

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Departamento de Educación Física



TESIS DOCTORAL

**HÁBITOS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN MÚSICOS DE ORQUESTAS
SINFÓNICAS PROFESIONALES: UN ANÁLISIS EMPÍRICO DE
ÁMBITO INTERNACIONAL**

ISMAEL BETANCOR ALMEIDA

Las Palmas de Gran Canaria

Abril de 2011

**D. ANTONIO S. RAMOS GORDILLO, SECRETARIO EN
FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA DE
LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA,**

CERTIFICA,

Que el Consejo de Doctores del Departamento en su sesión de fecha 5 de mayo de 2011, tomó el acuerdo de dar el consentimiento para su tramitación, a la tesis doctoral titulada "*Hábitos de actividad física en músicos de orquestas sinfónicas profesionales: un análisis empírico de ámbito internacional*" presentado por el doctorando D. Ismael Betancor Almeida y dirigida por los doctores D. Manuel E. Navarro Valdivielso, D. Juan Luis Jiménez González y D. Yeray Rodríguez Montesdeoca.

Y para que así conste, y a efectos de lo previsto en el Art. 73.2 del Reglamento de Estudios de Doctorado de esta Universidad, firmo la presente en Las Palmas de Gran Canaria, a seis de mayo de dos mil once.



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Departamento: EDUCACIÓN FÍSICA

Programa de Doctorado: PRAXIOLOGÍA MOTRIZ, ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO Y DIDÁCTICA DE LAS ACTIVIDADES FÍSICAS (Bienio 2003-2005)

Título de la Tesis

**“HÁBITOS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN MÚSICOS DE ORQUESTAS SINFÓNICAS
PROFESIONALES: UN ANÁLISIS EMPÍRICO DE ÁMBITO INTERNACIONAL”**

Tesis Doctoral presentada por D. ISMAEL BETANCOR ALMEIDA

Dirigida por el Dr. D. MANUEL E. NAVARRO VALDIVIELSO

Dirigida por el Dr. D. JUAN LUIS JIMÉNEZ GONZÁLEZ

Dirigida por el Dr. D. YERAY RODRÍGUEZ MONTESDEOCA

El Director	El Director	El Director	El Doctorando
			
(firma)	(firma)	(firma)	(firma)

Las Palmas de Gran Canaria, a 24 de marzo de 2011.

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Departamento de Educación Física



TESIS DOCTORAL

**HÁBITOS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN MÚSICOS DE ORQUESTAS
SINFÓNICAS PROFESIONALES: UN ANÁLISIS EMPÍRICO DE
ÁMBITO INTERNACIONAL**

ISMAEL BETANCOR ALMEIDA

Estudio presentado para la obtención del grado de Doctor a través del Programa de Doctorado: *Praxiología motriz, entrenamiento deportivo y didáctica de las actividades físicas* (Bienio 2003-2005).

DIRECTORES:

Dr. D. Manuel E. Navarro Valdivielso
Dr. D. Juan Luis Jiménez González
Dr. D. Yeray Rodríguez Montesdeoca

Las Palmas de Gran Canaria, abril de 2011

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a las siguientes personas, sin cuyas aportaciones no se podría haber llevado a cabo esta tesis.

A mis directores:

Dr. Manuel E. Navarro Valdivielso, por su contagioso entusiasmo por este proyecto desde el principio, por su imprescindible asesoramiento científico e innumerables aportaciones durante todos estos años. Pero sobre todo, muchísimas gracias por su generosidad y sencillez.

Dr. Juan Luis Jiménez González, por su amplio asesoramiento en el ámbito de la estadística y por la amistad adquirida durante todo este proceso. Ejemplo de persona a seguir tanto en lo personal como profesional.

Dr. Yeray Rodríguez Montesdeoca, por sus inestimables aportaciones en el campo de la música y el continuo asesoramiento profesional y personal. Muchísimas gracias por confiar en mí.

Al Departamento de Educación Física, al Departamento de Análisis Económico Aplicado y al Departamento de Didácticas Especiales, concretamente al área de música. Mi gratitud también a todos los profesores que han contribuido a mi formación académica durante todos estos años.

A Roberto, Saro y Miriam, por vuestra magnífica compañía durante mis visitas de tutorías y generosa disposición para todo aquello que necesitase. Y como no, a los doctorandos con los que he compartido impresiones, conocimientos y dificultades encontradas en el camino.

A los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales de todos los continentes y auténticos protagonistas de esta tesis, por la implicación y sensibilización por el objeto de estudio y por el tiempo que amablemente han destinado para la realización de los cuestionarios.

A mis amigos, por estar siempre ahí. A mis compañeros de trabajo de la Orquesta Filarmónica de Gran Canaria y a todas aquellas personas que gustosamente han colaborado o participado en la realización de esta investigación. Gracias por la gran entrega mostrada en todo momento.

Por supuesto, el agradecimiento más profundo y sentido va para mi familia, quienes han sufrido en primera persona el tiempo destinado a esta tesis. A mis padres, Gregorio y Florencia, por la constante atención, preocupación y educación prestada, siendo los máximos responsables de mi afortunada situación actual. Por todo esto, dedico a ellos esta tesis.

A mis hermanos, Jorge y Any, por la ayuda que generosamente siempre me han prestado y hacer de ésta una verdadera familia.

Finalmente, me gustaría agradecer a Carola su implicación y entrega en este proyecto, pero sobre todo, su cariño y constante apoyo emocional.

Muchísimas gracias a todos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
1.1. LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LOS MÚSICOS.....	9
1.1.1. Conceptualización de la actividad física y la salud	11
1.1.1.1. Actividad Física	11
1.1.1.2. Ejercicio físico	12
1.1.1.3. Condición física	13
1.1.1.4. Deporte.....	14
1.1.1.5. Salud.....	15
1.1.2. Beneficios de la actividad física	16
1.1.2.1. Beneficios generales	16
1.1.2.2. Beneficios específicos de la actividad física en los músicos	18
1.1.2.3. Recomendaciones sobre los niveles óptimos de práctica físico-deportiva	19
1.1.3. La actividad física en los músicos	22
1.1.3.1. Hábitos de práctica físico-deportiva de los músicos.....	22
1.1.3.2. Actividades físicas y deportivas en los músicos	23
1.2. EXIGENCIAS DEL ESFUERZO FÍSICO EN LOS MÚSICOS DE LAS ORQUESTAS SINFÓNICAS PROFESIONALES	27
1.2.1. La orquesta y los profesionales de la música.....	27
1.2.2. Dedicación laboral de los músicos en las orquestas sinfónicas profesionales	29
1.2.3. Exigencias físicas requeridas para tocar un instrumento musical.....	31
1.2.3.1. Los instrumentos de cuerda y sus requerimientos físicos	33
1.2.3.2. Los instrumentos de viento y sus requerimientos físicos.....	35

1.2.3.3. Los instrumentos de percusión y sus requerimientos físicos	37
1.3. HÁBITOS DE VIDA Y SALUD CORPORAL EN LOS MÚSICOS PROFESIONALES.....	38
1.3.1. Costumbres y hábitos de vida en los músicos.....	39
1.3.1.1. Hábitos posturales	40
1.3.1.2. El descanso.....	42
1.3.1.3. El estrés y la ansiedad interpretativa.....	43
1.3.1.4. Hábitos alimenticios.....	47
1.3.1.5. Hábitos no saludables.....	48
1.3.1.5.1. Tabaco	49
1.3.1.5.2. Alcohol.....	50
1.3.1.5.3. Drogas ilegales	51
1.3.2. La salud corporal en los músicos.....	52
1.3.2.1. La salud y los músicos	52
1.3.2.2. Enfermedades generales de los músicos profesionales.....	56
1.3.2.3. Lesiones específicas de los instrumentistas de las orquestas sinfónicas	59
1.3.2.4. Factores de riesgo de lesiones músculo-esqueléticas en el músico profesional	63
1.3.2.4.1. El género como factor de riesgo.....	64
1.3.2.4.2. La edad como factor de riesgo	65
1.3.2.4.3. Otros factores de riesgo.....	65
1.3.2.5. Pautas de prevención de lesiones relacionadas con la interpretación musical	68
1.4. LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA FORMACIÓN INICIAL Y PERMANENTE DEL INTÉRPRETE MUSICAL	70
1.4.1. Importancia de la educación corporal en la formación musical	70
1.4.1.1. La actividad física en la formación inicial	73
1.4.1.2. La actividad física desde el currículo educativo de la formación musical	75

1.4.2. Promoción de la salud en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.....	78
1.4.2.1. Salud y seguridad del músico en el trabajo.....	79
1.4.2.1.1. El músico y el catálogo de enfermedades profesionales	82
1.4.2.1.2. Formación permanente del intérprete musical	85
CAPÍTULO 2: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....	89
2.1. Objetivos.....	90
2.2. Diseño de investigación.....	90
2.3. Metodología.....	93
2.3.1. Muestra	94
2.3.1.1. Determinación teórica de la muestra.....	94
2.3.1.2. Características de la muestra	99
2.3.1.2.1. Características geográficas de la muestra.....	100
2.3.1.2.2. Características de la muestra en función del género	101
2.3.1.2.3. Características de la muestra en función de la edad.....	102
2.3.1.2.4. Características de la muestra en función de la familia de instrumentos	102
2.3.2. Instrumento de medida.....	103
2.3.2.1. Diseño del cuestionario de actividad física en músicos de orquestas sinfónicas profesionales	104
2.3.2.2. Validez y fiabilidad del instrumento de evaluación.....	105
2.3.3. Recogida de datos	105
2.3.3.1. Entrega de cuestionarios realizada personalmente.....	106
2.3.3.2. Entrega de cuestionarios realizada vía Internet.....	107
2.3.3.2.1. Interpretación de respuestas recuperadas vía <i>email</i>	109
2.3.3.2.2. Búsqueda de correos electrónicos de músicos de orquestas sinfónicas profesionales	110
2.3.3.2.3. Envío y recepción de correos electrónicos	111

2.3.4. Base de datos y tratamiento estadístico	112
2.3.4.1. Criterios de exclusión.....	112
2.3.4.2. Tratamiento y análisis estadístico	112
CAPÍTULO 3: RESULTADOS	117
3.1. Estadísticos descriptivos generales de cada variable.....	117
3.2. Estadísticos descriptivos en función del género, grupo de edad y familia de instrumentos	118
3.2.1. Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales	119
3.2.1.1. Nivel de esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta.....	119
3.2.1.2. Grado de cansancio físico del músico después de un concierto	121
3.2.1.3. Tiempo de práctica diaria con el instrumento musical	122
3.2.1.4. Días a la semana que el músico cesa la práctica instrumental.....	123
3.2.1.5. Semanas al año que el músico cesa la práctica instrumental	125
3.2.2. La actividad física en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales	126
3.2.2.1. Hábitos de práctica deportiva.....	126
3.2.2.2. Actividades físicas preferentes.....	127
3.2.2.3. Frecuencia de la práctica de actividad física.....	128
3.2.2.4. Duración diaria de práctica de actividad física	130
3.2.2.5. Nivel de condición física percibida.....	131
3.2.2.6. Lugares de práctica físico-deportiva	132
3.2.2.7. Motivos por los que no se realiza actividad física	134
3.2.2.8. La actividad física y la mejora del rendimiento profesional del músico	135
3.2.2.9. Beneficios de la actividad física.....	136
3.2.3. Hábitos de vida y salud corporal en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales	137
3.2.3.1. Hábito de fumar	137

3.2.3.2. Hábitos alimenticios.....	139
3.2.3.3. Lesiones de los instrumentistas.....	140
3.2.3.4. Partes del cuerpo afectadas por lesiones profesionales.....	141
3.2.3.5. Ansiedad y estrés del músico en una orquesta profesional.....	143
3.2.3.6. Necesidad del calentamiento físico previo a la práctica instrumental.....	144
3.2.3.7. Necesidad de ejercicios de compensación tras la práctica instrumental.....	146
3.2.4. Actividad física en la formación inicial y permanente del intérprete musical.....	148
3.2.4.1. La salud corporal en la enseñanza musical.....	148
3.2.4.2. Formación permanente en las orquestas.....	148
3.2.4.3. Profesional de educación física en la mejora de la condición física y del rendimiento profesional.....	150
3.3. Correlaciones entre las distintas variables del estudio.....	151
3.4. Estimaciones.....	152
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	157
4.1. La actividad física y los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.....	157
4.1.1. Hábitos de práctica físico-deportiva.....	157
4.1.2. Actividades físicas preferentes.....	163
4.1.3. Autopercepción de la condición física.....	167
4.1.4. Lugares de práctica físico-deportiva.....	168
4.1.5. Beneficios de la actividad física.....	169
4.1.6. Motivos por los que no se realiza actividad física.....	171
4.2. Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.....	172
4.3. Hábitos de vida y salud corporal en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.....	177
4.3.1. Hábito de fumar y alimenticio.....	177
4.3.2. Lesiones en los músicos profesionales.....	179

4.3.3. El estrés.....	185
4.3.4. Calentamiento y ejercicios de compensación	187
4.4. Actividad física en la formación inicial y permanente del intérprete musical.....	188
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES.....	193
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	201
ANEXOS	229

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Cuando acudimos a un concierto de una orquesta sinfónica, la aparente facilidad que transmiten los músicos en los gestos requeridos para la ejecución instrumental durante la actuación musical contrasta con las altas exigencias físicas, psicológicas y organizativas que requiere la profesión para que el resultado final sobre el escenario sea el idóneo.

En el aspecto organizativo, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales están normalmente comprometidos a tocar por semana una media de 26,7 horas entre ensayos y conciertos, llegando en ocasiones hasta 40 horas (McBain, 2008). Además, el instrumentista necesita paralelamente una disciplina individual específica que puede alcanzar las cuatro horas de práctica instrumental (Campos y Gomide, 2010) que implica fuerza, velocidad, flexibilidad, coordinación y psicomotricidad fina, con la que logrará una asimilación y automatización de los movimientos rápidos, controlados y repetitivos necesarios para obtener el máximo rendimiento instrumental y artístico en los ensayos y actuaciones. Estos largos períodos de intensa práctica instrumental se relacionan con un importante impacto sobre las dolencias del músico (Frank y Mühlen, 2007), considerándose un factor determinante en la interrupción de la práctica musical.

Los músicos instrumentistas son frecuentemente comparados con los atletas (Quarrier, 1993; Queiroz y Marques, 2000), ya que ambos son entrenados para ejecutar movimientos rápidos y complejos que exigen gran coordinación, realizados normalmente al límite de sus habilidades. Incluso, como demuestran Iñesta, Terrados, García y Pérez (2008), la demanda cardíaca de un músico profesional es más alta de lo que se espera de una supuesta actividad sedentaria, llegando a situarse la media de su frecuencia cardíaca durante las actuaciones en el 76,8% de la frecuencia cardíaca máxima teórica, equiparable a la de un deportista de élite. Sin embargo, mientras que el atleta ha aprendido a desarrollar la totalidad de su musculatura simétricamente en asociación con la práctica de otros movimientos específicos, el instrumentista ha desarrollado las mismas cualidades de fuerza y velocidad solamente en ciertos grupos musculares (Tubiana y Amadio, 2000). Por lo tanto, los músicos tienen musculatura atlética localizada en regiones específicas de su cuerpo, en contraste con el resto del cuerpo que continúa desentrenado. Si a ello le sumamos la desfavorable posición de estar sentados durante horas, la asimétrica y poco ergonómica postura del

instrumentista en relación con su instrumento musical (Frank y Mühlen, 2007) y que el instrumentista estará con estas dinámicas de trabajo hasta una edad mínima de retiro de 62,5 años (McBain, 2008), ocasiona que los músicos constituyan uno de los principales grupos de riesgo de salud laboral (Costa, 2007; Orozco y Solé, 1996; Zazá, 1998).

En España, encontramos algunas tesis doctorales recientes sobre las demandas físicas (Iñesta, 2007), las lesiones (Martín, 2009; Viaño, 2010a) y la prevención de problemas físicos en músicos (Farias, 2000; Nunes, 2001). Sin embargo, es en la literatura científica internacional donde localizamos una mayor cantidad de estudios que proporcionan evidencias claras de que las afecciones médicas como consecuencia de la ejecución instrumental en los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales constituyen un problema significativo, no solamente para los músicos sino también para la empresa (Fingaret, 2001; Fry, 1986a; Parry, 2004). Más específicamente, señalamos las enfermedades músculo-esqueléticas como las más padecidas por los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales (Abreu-Ramos y Micheo, 2007; Caldron et al., 1986; Kaneko, Lianza y Dawson, 2005; Mathews y Mathews, 1993; Teixeira, Kothe, Pereira, Gontijo y Merino, 2010; Yeung et al., 1999), debido a las exigencias físicas y condiciones laborales de esta población. Además, las investigaciones demuestran que los problemas psicológicos asociados a la interpretación musical, como la ansiedad y el estrés, también acompañan a la labor del músico en una orquesta sinfónica profesional (Fjellman-Wiklund, Brulin y Sundelin, 2003; West, 2004).

No sólo la actividad física realizada con la frecuencia, intensidad y duración adecuada puede amortiguar el deterioro natural por el paso de los años y las altas exigencias físicas de la profesión del músico, también es fundamental una alimentación correcta (Sánchez, 1996), un óptimo nivel de estrés, evitar el uso de sustancias nocivas (Ramos, 2003), así como todos aquellos hábitos de vida que puedan afectar negativamente su potencial artístico. Para el músico que forma parte de la plantilla de una orquesta sinfónica profesional, no cuidarse podría significar disminuir la capacidad artística y de rendimiento, mientras que para los instrumentistas contratados por servicios (*freelance*), supone además el consiguiente descenso de la oferta de trabajo.

Actualmente, durante la formación inicial y permanente del músico profesional existe un vacío en aspectos relacionados con la salud general del intérprete musical,

situación que se demuestra por la insuficiente presencia en la formación musical de asignaturas relacionadas con la salud corporal (Betancor, 2005). En la misma línea de trabajo, Redmond y Tiernan (2001) informan que el colectivo docente no se encuentra capacitado para asesorar al alumnado sobre los problemas físicos que afectan al intérprete en el quehacer musical. Consecuentemente, no es de extrañar que los instrumentistas declaren haber recibido poca ayuda en las escuelas y conservatorios para enfrentarse al estrés y el esfuerzo de tocar en una orquesta sinfónica profesional (Parry, 2004).

A pesar de las recomendaciones de que la actividad física puede ayudar a los músicos en la prevención de los trastornos dolorosos derivados de la práctica instrumental (Campos y Gomide, 2010), afecciones físicas y psíquicas (Rosset y Fábregas, 2005; Sardá, 2003), y de que una condición física deficiente es uno de los factores que contribuye a los problemas músculo-esqueléticos en esta población (Burkholder y Brandfonbrener, 2004), pocos estudios hacen mención a los hábitos de práctica físico-deportiva de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales (Fishbein et al., 1988; Navia, Arráez, Álvarez y Ardiaca, 2007). Desde nuestra perspectiva como profesionales del mundo de la música y de la educación física, junto a la consideración de que los músicos que conforman una orquesta sinfónica profesional realizan diariamente una actividad física en interacción con el instrumento musical unido a la escasa existencia de estudios epidemiológicos exclusivos sobre los hábitos físico-deportivos de este colectivo de trabajadores, han propiciado la realización del presente trabajo de investigación, con el objeto de proporcionar más información sobre las características físicas de esta población que ayude a desarrollar estrategias preventivas y de control de los problemas físicos y mentales, aplicables paralelamente a todo el proceso de formación inicial y permanente del intérprete musical.

Por todo ello, nos hemos propuesto profundizar en los hábitos de práctica físico-deportiva de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales y analizar la relación que se establece con determinados hábitos de vida, con las exigencias del esfuerzo físico en esta profesión, con los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación instrumental y con la formación inicial y permanente del músico

La estructura del presente trabajo de investigación consta de cinco capítulos. El primero está dedicado a la *“Fundamentación teórica”*, en el que abordamos una

revisión de la literatura científica más relevante que en la actualidad existe sobre las variables que componen la investigación. Este capítulo está estructurado según las cuatro dimensiones de estudio diseñadas para el presente trabajo de investigación, que son; *“La actividad física y los músicos”*, *“Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales”*, *“Hábitos de vida y salud corporal en los músicos”* y *“La actividad física en los programas de formación inicial y permanente del intérprete musical”*.

En el *“Diseño de investigación: objetivos y metodología”* que se plasma en el segundo capítulo se muestran los objetivos establecidos para la investigación y se describe el diseño metodológico que posibilita el presente estudio, tanto desde una perspectiva descriptiva y correlacional como desde una aproximación de relaciones causales entre variables, realizado con una muestra de 735 músicos pertenecientes a 196 orquestas sinfónicas profesionales procedentes de 34 países. Los datos de la población estudiada se han obtenido utilizando como instrumento de evaluación un cuestionario *ad hoc*, con el que se han determinado distintos hábitos de actividad física y de vida relacionados con el bienestar del intérprete musical.

El tercer capítulo acoge los resultados de la investigación a partir del análisis de las diferentes variables planteadas, presentando en primer lugar el análisis descriptivo general y por grupos de la muestra (género, grupo de edad y familia de instrumentos), seguido de las posibles relaciones lineales entre variables y terminando con los modelos más formales de probabilidad. Con todo ello, profundizamos y esclarecemos cada una de las variables de estudio.

El análisis y discusión de los resultados se presenta en el cuarto capítulo, interpretando los datos obtenidos y comparándolos con lo reportado en otras investigaciones realizadas sobre el mismo tema.

Por último, en el quinto capítulo se exponen las conclusiones de los resultados obtenidos en este estudio. Seguidamente, incluimos las referencias bibliográficas y los anexos, entre los que encontramos el instrumento de medida empleado para la recogida de datos.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El objetivo de este primer capítulo es ofrecer una caracterización de la situación actual de las diferentes variables que componen el cuerpo de la investigación, tomando como referencia las cuatro dimensiones diseñadas para el presente estudio. En consecuencia, a lo largo de este capítulo los puntos abordados desarrollan los siguientes contenidos:

- La actividad física y los músicos.
- Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.
- Hábitos de vida y salud corporal en los músicos profesionales.
- La actividad física en la formación inicial y permanente del intérprete musical.

1.1. LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LOS MÚSICOS

La inactividad física no es algo para lo que el ser humano haya sido diseñado. Sin embargo, hoy en día es muy fácil ser seducido por las nuevas tecnologías y determinados cambios sociales que eliminan oportunidades para estar físicamente activo. Como resultado, parece ir en aumento los problemas de salud relacionados con el sedentarismo. No obstante, debemos saber que la práctica de ejercicio regular contribuye a instaurar estilos de vida más saludables y a reducir o eliminar factores de riesgo asociados al sedentarismo (Dishman, 1995).

La actividad física es una de las funciones humanas más básicas. El ser humano ha evolucionado durante millones de años en un complejo organismo capaz de realizar una gran cantidad de tareas, desde usar grandes músculos para caminar, correr o saltar, hasta realizar acciones minuciosas que suponen usar una musculatura más concreta y una psicomotricidad fina, como puede ser la acción de tocar un instrumento musical.

Las exigencias físicas y el tiempo empleado para el desempeño de la profesión musical es tal que los músicos han sido comparados con atletas profesionales (Bruser, 1997; Paull y Harrison, 1997; Quarrier, 1993). Los músicos, al igual que los deportistas, para llegar a ser unos expertos en su materia han tenido que llevar a cabo una práctica deliberada con su instrumento musical de al menos 20 horas a la semana durante diez años, lo que se denomina teoría de “las 10.000 horas” (Ericsson, Prietula y Cokely, 2007). Sin embargo, Norris (1993) manifiesta que la condición física de los músicos puede ser inadecuada para hacer frente a las demandas físicas de la ejecución instrumental durante largos períodos de tiempo, originando desórdenes físicos en estudiantes y profesionales que desembocan en enfermedades. Por lo tanto, la práctica de ejercicio físico y de actividades compensatorias podrían actuar como un factor de prevención en los músicos de las orquestas sinfónicas (Teixeira et al., 2010). Incluso los propios músicos consideran que las tasas de lesiones podrían disminuir con la práctica de ejercicio físico (Yeung et al., 1999). Sin embargo, existen discrepancias con respecto a este tema, ya que algunos terapeutas consideran suficientemente altas las demandas de trabajo corporal que requiere tocar un instrumento musical, razón por la que no recomiendan la realización de ejercicio extra en los músicos (Paull y Harrison, 1997).

La actividad física es fundamental para mejorar no sólo la salud física sino también la mental, pero como manifiestan algunos autores, esta relación no es un concepto nuevo para la optimización de la interpretación musical (Taylor y Wasley, 2004). Sin embargo, a través del amplio espectro del contexto de la educación y la interpretación musical profesional, la actividad física es un área que sorprendentemente recibe poco énfasis formal, por lo que consecuentemente muchas personas han eliminado la actividad física de su vida diaria con efectos dramáticos para su salud y el bienestar general.

Existe un desconocimiento por parte de los artistas e intérpretes musicales de la correcta prescripción de la actividad física para mejorar la salud general y de los

beneficios reales de ser físicamente activo, aspectos que trataremos de desarrollar en los siguientes apartados.

1.1.1. Conceptualización de la actividad física y la salud

A lo largo del presente estudio empleamos una serie de conceptos claves en la investigación que consideramos necesario que sean definidos previamente debido a la estrecha relación existente entre ellos. Nos estamos refiriendo a términos como: actividad física, condición física, ejercicio físico, deporte y salud.

La regularización de la terminología promoverá un mayor entendimiento de ésta y por lo tanto a un mejor entendimiento global del estudio. A continuación se exponen diferentes definiciones que proponen los distintos autores, seleccionando las que consideramos más significativas y menos ambiguas en su significado.

1.1.1.1. Actividad Física

Está comprobado que en la actualidad la actividad física es uno de los principales agentes que se utiliza para mantener la salud y prevenir enfermedades, siempre y cuando esté oportunamente dosificada y planificada de acuerdo a las necesidades del sujeto, pudiendo de esta forma llegar a mejorar sus funciones vitales (respiratoria, cardiovascular y metabólica). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por músculos esqueléticos que resulta en un gasto energético” (Caspersen, Powell y Christenson, 1985). En esta definición entrarían prácticamente todas aquellas tareas que implican movimiento corporal: caminar, montar en bici, bailar, juegos tradicionales, pasatiempos como jardinería y tareas del hogar y, como no, tocar un instrumento musical.

El grupo de trabajo de la UE (2008) define la actividad física como “cualquier movimiento corporal asociado con la contracción muscular que incrementa el gasto de energía por encima de los niveles de reposo”. Esta amplia definición incluye todos los contextos de actividad física: actividad física de recreación, que es aquella en la que el objetivo es el desarrollo de capacidades y habilidades biomotoras y la participación en eventos de práctica física en el tiempo de ocio (Feriche y Delgado, 2003), actividad

física ocupacional, actividad física en o cerca del hogar y actividad física conectada con el transporte. Por consiguiente, cada vez que el músico estudia, ensaya o realiza conciertos, ejecuta una serie de movimientos corporales que suponen un gasto energético mayor del que tendría en caso de estar en reposo (Sardá, 2003), confirmando que el músico, conscientemente o no, está realizando una actividad física en interacción con el instrumento musical. Sin embargo, para poder mantener y desarrollar dicha actividad con normalidad recurrirá a su condición física.

1.1.1.2. Ejercicio físico

Se denomina ejercicio físico a la actividad física estructurada y realizada de forma repetitiva o programada, dirigida a mantener o mejorar algunas de las funciones fisiológicas (Alegría, Vizcarret y Alegría, 2002). Debido a que los términos “ejercicio físico” y “actividad física” tienen una serie de elementos comunes suelen utilizarse indistintamente, pero hay que recalcar que no son sinónimos (Gordillo, 2003). El ejercicio físico se considera una subcategoría de la actividad física, siendo planeado, estructurado y repetitivo, además de tener como propósito mejorar y mantener uno o más de los componentes de la aptitud física (Caspersen et al., 1985; Sánchez, 2006).

Ya que consideramos necesario que los conceptos de ejercicio físico y actividad física estén bien diferenciados, en la siguiente tabla, tomada de Salleras y Serra (1992), exponemos las semejanzas y diferencias de estos dos términos:

Actividad física	Ejercicio físico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos 2. Da lugar a gasto de energía 3. El gasto de energía es variable 4. Se correlaciona positivamente con la “forma física” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos 2. Da lugar a gasto de energía 3. El gasto de energía es variable 4. Se correlaciona positivamente con la “forma física” 5. Son movimientos corporales planificados, estructurados y repetitivos 6. Uno de sus objetivos es mejorar los componentes de la “forma física”

Tabla n.º 1.1: Elementos de la actividad física y del ejercicio físico.

1.1.1.3. Condición física

Actualmente en la literatura deportiva nos podemos encontrar distintos términos que hacen referencia a la condición física. No obstante, cualquier término empleado (eficiencia física, physical fitness, condición física o aptitud física) debe englobar y contener implicaciones de salud integral, incluyendo lo mental y lo físico (Cale, 1998).

A continuación presentamos algunas de las definiciones más destacables sobre condición física:

- Clarke (1967); "Physical fitness" es la habilidad para realizar un trabajo físico diario con vigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga, buscando la máxima eficacia (menor gasto energético) y evitando lesiones.

- Caspersen et al. (1985); la condición física es la habilidad para llevar a cabo las tareas diarias con vigor y predisposición, sin fatiga indebida y con energía suficiente para disfrutar de las actividades de tiempo libre y afrontar situaciones inesperadas.

- Garth, Vehrs y George (1996); el fitness es "...un conjunto de capacidades que permiten a una persona satisfacer con éxito las exigencias físicas presentes y potenciales de la vida cotidiana".

- La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la "condición física" o "physical fitness" en la terminología anglosajona como bienestar integral corporal, mental y social (Beyer y Aquesolo, 1992).

En general todas las definiciones tienen su mayor exponente en la mejora de la salud y el bienestar corporal de las personas, partiendo de que esto puede ser factible al tratarse de capacidades, siendo el principal componente el ejercicio físico.

Cómo conseguir o mantener un determinado estado de condición física, tal y como queda definida en el Diccionario de las Ciencias del Deporte (Beyer y Aquesolo, 1992), tiene que ver con el nivel de cualidades o capacidades de resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad que se posea. Cualquier músico que quiera mejorar su forma física y optimizar su interpretación aumentando la fluidez de sus movimientos, la agilidad de los dedos, la velocidad de ejecución, la resistencia en pasajes largos, la

fuerza y/o el aumento del recorrido articular en los movimientos, deberá potenciar la condición física (Sardá, 2003).

1.1.1.4. Deporte

El concepto de deporte es más restringido que los de actividad física y ejercicio físico. La definición de deporte, dependiendo de los objetivos que busque quien lo practique, se divide en dos, encontrando, por un lado, el deporte recreativo o lúdico y, por otro, el deporte de alta competición.

Veamos algunas definiciones que hacen referencia al deporte como elemento de alta competición:

- Sánchez (2006) considera que el deporte, al igual que el ejercicio físico, es una subcategoría de la actividad física, en este caso especializada, de carácter competitivo que requiere de entrenamiento físico y que generalmente se realiza a altas intensidades. Este autor mantiene que el objetivo principal del deporte no es el de mejorar o mantener la salud, sino que está hecho principalmente para competir.

- Para Guillet y Genéty (1975) el deporte de alta competición se trata del deporte practicado por todos aquellos que quieren obtener el máximo rendimiento de sus posibilidades físicas, tanto cualitativa como cuantitativamente.

- Desde el punto de vista de la praxiología, se considera al deporte como “*el conjunto de situaciones motrices de competición regladas e institucionalizadas*” (Hernández y Rodríguez, 2004), refiriéndose con esta definición a la competición deportiva.

Sin embargo, para la mayoría de los practicantes el deporte conserva siempre un carácter lúdico sin una frecuencia establecida, siendo en ocasiones de hasta una vez por semana y constituyendo una oportunidad para reunirse con los amigos, divertirse y, de alguna manera, constituir un medio de cultivo de la amistad. Por ello, Hernández Moreno (1989) ya había visto la necesidad de incorporar algún componente referido al juego y la diversión para completar la definición establecida por Parlebas, exponiendo la definición de deporte como “una situación motriz lúdica de competición, reglada e institucionalizada”.

En el presente trabajo de investigación siempre que hagamos mención al concepto “deporte” será desde esta segunda perspectiva, es decir, como actividad que se realiza fuera de los ámbitos profesionales en busca de diversión y de una vida activa y saludable.

1.1.1.5. Salud

La actividad física, la salud y la calidad de vida están íntimamente conectadas. El cuerpo humano fue diseñado para moverse y por tanto necesita actividad física regular para funcionar de manera óptima y evitar la enfermedad. A través de estudios epidemiológicos y longitudinales, diversos profesionales de las ciencias de la salud han demostrado la importancia de la actividad física y deportiva en el mantenimiento de nuestra salud y calidad de vida (Jiménez y Montil, 2006; Mora, Villalobos, Araya y Ozols, 2004; Moscoso et al., 2009). Sobre la relación entre actividad física y salud podemos identificar estas tres grandes perspectivas (Airaska, 2002): la rehabilitadora, la preventiva y la orientada al bienestar.

Aunque resulta complicado encontrar una definición única de este término, tomaremos como referencia la de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1948), ya que es una de las más empleadas y que no sólo hace referencia al estado físico del ser humano sino también a aspectos psicológicos; considerando la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la mera ausencia de enfermedades o dolencias”.

Ya que es habitual entre los músicos padecer problemas psicológicos (Fishbein et al., 1988; James, 2000; Marchant-Haycox y Wilson, 1992; West, 2004) consideramos necesaria una definición de salud mental en relación con el concepto de salud previamente expuesto. Por lo tanto, entendemos por salud psicológica o mental como el estado psicológico de bienestar percibido (Sánchez, 1996), siendo algunos parámetros de esta relación: la sensación subjetiva de bienestar general y satisfacción con la vida y, desde una perspectiva más específica, los estados de ánimo, la socialización y los niveles de ansiedad y autoestima.

El concepto de salud es muy complejo, cada persona lo entenderá de distinta manera poniendo el acento en aspectos diferentes, según sea su formación, intereses

personales, situación económica, condición social, experiencia o edad (Gordillo, 2003). En esta línea de ideas, Petlenko y Davidenko (1998) realizan una cuantificación aproximada de la influencia en la salud de diversos factores, indicando que el estilo de vida influye en un 50%, el medio externo en un 20-25%, la genética en un 15-20% y en el sistema de atención sanitaria en un 10%, aunque estos porcentajes van a depender de la enfermedad de que se trate .

1.1.2. Beneficios de la actividad física

Parece ser que una perspectiva de salud está más en consonancia con una práctica de actividad física moderada, lo que quiere decir que los mayores beneficios saludables del ejercicio físico se obtienen cuando pasamos del sedentarismo a niveles moderados de condición física o actividad, disminuyendo los beneficios cuando esos niveles van de moderados a altos (Devís y Peiró, 1992). Por lo tanto, los beneficios a los que nos estaremos refiriendo a lo largo de este apartado son fruto de ejercicios de intensidad principalmente moderada, suficientes para mejorar y mantener la salud y la condición física.

1.1.2.1. Beneficios generales

Cada vez son mayores las evidencias del efecto de la actividad física sobre diversas enfermedades. Además, una buena forma física supone una reducción del riesgo de muerte por todas las causas, independientemente de la presencia de otros factores de riesgo, y mejora de forma considerable la calidad de vida. Como venimos diciendo, el incremento moderado del nivel de actividad física confiere mejoras significativas sobre la salud, por lo tanto el sector de la población que puede beneficiarse de esta posibilidad es amplísimo, entre ellos los músicos.

Partiendo del concepto más amplio de salud tratado anteriormente, expondremos a continuación los beneficios de una práctica físico-deportiva adecuada desde una visión fisiológica, psicológica y afectivo-social.

Según un estudio de la Universidad de Houston en Estados Unidos publicado por Jackson, Sui, Hebert, Church y Blair (2009), tanto los hombres como las mujeres van perdiendo su buen estado físico con la edad, acelerándose ese declive a partir de los

45 años. Este deterioro del estado físico parecía ser superior en hombres que en mujeres.

Se ha demostrado que son muchos los beneficios fisiológicos que la actividad física ejerce sobre los diferentes sistemas del cuerpo:

- En el sistema óseo, articular y muscular: el ejercicio aumenta los depósitos de calcio en el tejido óseo, por lo que incrementa su densidad y consistencia (Cascua, 2002), en los ligamentos y tendones entrenados aumentan su tono, produciendo mejoras, entre otras, en la musculatura de sostén (Alegría et al., 2002); además mejora la condición física, con la consiguiente mejoría de las cualidades físicas para afrontar las labores cotidianas (Sardá, 2003).
- En el sistema respiratorio y cardiovascular: la actividad física influye positivamente en el metabolismo de ambos (Blair, 1992).
- En el sistema metabólico: la actividad física controla el sobrepeso y la obesidad, lo cual representa un nuevo desafío global para la salud pública (Cavill, Kahlmeier y Racioppi, 2006).

La práctica correcta de actividad física está asociada a beneficios psicológicos, disminuyendo estados de ansiedad, estrés y depresión, mientras que presenta una relación positiva con la autoestima, bienestar mental y percepción de la propia capacidad (Tercedor, 2001). Al hablar de la influencia del ejercicio físico sobre la salud mental, nos referimos sólo al ejercicio físico como hábito y forma de vida, es decir, practicado de manera regular y sostenida, diariamente o casi diariamente. El fenómeno de la adherencia a la actividad física es de gran importancia, ya que sólo si se practica actividad física de forma regular, se pueden llegar a obtener ciertas garantías acerca de los posibles beneficios psicológicos (Márquez, 1995). c, la hipótesis de la liberación de endorfinas (Weinberg y Gould, 1996) es el mecanismo más aceptado en la explicación de base fisiológica de esta asociación; y por otro lado, se encuentra la hipótesis de la distracción (Bahrke y Morgan, 1978), en la que la distracción de las situaciones estresantes, y no tanto la propia actividad, es lo que explica la mejora de sensaciones relacionadas con el ejercicio físico. Parece ser que las mujeres son las que psicológicamente se encuentran más favorecidas por la práctica de actividad física (Stephens et al., 1985). Como consecuencia del estado de bienestar y calma mental

logrado con el ejercicio físico-deportivo, también se puede prevenir y superar el insomnio (Alegría et al., 2002). Además, tampoco podemos olvidar que las actividades físicas son prácticas sociales, ya que en ocasiones se realizan en interacción entre las personas, otros grupos sociales y el entorno, adquiriéndose pautas de conducta y relación positiva que se encaminan a la cooperación, a la amistad y a la sociabilidad.

1.1.2.2. Beneficios específicos de la actividad física en los músicos

Hemos encontrado en la literatura científica que diversos autores recomiendan a los músicos la realización de ejercicio físico de forma regular (Alegría et al., 2002; Iñesta et al., 2008; Parry, 2004; Sardá, 2003; Viaño, 2010a). Según estos autores, los beneficios más importantes que la práctica de actividad física regular tiene en los músicos instrumentistas son los siguientes:

- Disminución de lesiones en el aparato locomotor: estos problemas músculo-esqueléticos provocados por las exigencias físicas requeridas para la interpretación y el transporte del instrumento musical pueden ser paliados con la práctica de actividad física, contrarrestando las tensiones y reequilibrando las zonas sometidas a descompensación.
- Retarda la aparición de la fatiga y permite una recuperación más rápida: las personas entrenadas tienen una frecuencia cardíaca en reposo más baja, lo que conlleva a una mejora en la distribución del oxígeno.
- Aumenta la capacidad pulmonar: obviamente es beneficioso para los instrumentistas de viento, pero también para el resto, ya que al encontrarse más oxigenado el cuerpo aumenta la concentración durante la interpretación musical.
- Disminución del miedo escénico y la ansiedad: el ejercicio produce una reducción de las pulsaciones y del ritmo respiratorio que beneficia una mejor oxidación general del cuerpo. En un estudio realizado con 2.212 músicos de orquestas profesionales por Fishbein et al. (1988), el tercer tratamiento más utilizado por los músicos que experimentaban miedo escénico como un problema severo y el segundo considerado más efectivo era el ejercicio físico aeróbico.

- La mente y el cuerpo están más receptivos antes las situaciones que así lo requiera: Con la práctica de actividad física se produce una mejora de la salud cardiovascular y un aumento de los niveles de endorfinas en los músicos instrumentistas, aumentando con ello el manejo del estrés y la sensación de bienestar que desemboca en una mejor calidad en la interpretación y progresión instrumental (Iñesta et al., 2008).

1.1.2.3. Recomendaciones sobre los niveles óptimos de práctica físico-deportiva

La cantidad necesaria de actividad o ejercicio físico para lograr beneficios para la salud se encuentra para cada sujeto dentro de un intervalo diferente (Ferrières, 2004; Twisk, 2001); por debajo de un cierto valor, umbral mínimo, la actividad física no tendrá ningún efecto relevante a nivel funcional, mientras que por encima de un umbral máximo, la actividad física puede incluso llegar a ser nociva. Según el *American College of Sports Medicine* (1990), la cantidad y calidad de ejercicio necesario para conseguir efectos beneficiosos para la salud difiere de lo recomendado para conseguir mejorar la condición física. Unos menores niveles de práctica de actividad física que los recomendados pueden reducir los factores de riesgo de determinadas enfermedades degenerativas crónicas aunque no sean suficientes para mejorar el máximo volumen de oxígeno en la sangre que nuestro organismo puede transportar y metabolizar (VO₂ max.), es decir, nuestra capacidad aeróbica. Tal vez resulte más adecuado considerar que los beneficios saludables los posee el proceso de la actividad y no el producto asociado al resultado. Por lo tanto, no es necesario buscar altos niveles de excelencia atlética para conseguir beneficios para la salud.

Hablar de recomendaciones en el campo de la actividad física y la salud supone hacer referencia inexcusable a los trabajos desarrollados por el *American College of Sports Medicine* (ACSM), institución clave en el reconocimiento de los efectos positivos de la actividad física y del ejercicio físico para la salud. En 1995 los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) y el *American College of Sports Medicine* (ACSM) hacen público una recomendación de actividad física (Pate et al., 1995) en la que por primera vez se establecía que se debía acumular 30 minutos o más de intensidad moderada de actividad física la mayoría o preferentemente todos los días de

la semana, partiendo de numerosos estudios fisiológicos, epidemiológicos y clínicos que confirmaron los beneficios para la salud obtenidos de este nivel de intensidad y duración de la actividad física. Basándose en las evidencias existentes sobre la prescripción del ejercicio para los adultos sanos y en la necesidad de unas directrices más concretas, en su propuesta de 1998 (ACSM, 1998) hace las siguientes recomendaciones sobre la cantidad y calidad del entrenamiento para el desarrollo y mantenimiento de la aptitud cardiorrespiratoria, la composición corporal y la fuerza y resistencia muscular en el adulto saludable:

- Una frecuencia de 3 a 5 días por semana.
- Una intensidad del 60-90% de la frecuencia cardíaca máxima o 40-50% a 85% de la cantidad máxima de oxígeno (VO₂ max.) o frecuencia cardíaca de reserva.
- Una duración de 20 a 60 minutos de actividad aeróbica continua.
- Cualquier actividad que utilice grandes grupos musculares y que se mantenga de forma continua, rítmica y aeróbica (andar, correr, nadar, patinaje, etc.).
- Entrenamiento de fuerza de intensidad moderada; se recomienda como mínimo una serie de 8 a 12 repeticiones de cada uno de 8 a 10 ejercicios para los grupos musculares principales, por lo menos dos veces a la semana.

Posteriormente, Haskell et al. (2007) actualizan y aclaran las recomendaciones anteriores de la *American College of Sports Medicine* y the *American Heart Association* sobre los tipos y cantidades de actividad física que necesitan los adultos sanos, con la intención de proporcionar una recomendación de salud pública más integral y explícita basada en la evidencia disponible de los beneficios de la actividad física. Finalmente, este grupo de expertos concluyen que para promover y mantener la salud, todo adulto sano entre 18 y 65 años necesita realizar una moderada-intensa actividad física aeróbica con una duración mínima de 30 minutos durante cinco días cada semana, o una vigorosa-intensa actividad física durante 20 minutos como mínimo durante tres días a la semana.

Las recomendaciones más actuales detallan tiempos más concretos que las propuestas anteriormente y que garantizan mejoras en la salud general (*Physical Activity Guidelines for Americans*, 2008). En estas recomendaciones los adultos pueden sacar mayor partido de los beneficios para la salud cuando realizan ejercicio físico el

equivalente de al menos 150 minutos de intensidad moderada de actividad física aeróbica (2 horas y 30 minutos) cada semana, considerando que las actividades de fortalecimiento de músculos también proporcionan beneficios para la salud y son una parte importante del plan general de la actividad física de un adulto (Tabla n.º 1.2).

	2 horas y 30 minutos (150 minutos) cada semana de moderada a intensa actividad aeróbica (caminar a paso ligero).
	2 o más días a la semana de actividades de fortalecimiento muscular de los principales grupos musculares (piernas, caderas, espalda, abdomen, pecho, hombros y brazos).
Ó	
	1 hora y 15 minutos (75 minutos) cada semana de actividad física intensa aeróbica (trotar o correr).
	2 o más días a la semana de actividades de fortalecimiento muscular de los principales grupos musculares (piernas, caderas, espalda, abdomen, pecho, hombros y brazos).
Ó	
	Una combinación equivalente de moderada intensidad y actividad aeróbica vigorosa.
	2 o más días a la semana de actividades de fortalecimiento muscular de los principales grupos musculares (piernas, caderas, espalda, abdomen, pecho, hombros y brazos).

Tabla n.º 1.2: Tipos de actividades por semana para mejorar la salud aeróbica y el fortalecimiento muscular en personas adultas según la *Physical Activity Guidelines for Americans* (2008).

Similares conclusiones obtiene la Oficina Regional para Europa de la OMS, que reunió en 2008 las recomendaciones existentes sobre actividad física utilizadas por los Estados miembros en toda la región europea de la OMS. Las fuentes utilizadas fueron el “Inventario internacional de documentos sobre la promoción de la actividad física”, peticiones de información a 25 países (de los cuales 19 eran Estados Miembros de la Unión Europea) y búsquedas adicionales en Internet. Finalmente se obtuvo información de 21 países, de los cuales 14 eran Estados miembros de la Unión Europea. Todos los documentos incluyen la recomendación de al menos 30 minutos de actividad física moderada durante 5 días a la semana para todos los adultos (OMS, 2008). Estas conclusiones coinciden con las recomendaciones internacionales sobre la cantidad mínima de ejercicio para garantizar la salud cardiovascular (Murphy, Nevill, Neville, Biddle y Hardman, 2002), en las que se debe acumular al menos 30 minutos de ejercicio a intensidad moderada, como por ejemplo caminar a paso ligero, cinco o más días a la semana.

1.1.3. La actividad física en los músicos

Una buena condición física podría ayudar a los intérpretes musicales a soportar los períodos prolongados de práctica que se requiere en los más altos niveles de la interpretación musical. Incluso la intensidad de práctica musical aconsejable podría variar dependiendo de la condición física del sujeto; es decir, cuanto más físicamente en forma se encuentre el intérprete, de fuerza, resistencia, flexibilidad y una buena reserva cardiovascular, más tiempo podrá tocar un instrumento musical sin daño para su salud (Parry, 2004).

Independientemente de las afirmaciones anteriores, el ejercicio físico y el deporte se ubica dentro de un conjunto más amplio de actividades de ocio y tiempo libre. El problema estriba en que este tiempo de ocio se ha ido empleando en las últimas décadas en nuevas actividades que pueden calificarse como sedentarias, más conocidas como actividades de ocio digital (Moscoso et al., 2009) y si a esto le sumamos que en ocasiones el número de horas de trabajo al día en una orquesta sinfónica profesional puede llegar hasta las siete horas (McBain, 2008), más las tareas del hogar, obligaciones familiares y la intensa burocracia de la vida diaria, obtenemos que el tiempo que el músico profesional dispone para la realización de actividades físicas es muy limitado.

En los siguientes puntos se analizarán el interés que suscita el deporte y la actividad física en los músicos, así como los hábitos y comportamientos de práctica deportiva en el tiempo destinado de forma exclusiva a esta actividad.

1.1.3.1. Hábitos de práctica físico-deportiva de los músicos

A pesar de que entre los principales causantes de los problemas físicos derivados de la ejecución instrumental se encuentra la falta de condición física o la poca actividad físico-deportiva de los músicos (Sardá, 2003), son pocos los estudios encontrados donde se incluyan variables relacionadas con el hábito de práctica físico-deportiva de los músicos. En la misma línea, Kreutz, Ginsborg y Williamon (2008) demostraron que la actitud de los estudiantes de música hacia la salud no era muy responsable y que parecían ignorar la necesidad de las aptitudes físicas.

En una encuesta realizada a dos orquestas españolas (Navia et al., 2007) donde uno de los ítems estaba destinado a la frecuencia de práctica de ejercicio físico de los componentes, tan sólo el 31,3% de los músicos referían realizar ejercicio físico al menos dos veces por semana, el 10,4% una vez a la semana, el 6,2% una o dos veces al mes y el 52,1% tan solo esporádicamente. Este poco interés que suscita el mantenimiento de la forma física contrasta con las exigencias físicas que requiere la profesión musical.

Sin embargo, en una publicación de la *International Conference of Symphony and Opera Musicians* (ICSOM) encontramos mayores porcentajes de práctica de actividad física (Fishbein et al., 1988), en la que de 2.212 músicos encuestados de 48 orquestas sinfónicas, el 61% realizaba ejercicio físico de forma regular. Por edades se concluía que el nivel de práctica físico-deportiva decrecía cuanto más edad tenía el músico, de este modo, por debajo de 35 años el 67% realizaba ejercicio de forma regular; entre 35 y 45 años, el 62%; y por encima de los 45 años, el 55%.

Similares resultados se obtienen en el Eurobarómetro del 2010 sobre la población general, donde la cantidad de práctica deportiva de los ciudadanos de la Unión Europea disminuye con la edad. La mayoría de los sujetos entrevistados entre 15 y 24 años de edad (61%) practican deporte al menos una vez a la semana, en el grupo de 25 a 39 años de edad encontramos un 44% de participantes en actividades deportivas, un 40% en el grupo de 40 a 54 años, un 33% en el grupo de edad de 55 a 69 años y un 22% en el grupo de 70 a más años. Aunque este declive de la actividad física aparece fuertemente relacionado con fenómenos biológicos (Caspersen, Pereira y Curran, 2000), los factores no biológicos también están implicados, ya que existen evidencias de que variables sociales, psicológicas y ambientales están relacionadas con la actividad física (Ingram, 2000).

1.1.3.2. Actividades físicas y deportivas en los músicos

En 1989 encontramos uno de los pocos intentos de acercar la actividad física como método de prevención, tratamiento y promoción de la salud a la población de los músicos instrumentistas (Chong et al., 1989). Para ello se emplea un protocolo de actuación sobre varios instrumentistas que incluía actividades de estiramiento, fortalecimiento, ejercicios aeróbicos, ejercicios de recuperación y hábitos alimenticios y

de descanso entre otros. Este protocolo tiene coherencia, ya que para que los instrumentistas alcancen los más altos niveles de interpretación y mejoren sus habilidades instrumentales necesitan estar física, emocional y mentalmente en forma (Parry, 2004).

Los músicos son frecuentemente comparados con los deportistas de élite, ya que ambos entrenan para ejecutar movimientos rápidos, complejos, coordinados y, frecuentemente, al límite de sus posibilidades. Sin embargo, mientras que el deportista ha aprendido a desarrollar su entera musculatura simétricamente en asociación con la práctica de movimientos físicos más específicos de su disciplina, el músico ha desarrollado la misma cualidad de fuerza y agilidad solamente en determinados grupos musculares. Este hecho provoca que el músico desarrolle una marcada asimetría corporal como resultado de tocar un instrumento musical, lo que cambia la estructura del cuerpo y le hace vulnerable a lesiones músculo-esqueléticas (Ackermann, Adams y Marshall, 2002). Por lo tanto, los músicos tienen musculatura atlética localizada en determinadas partes del cuerpo, en contraste con el resto que normalmente queda poco entrenada y que, mediante la práctica de una correcta y guiada práctica de actividad física, deben compensar. Teixeira, Kothe, Pereira, Moro y Merino (2009) destacan la necesidad de un fortalecimiento de la musculatura, sobre todo en los instrumentistas de cuerda.

En la literatura existente podemos encontrar bibliografía sobre entrenamientos específicos para músicos, como por ejemplo de gimnasia digital (Roch, 1913), pero como dice Orozco y Solé (1996), no hay que descuidar la salud física y mental en general, sin olvidar la tonificación de los músculos que estabilizan la columna vertebral y la cintura escapular que también suelen estar debilitados por el desuso. En ocasiones, tonificar músculos como el trapecio, el serrato, el romboide y el supraespinoso ha resuelto problemas localizados en antebrazos y manos.

Se deben minimizar los efectos de la vida sedentaria en el sistema músculo-esquelético de los músicos, como la pérdida de flexibilidad y los desequilibrios musculares (debilidad, por ejemplo, de los músculos abdominales y aumento de la tensión de la región lumbar), causados por permanecer sentados durante periodos prolongados de tiempo. Unos buenos hábitos de salud y de actividad física, especialmente de estiramiento y relajación de los músculos acortados y la activación de

grupos musculares inactivos, podrían ayudar a la prevención de los trastornos dolorosos originados por estas posiciones forzadas.

Los profesionales consideran que la solución a los problemas de tensión, tanto físicos como emocionales, pasan por una formación en técnicas corporales como: Técnica Alexander, Eutonia, Pilates, masajes, cinesiología, yoga, estiramientos y/o relajación (Pederiva, 2005), siendo el objetivo principal de todas estas actividades la adquisición de una correcta conciencia corporal. Sin embargo, las investigaciones realizadas por Taylor y Wasley (2004) demuestran que los ejercicios de baja intensidad no tienen el mismo efecto beneficioso en la salud como el ejercicio moderadamente intenso, incluso cuando se lleva a cabo con la misma duración y frecuencia. Después de que estos investigadores seleccionaran a dos grupos de estudiantes de música y realizaran un entrenamiento con ejercicios moderadamente intensos con uno de ellos y prácticas de Técnica Alexander con el otro, concluyen que ambos grupos a la hora de evaluarlos encontraron estresante la interpretación. No obstante, los niveles de ansiedad después de la actuación fueron ligeramente inferiores en el grupo activo, lo que sugiere que el ejercicio moderado puede tener una recuperación más acelerada después de este estrés. Así lo deben apreciar los músicos instrumentistas, ya que un estudio longitudinal realizado con estudiantes por Zander, Voltmer y Spahn (2010) concluye que el 48,2% de los estudiantes practican un entrenamiento general del cuerpo, el 15,4% un método de relajación, el 19,8% algún método de técnica corporal, y el 4,5% una actividad preventiva con orientación psicológica.

Para los músicos con una condición física baja se les recomienda caminar, ya que es una actividad física magnífica para relajar las piernas y a la vez fortalecerlas (Sardá, 2003). Según un estudio realizado con 500 arpistas de 47 países llevado a cabo por Gaál (1998), caminar parece ser la actividad física más utilizada por los arpistas, además emplean diferentes terapias para el alivio físico y mental, pero el masaje es el más común en la mayoría de estos instrumentistas.

Los instrumentistas de viento requieren mucha más capacidad pulmonar de lo que normalmente usaría cualquier persona en su vida diaria. Por lo tanto, el uso extremo de la corriente de aire mediante inspiraciones y espiraciones forzadas es una habilidad que el instrumentista de viento debe desarrollar (Pilafian y Sheridan, 2002).

Sobre todo entre los instrumentistas de viento metal es común la realización de los llamados *Breathing Gym* con el objeto de adquirir control y eficiencia en la respiración.

Es aconsejable que a la hora de elegir cualquier actividad física de mantenimiento el músico instrumentista tenga en cuenta los siguientes objetivos (Alegría et al., 2002): hacer ejercicio físico con seguridad y reduciendo los riesgos al mínimo, disfrutar lo máximo posible durante la realización del mismo y obtener el máximo provecho. A estos objetivos aportamos las declaraciones de Correa (2010), quien considera que la actividad física debe ser complementaria a la posición adoptada con el instrumento, evitando que se reproduzca también en el ejercicio físico elegido. Los violinistas suelen tender a curvar en exceso la parte baja de la columna y a tensionar excesivamente los hombros, por esta razón, Correa (2010) desaconseja el estilo crol o braza de natación, ya que se repiten esas mismas alteraciones posturales; en cambio considera más beneficioso que los violinistas se decidieran por montar en bicicleta. Tampoco sería demasiado aconsejable que un clarinetista con los hombros cerrados y la curvatura cervical acentuada por la ejecución instrumental monte en bicicleta, donde se mantiene esa misma postura; en este caso sería mejor que el clarinetista se decidiera por la natación. No obstante, siempre dependerá de las características físicas del sujeto y la posición adoptada en la acción musical.

A continuación presentamos una propuesta de actividades físicas recomendadas por Sardá (2003) para obtener y/o mantener la forma física en los músicos:

- Deportes: marcha, carrera, natación, remo, esquí,...
- Danzas: contemporánea, jazz, folclóricas, africanas,...
- Diálogo corporal: mímica, talleres de expresión corporal,...
- Actividades en la naturaleza: trekking, paseos en bici, senderismo,...
- Gimnasias suaves: Técnica Alexander, yoga, taichi,...

No hay que olvidar que estar en forma como músico, tal y como afirman Taylor y Wasley (2004) implica tener la resistencia necesaria, la fuerza y la coordinación para funcionar eficazmente en la ejecución musical con un instrumento específico. Por lo tanto, un programa equilibrado de ejercicios en los músicos instrumentistas debería trabajar los siguientes componentes: fuerza, flexibilidad y resistencia (Norris, 1993).

1.2. EXIGENCIAS DEL ESFUERZO FÍSICO EN LOS MÚSICOS DE LAS ORQUESTAS SINFÓNICAS PROFESIONALES

La profesión de músico de orquesta sinfónica profesional es, desde un punto de vista intelectual, físico y psíquico, un trabajo de alto rendimiento. La presión, la tensión y el estrés de los prolongados ensayos, el estudio diario con el instrumento musical, las actuaciones, así como los horarios irregulares en comidas y horas de sueño, llevan al músico al límite de su resistencia.

No obstante, la interpretación musical requiere, sobre todo, una alta demanda de trabajo corporal. La multitud de movimientos empleados, la fuerza, la coordinación y motricidad fina requerida para tocar un instrumento musical dan lugar a la técnica individual del músico, que desarrollada a través de los años y una vez fijada en la memoria sensorial-motora hace posible la interpretación virtuosa del músico.

1.2.1. La orquesta y los profesionales de la música

La orquesta ha estado ligada al movimiento corporal desde sus inicios. Inicialmente con el nombre “Orquesta” se hacía referencia al área semicircular de un teatro griego clásico, entre el escenario y el público, donde bailaba el coro, lo que en términos griegos significaba “lugar para danzar”. En teatros de ópera europeos del siglo XVII la misma área estaba ocupada por los músicos, por lo que con el tiempo se asignó el nombre del espacio a los que actuaban en él (Sadie y Latham, 2000).

Desde el Renacimiento, la orquesta ha ido evolucionando en la cantidad de componentes, en la aparición de nuevos y mejorados instrumentos musicales y en la calidad de los intérpretes, hasta convertirse en la actual orquesta sinfónica.

Debemos tener en consideración la clasificación de los distintos instrumentos que conforman una orquesta sinfónica profesional, no sólo por las apreciables diferencias visuales y sonoras de cada uno de ellos, sino también por las exigencias físicas requeridas para su interpretación, lo que demanda una compleja coordinación neuromotriz que incluye desde los movimientos de todas las articulaciones implicados en la ejecución instrumental hasta el sutil movimientos de ojos para seguir las instrucciones del director (Sardá, 2003).

Partiendo de la clasificación más utilizada (Gil y Serrano, 2000) presentamos en las Tablas n.º 1.3, 1.4, 1.5 y 1.6 la composición y el número de instrumentos musicales que estructuran cada una de las familias de instrumentos en una orquesta sinfónica profesional.

Instrumentos de cuerda		Número de componentes	
Cuerda frotada	Violines	Violines primeros	16
		Violines segundos	12 ó 14
	Violas		8 ó 10
	Violonchelos		8 ó 10
	Contrabajos		6 u 8
Cuerda golpeada	Piano		1
Cuerda pulsada	Arpa		1

Tabla n.º 1.3: Variedad y cantidad de instrumentos de cuerda en la orquesta.

Instrumentos de viento madera	Número de componentes
Oboes	3
Flautas	3
Clarinetes	3
Fagotes	3

Tabla n.º 1.4: Variedad y cantidad de instrumentos de viento madera en la orquesta.

Instrumentos de viento metal	Número de componentes
Trompetas	3
Trompas	5
Trombones	3
Tuba	1

Tabla n.º 1.5: Variedad y cantidad de instrumentos de viento metal en la orquesta.

Instrumentos de percusión	Número de componentes
De metal: platillos, triángulo celesta, vibráfono, campanólogo, gong, etc. De madera: xilófono, claves, castañuelas, carraca, etc. De membrana: timbales, bombo, caja, pandero y pandereta.	4

Tabla n.º 1.6: Variedad y cantidad de instrumentos de percusión en la orquesta.

Actualmente, el 62% de las orquestas sinfónicas internacionales son fundadas en parte por el Estado y, en iguales proporciones, por la región. Además el 75% de ellas reciben fondos de la ciudad (McBain, 2008). Muchas orquestas en Europa están subsidiadas por el gobierno, y las norteamericanas deben depender de las aportaciones privadas o las organizaciones filantrópicas. A pesar de esto, un número bastante elevado de orquestas se muestran activas en Estados Unidos, reflejando la demanda del público que desea escuchar música clásica de buena calidad en vivo.

1.2.2. Dedicación laboral de los músicos en las orquestas sinfónicas profesionales

Para describir la dedicación laboral de los músicos de las orquestas profesionales tomaremos como referencia el cuestionario internacional realizado por McBain (2008) a 164 orquestas profesionales de 24 países de todo el mundo, presentado en la “*1ª FIM Internacional Orchestra Conference*”. Estos resultados muestran el compromiso de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales a realizar una media de 26,7 horas por semana entre ensayos y conciertos, pudiendo llegar incluso hasta 40 horas.

La media del número de sesiones que se trabaja en una orquesta es de 7,9 a la semana, implicando una media de tres horas y media de práctica colectiva junto a toda la orquesta (McBain, 2008) y un promedio de 4 horas de práctica individual (Campos y Gomide, 2010). Este importante número de horas de práctica instrumental se relaciona con un impacto significativo sobre las dolencias del músico (Frank y Mühlen, 2007), considerándose un factor determinante en la interrupción de la práctica musical. Queiroz y Marques (2000) consideran que el trabajo físico que realiza el músico en su labor diaria, por la demanda de largas horas de práctica instrumental y por las presentaciones públicas en las que se requiere el máximo rendimiento, es comparable con el de un atleta. Sin embargo, el instrumentista estará con estas dinámicas de trabajo hasta una edad mínima de retiro de 62,5 años (McBain, 2008), unas exigencias demasiado elevadas para las características físicas propias de las personas mayores.

La mayoría de las orquestas sinfónicas profesionales (70%) dan a sus músicos un día libre por semana, el 6% entre uno y dos días y el 24% restante dos días (McBain, 2008). Ninguna orquesta ofrece más de dos días libres, aunque es habitual que los músicos dediquen varias horas de esos días para el estudio de las partituras del

programa o programas a interpretar en el próximo concierto, haciendo caso omiso a las recomendaciones de los expertos, que aconsejan tomar al menos un día de descanso en la práctica instrumental (Sardá, 2003).

Aparte de la dedicación que un músico debe a la orquesta, hay que sumarle que la gran mayoría realizan una labor artística o pedagógica paralela (Fry, 1986a). El 96% de las orquestas permiten a los músicos tener puestos de trabajo en conservatorios o escuelas de música, y el 82% realizar actividades de interpretaciones individuales fuera de la orquesta, por lo que el número de horas destinadas a la práctica instrumental puede llegar a ser excesivo (Mcbain, 2008).

La asociación de Músicos de Orquestas Sinfónicas (2004) (citado por Bennett, 2005) sugiere que parte de la culpa del gran esfuerzo físico que realizan los músicos recae en la programación de las orquestas, puesto que los duros programas de trabajos agravan los niveles de las enfermedades del músico. El programa a ejecutar por las orquestas debería adecuarse a las condiciones físicas de los músicos (Frank y Mühlen, 2007). Un aumento muy rápido del número de las interpretaciones o del nivel de exigencia de las obras puede ser completamente inadecuado para los instrumentistas, sobre todo conociendo que la media del número de interpretaciones o conciertos al año es de 149, habiendo incluso un 25% de orquestas sinfónicas profesionales que actúan más de 150 veces al año (Mcbain, 2008). Por esta razón y al igual que ocurre en el deporte (Feriche y Delgado, 2003), según el objetivo al que esté orientado el estudio con el instrumento musical, el nivel de interpretación musical puede mejorarse, mantenerse e incluso reducirse. Por norma general, los músicos de las orquestas profesionales buscan como mínimo mantenerse con una práctica individual de estudio a un nivel alto exigido por su trabajo, nivel que aumentará o descenderá dependiendo de las exigencias de los programas de la temporada de trabajo. De cualquier forma, las habilidades adquiridas por los músicos durante tantos años de entrenamiento deben ser continuamente mantenidas y desarrolladas a través de la práctica (Krampe y Ericsson, 1996).

Según las investigaciones llevadas a cabo en Finlandia por Kivimaeki y Jokinen (1994), los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales, a pesar de las exigencias de su profesión, presentan una satisfacción laboral significativamente más alta que en otros grupos de trabajadores entrevistados.

1.2.3. Exigencias físicas requeridas para tocar un instrumento musical

Cada vez se exige de los profesionales de la música resultados más perfectos en sus interpretaciones que requiere de un empleo excepcional de su condición física y motricidad fina, y todo ello en un contexto donde el intérprete sabe que está siendo evaluado por cientos, miles o incluso millones de personas. Para obtener el máximo rendimiento instrumental y artístico, el músico necesita de una preparación específica con la que logrará una asimilación y automatización coordinada de esos movimientos rápidos, controlados y repetitivos requeridos para tocar un instrumento musical.

Los estudios sobre los músicos profesionales se han centrado principalmente en las lesiones neuromusculares y los problemas relacionados con el miedo escénico, siendo pocos los que demuestran las exigencias físicas del desempeño musical. Un estudio de Iñesta et al. (2008) demuestra que la demanda cardíaca de un músico profesional es más alta de lo que se espera de una supuesta actividad sedentaria, llegando a situarse la media de su frecuencia cardíaca durante las actuaciones en el 76,8% de la frecuencia cardíaca máxima teórica. Existe una relación entre la frecuencia cardíaca y el gasto energético, aunque esta relación depende, entre otros factores, de las características de cada sujeto (forma física, edad, género, etc.). Además, debemos tener en cuenta las situaciones de estrés mental a las que está sometido el músico y que pueden elevar la frecuencia cardíaca, aunque en ese momento no se eleve el nivel de actividad física.

Todos los músicos profesionales esfuerzan al límite una o varias regiones de su cuerpo, pero no sólo de forma dinámica como ya se ha explicado, sino también de forma estática. La posición sentada de la mayoría de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales durante prolongados períodos de tiempo favorece la aparición de patologías, como puede ser las propias de la región lumbar (Orozco y Solé, 1996). La vida como músico está cargada de demandas físicas, mentales y emocionales. Cuando una lesión o enfermedad afecta al músico, el espectáculo debe continuar, frecuentemente en detrimento de la salud futura del músico. Según las declaraciones de Quarrier (1993), a la luz de las similitudes entre las demandas físicas de la interpretación musical y las competiciones deportivas, los músicos deberían considerarse como atletas y ser tratado como tales, ya que, al igual que en los deportes, para tocar un instrumento musical se requiere de fuerza, flexibilidad, resistencia,

coordinación y talento o habilidad. No sólo debe considerarse importante la estructura de los movimientos y la posición adquirida por el músico durante su interpretación, sino también los esfuerzos y exigencias perceptivas, especialmente las auditivas y visuales (Costa, 2007). Deficiencias de este tipo en el puesto de trabajo podrían ser los causantes de posturas incorrectas que generan desgastes físicos susceptibles de dificultar la actividad musical.

Altas exigencias físicas son impuestas a los artistas intérpretes o ejecutantes de instrumentos musicales (Schuele y Lederman, 2004). Todos requieren de una precisión muscular y armonía en determinados movimientos articulares implicados, que difieren en función del instrumento musical que se interprete. Para ello se requiere de la contracción y relajación sincronizada de los músculos que realizan esa acción y de su antagonista, unos se contraen mientras otros se relajan. Como bien dice Bruser (1997), durante la interpretación instrumental de un músico se generan demandas extremas en músculos pequeños. Esto supone que cuando se usa un músculo pequeño para hacer un movimiento rápido y repetitivo durante varias horas todos los días, esas fibras están haciendo un mayor trabajo que aquellas que se mueven lentamente en los músculos de las piernas de un corredor. Del mismo modo, los músculos de la periferia del cuerpo reciben menos sangre que aquellos más cercanos al centro, debido a que los vasos sanguíneos son más pequeños, provocando que los músculos más pequeños sean más vulnerables a una lesión. Además, Parry (2004) considera que al músico hay que sumarle otro tipo de demandas físicas, como son los largos viajes; ajustes a nuevas ciudades; comidas irregulares; cambios de clima y la ansiedad. Todos estos elementos conducen a la fatiga si no se está físicamente fuerte. Este autor invita a los músicos a consultar a expertos fisioterapeutas o médicos para pedir consejos en cuanto a su nivel de condición física con respecto a los requerimientos específicos del instrumento musical que interprete.

Debido a que las características son diferentes en cada instrumento musical y se requiere de variadas demandas físicas para su interpretación, expondremos a continuación una revisión bibliográfica pormenorizada de cada familia de instrumentos que conforman una orquesta profesional.

1.2.3.1. Los instrumentos de cuerda y sus requerimientos físicos

La sección de cuerda frotada es el grupo de instrumentistas de una orquesta sinfónica profesional que tocan con mayor continuidad durante las interpretaciones musicales. Esto supone que el brazo derecho, que maneja el arco, realiza esfuerzos continuos y rítmicos de delante hacia atrás sobre el instrumento de cuerda, alternando entre movimientos de gran duración e intensidad y velocidad moderada con esfuerzos de intensidad y velocidad elevada durante grandes períodos de tiempo.

La siguiente cita de Sataloff y Brandfonbrener (1991) nos revela de forma precisa los movimientos que demanda la interpretación de los instrumentos de cuerda:

“Hay (...) muy poca relación en cuanto a la actividad física entre las manos y brazos de la derecha y la izquierda de los instrumentistas de cuerda. Los dedos de la mano izquierda están relativamente en constante movimiento, flexionando y extendiendo, abduciendo y aduciendo, mientras los dedos de la mano derecha están en continua flexión pero relativamente estáticos guiando el arco del instrumento transversalmente sobre las cuerdas del violín. Los brazos no se mueven a través de los mismos planos, no se mueven a la misma velocidad, ni se requiere la misma cantidad de tensión y de gestos”.

En muchas obras del repertorio orquestal se puede observar cómo el cuello, hombros y flexores y extensores de la muñeca de los instrumentistas de cuerda mantienen un estado de contracción isométrica en la realización de los trémolos mientras el arco se mueve arriba y abajo unos pocos centímetros y muy velozmente (Chong et al., 1989). Un ejemplo de las exigencias físicas que requiere la ejecución de instrumentos de cuerda lo podemos encontrar en el Aria del bajo *“Why do the nations?”* de dos minutos y medio de duración, movimiento perteneciente a una de las obras más famosas de Handel, el *Messiah*, cuya duración es de aproximadamente dos horas. En el transcurso de los 96 compases que conforman el movimiento, el brazo derecho de los violinistas y violistas se mueven incesantemente durante 740 veces (Horvath, 2002).

Las áreas corporales más problemáticas de los violinistas y violistas son los hombros, brazos y cuello. En el lado izquierdo el problema se produce debido a que el hombro soporta todo el peso del instrumento mediante una posición estática, a la vez que permite un movimiento libre de los dedos de esa misma mano. En cambio, en el

lado derecho el problema recae en la posición elevada y poco natural que el brazo debe asumir para coger el arco durante la acción de tocar, además del movimiento hacia delante y atrás necesario para friccionar con las cuerdas del instrumento. Como resultado a la dedicación a la práctica del violín y viola durante años, según Ackermann y Adams (2003), se produce una serie de adaptaciones físicas del músico al instrumento. Por un lado, la muñeca y la mano izquierda ven significativamente aumentado su rango de movimiento con respecto a la derecha. Y por otro lado, la gran trayectoria del brazo derecho origina un aumento de las dimensiones físicas de esta parte, relacionado con el riesgo de padecer lesiones.

Sin embargo, los contrabajistas, debido a la posición que adoptan al tocar, requieren de flexión y rotación constante del extremo inferior de la columna, a la vez que realizan los movimientos propios de la mano derecha e izquierda similares al resto de instrumentos de cuerda. Además, debemos sumarle las necesidades físicas que se requieren para trasladar el contrabajo, siendo el instrumento de mayor dimensión de toda la orquesta.

Durante la interpretación, los pianistas mantienen sus antebrazos suspendidos en el aire mediante una contracción sostenida de los músculos del brazo, pero en esta acción también actúan músculos como el trapecio y el romboides, por lo que la tensión muscular se transmite al resto de los músculos de la columna vertebral. Los pianistas tocan manteniendo sus brazos en pronación, esto indica que los músculos pronadores se mantienen activos, es decir contraídos, durante un tiempo prolongado, mientras sus antagonistas, los músculos supinadores, se encuentran relajados. Asimismo, la muñeca se desvía en dirección cubital cuando se digita en los extremos del teclado y los dedos meñiques y pulgares se separan extraordinariamente en algunas interpretaciones (Orozco y Solé, 1996).

Tocar el piano, al igual que la gran mayoría de los instrumentos musicales, requiere de movimientos repetitivos bastante considerables. El ritmo de repeticiones por hora de los dedos del pianista durante una interpretación puede llegar a ser elevadísimo (Mark, Gary y Miles, 2004), lo que sin duda podría causar problemas serios si se repite muchas horas y durante todos los días.

1.2.3.2. Los instrumentos de viento y sus requerimientos físicos

Para que un músico logre producir con su instrumento musical un sonido óptimo, son necesarias una serie de habilidades y cualidades técnicas, siendo importante en los instrumentistas de viento el control de la respiración (Ferreira, Isern, Baroni y Carrocini, 2010). En general, la familia de los instrumentos de viento requiere de una importante fuerza muscular respiratoria y función pulmonar para producir adecuadamente el sonido, siendo fundamentales la habilidad técnica, el control de la respiración y la presión del aire (Ferreira et al., 2010). Según los expertos (García, Navarro y Ruiz, 1996), en las mujeres el volumen pulmonar en reposo es menor, con valores de aproximadamente un 10% inferior que en los varones, por lo que cabe esperar que el esfuerzo requerido por el género femenino para la ejecución de estos instrumentos sea mayor. La acción de exhalar es un proceso pasivo para cualquier ser humano, pero en los instrumentistas de viento casi siempre requiere de un activo trabajo muscular (Brown y Thomas, 1990), utilizándose para ello principalmente la musculatura abdominal y los intercostales internos. Lo mismo ocurre en la inspiración empleada por estos instrumentista, la cual debe ser lo más completa y rápida posible, siendo los principales músculos utilizados el diafragma, los intercostales externos, los escalenos y el esternocleidomastoideo. Además de la musculatura abdominal, los labios y la asociación de músculos que lo envuelven son el enlace crucial entre el instrumento de viento y el instrumentista (Howard y Lovrovich, 1989). Cada instrumento de viento para hacerlo sonar precisa de una colocación distinta de los labios, lo que requiere de una fuerza muscular específica y un preciso control de los labios para lograr una interpretación de calidad.

Dentro de la familia de viento madera existe gran variedad en cuanto a la forma y tamaño de los instrumentos. Sin embargo, el denominador común recae en la dificultad de sostén, el control del aire y la habilidad para movilizar y coordinar el movimiento de todos los dedos de ambas manos. También la posición que requiere tocar determinados instrumentos, como el fagot y la flauta, modifica el centro de gravedad (Brusky, 2009), exigiendo del instrumentista un esfuerzo extra para la ejecución instrumental. El fagot es el instrumento más pesado de la familia de viento madera, encontrando entre los motivos más frecuentes de sus afecciones físicas los asociados al diseño del instrumento, su posición asimétrica en el cuerpo del intérprete,

los múltiples sistemas de soporte del peso y el empleo de todos los dedos para su interpretación (Brusky, 2009). En cambio, en los clarinetistas, a pesar de las menores dimensiones de este instrumento, la mayor exigencia física para su interpretación recae en soportar todo el peso del instrumento con el pulgar de la mano derecha a la vez que realiza una gran cantidad de movimientos con los dedos y generalmente a una considerable velocidad (Thrasher y Chesky, 1998).

Para tocar un instrumento de viento metal se requiere de un importante esfuerzo físico (Chesky, Devroop y Ford, 2002) indispensable para mantener la posición con el instrumento, la presión de la boquilla contra los labios, producir y sostener la presión al insuflar el aire y pulsar los pistones o mover la vara. Las cualidades principales de estos instrumentistas son fuerza y resistencia. En una orquesta profesional, las intervenciones de los instrumentistas de viento metal suelen requerir de esfuerzos de gran intensidad pero de breve duración, variando el número de intervenciones en la obra en función de la época de su composición. Los labios de los instrumentistas de metal están sujetos a altas presiones, requiriendo de una gran fuerza y agilidad para mantener la embocadura adecuada (Lederman, 1987). La fuerza de compresión de un instrumento de metal contra los labios puede incluso llegar a más de 100 N (Barbenel, Kenny y Davies, 1988), más que suficiente para alterar la posición de los dientes y causar serios problemas en la musculatura orbicular.

Gran parte del éxito en la interpretación de los instrumentistas de viento metal recae en la fuerza y eficiencia de los músculos inspiradores y espiradores que determinará la cantidad de aire inhalado y la velocidad y precisión de expulsión. Tocar un instrumento musical de estas características exige de una alta presión intratorácica necesaria para mantener el sonido, por lo que la actividad de los músculos inspiradores y espiradores será más forzada que en los instrumentistas de viento madera. Los análisis sobre la presión de aire en instrumentistas de metal llevado a cabo por Sherburne (1981) obtienen que dicha presión es proporcional a los registros agudos y las dinámicas fuertes. En definitiva, cuanto más fuerte y más aguda sean las notas que tenga que tocar el instrumentista de metal, mayor será la presión sobre la musculatura del labio y mayor el esfuerzo de todos los músculos orbiculares y los que intervienen en la inspiración y espiración. Además, cada instrumento de metal tiene unas

características específicas de tamaño, requiriendo un componente de fuerza de sostén y traslado del instrumento particulares que aumenta las exigencias físicas del artista.

1.2.3.3. Los instrumentos de percusión y sus requerimientos físicos

Tocar un instrumento de percusión es muy atlético y conlleva grandes demandas físicas (Quarrier, 1993; Workman, 2006). Al igual que los instrumentistas de cuerda, los percusionistas pueden emplear largos períodos de tiempo en la práctica instrumental, debido a que los músculos de las muñecas, antebrazos y hombros no se fatigan tan rápidamente como, por ejemplo, los pequeños músculos que rodean los labios y que afectan a los instrumentistas de viento madera y metal (Howard y Lovrovich, 1989). La diversidad de instrumentos de percusión que deben dominar estos instrumentistas en una orquesta sinfónica profesional requieren de una gran variedad de movimientos de golpeo y una considerable fuerza muscular (Judkins, 1991). Los percusionistas efectúan rápidas y repetidas flexo-extensiones de antebrazos y muñecas principalmente en los instrumentos de placa y en la batería. Es en estos instrumentos donde se lleva a cabo el mayor estrés físico causado por golpeo repetitivo a una superficie. Una de las mayores demandas físicas requeridas por los percusionistas de las orquestas sinfónicas profesionales se encuentra en la acción de tocar los platillos, ya que estas dos pesadas piezas de metal deben ser sostenidas delante del cuerpo y lejos de éste al ser golpeadas (Judkins, 1991). Además del considerable peso de los instrumentos, esta carga extra delante del cuerpo originará cambios en el centro natural de gravedad y el consecuente esfuerzo de toda la musculatura posterior del músico (Workman, 2006). Como ya hemos comentado, la familia de percusión la forman una gran variedad de instrumentos, hecho que obligará al percusionista a emplear una amplia gama de movimientos articulares, una fuerza en ocasiones excesiva y unas posiciones generalmente incómodas (Sandell, Frykman, Chesky y Fjellman, 2009). Un ejemplo de las demandas físicas de tocar un instrumento de percusión lo encontramos en la interpretación del Bolero de Ravel, donde el percusionista realiza 5.144 golpes de caja, después de repetir sin parar el mismo patrón rítmico y aumentando gradualmente la intensidad durante los 14 minutos que dura la pieza musical (Horvath, 2002).

Además del importante rol que pueda tener el profesor durante el proceso de aprendizaje de un músico en cualquiera de estos instrumentos (Feriche y Delgado, 2003; Orozco y Solé, 1996), como ocurre en los deportistas (Matveev, 1983; Platonov,

1999), existe una serie de factores que determinarán el rendimiento físico del músico en la ejecución instrumental, entre los que incluimos: factores morfológicos y de salud, coordinación neuromuscular, capacidades y habilidades técnicas, componentes psíquicos, cualidades de la personalidad, motivación y el grado de autoperfección por parte del músico. A todas estas exigencias físicas para tocar un instrumento musical hay que sumarle luego la aportación de sentimientos a lo que se está interpretando, es decir, la musicalidad. Por consiguiente, consideramos acertada la definición de Arthaud (citado por Tubiana y Amadio, 2000) en la que se refiere al músico como un atleta emocional.

1.3. HÁBITOS DE VIDA Y SALUD CORPORAL EN LOS MÚSICOS PROFESIONALES

En los últimos 20 años la salud de los artistas ha sido objeto de muchas investigaciones. El desarrollo del conocimiento sobre este tema es el principal mandato aprobado por las asociaciones médicas de las artes escénicas, como *Performing Arts Medicine Association* (PAMA) en los Estados Unidos, *British Association of Performing Arts Medicine* (BAPAM) en Inglaterra o *Médecine des Arts* en Francia. En 2003, Dawson presenta una retrospectiva de los artículos publicados en el ámbito de las artes escénicas y la salud para el período que abarca desde 1997 hasta 2001. En él se indican un total de 1.366 artículos, siendo la música la forma de arte que se repite con más frecuencia (71%) seguida del baile (22%). Sin embargo, son escasos los estudios cuyo fin sea identificar los hábitos de salud de los músicos profesionales. La mayoría de los estudios existentes se centran en los distintos desórdenes músculo-esqueléticos que padece esta población.

Los hábitos de vida son determinantes en muchas de las enfermedades crónicas que padecen los adultos y por lo tanto están relacionados con el estado de salud de éstos (Ruiz, 2007). Los problemas de salud vinculados al estilo de vida pueden ser específicos de una etapa concreta de la vida, como podría ser la niñez o la vejez, o estar ligados a múltiples aspectos culturales y sociales. Por lo tanto, se debe hacer hincapié en aspectos relacionados con los hábitos y estilos de vida saludables en los músicos instrumentistas desde la promoción y las intervenciones preventivas, que globalmente conducirán a impulsar el envejecimiento saludable y a lograr un buen nivel de salud al

alcanzar la ancianidad (Gil, 2002). Fishbein et al. (1988) reconocieron la relación entre salud general, estilo de vida y problemas médicos, remarcando la necesidad de investigaciones que tengan en cuenta una variedad de variables interdependientes.

1.3.1. Costumbres y hábitos de vida en los músicos

No sólo la actividad física realizada con la frecuencia, intensidad y duración adecuada puede amortiguar el deterioro natural por el paso de los años y las altas exigencias físicas de la profesión del músico, también es fundamental una alimentación correcta, unas pautas de descanso y de apropiada duración (Sánchez, 1996), un óptimo nivel de estrés y evitar el uso de sustancias nocivas como el alcohol y las drogas (Ramos, 2003) y todos aquellos hábitos de vida que puedan afectar negativamente en el potencial artístico del instrumentista. La consecución de unos hábitos de vida poco saludables no sólo podrían condicionar la adecuada integración del individuo en la sociedad sino también afectar a su capacidad de rendimiento físico (Feriche y Delgado, 2003). Recientemente se ha puesto de manifiesto en España que las personas que practican deporte informan de una mejor salud y un mayor bienestar, siendo el deporte el tipo de actividad física que más contribuye en la mejora de esa percepción. Además de la edad, la situación laboral y de convivencia, el deporte es una de las cuatro variables que más influye sobre la percepción de la calidad de vida de la población española joven, adulta y mayor (Moscoso et al., 2009). Barton y Feinberg (2008) muestran gran sensibilidad por este tema, realizando estudios sobre el impacto en la ocupación diaria del músico de la condición física, la nutrición, el descanso, la conciencia corporal y los estiramientos, sobre todo a edades tempranas.

A la mayoría de las personas, el no cuidarse le restará poco a poco calidad de vida, pero teniendo en cuenta que, según Moscoso et al. (2009), la calidad de vida no sólo contempla aspectos de salud sino también económicos, familiares o sociales, en el músico que forma parte de la plantilla de una orquesta sinfónica profesional va a disminuir además la capacidad artística, capacidad de rendimiento y por consiguiente oferta de trabajo (Ruiz, 1999). Para lograr una buena interpretación el músico necesita sentirse sano, estar emocionalmente equilibrado y confiar en sí mismo (Bruser, 1997).

Para mantener la salud y el nivel de actividad en los músicos es importante comprender y conocer los efectos que pueden tener sobre las personas algunos factores

como la edad, el género, la nutrición, la postura, las sustancias adictivas (tabaco, alcohol y narcóticos) y el estrés psicológico entre otros, así como la búsqueda de formas prácticas para reducir al mínimo sus influencias, previniendo frustraciones y evitando que puedan acabar con la carrera musical de un intérprete (Robinson y Zander, 2002). Es lo que en palabras de Feriche y Delgado (2003) denominan preparación biológica, es decir, el conjunto de medios que se utilizan para conseguir que el organismo se encuentre a nivel somático en las condiciones óptimas de rendimiento.

Una frase tomada de los cantantes y que puede aplicarse a todas las especialidades musicales ejemplifica el cuidado que debemos tener de nuestro cuerpo: “*A la voz, sólo le daña lo que daña a la salud*” (Ruiz, 1999).

Según Howley y Don (1997), entre los comportamientos que contribuyen a la mejora de la condición física incluyen adoptar hábitos alimenticios saludables, no consumo de sustancias nocivas, disminución del estrés y práctica regular de ejercicio físico.

1.3.1.1. Hábitos posturales

Cualquier desviación de la posición óptima para tocar un instrumento musical se cree que afecta negativamente a la eficiencia del músculo y causa el desarrollo de patrones de movimiento adaptativos, los cuales no sólo afectan negativamente al rendimiento y la interpretación, sino también predisponen al músico a lesiones músculo-esqueléticas por uso excesivo (Quarrier, 1993). Los problemas músculo-esqueléticos que presentan los músicos de las orquesta sinfónicas profesionales se deben principalmente a una postura incorrecta durante la interpretación musical (Parry, 2004; Spotti, Tamborlani y Converti, 2008). Estudios realizados en Alemania demuestran que los músicos que tocan instrumentos favorecedores de la asimetría postural, como la flauta, el clarinete y todos los de cuerda, entre el 47 y el 85% presentan problemas médicos (citado por Ruiz, 1999). Obviamente los instrumentos musicales no han sido diseñados para que el músico adquiriera una posición natural, sino para sacar el máximo rendimiento a la sonoridad del mismo, pero aún así, el instrumentista debe tener unos hábitos posturales que le ayuden a reducir el porcentaje de afecciones.

Esta ejecución asimétrica con los instrumentos musicales, cuya práctica exige posturas que afectan a la lateralidad, determinará acciones secundarias sobre el resto del organismo a través de la columna vertebral (Ruiz, 1999), siendo los motivos, tal y como alega Sardá (2003), además de la gran cantidad de horas de mantenimiento de una misma postura en una posición poco fisiológica o nociva, la falta de condición física. La postura asimétrica que se genera en los músicos instrumentistas se debe tratar con ejercicio regular, de forma que todo el sistema músculo-esquelético pueda complementar el desequilibrio, intentando así devolver la calidad y cualidad de la zona o zonas afectadas.

Pero si a pesar de todo, el músico adquiere posturas forzadas y tensiones, por muy mínimas y distales que sean de la zona de trabajo, van a condicionar la forma de tocar y a favorecer la aparición de lesiones. El transporte del instrumento musical es otro factor que va a condicionar la postura correcta del músico (Norris, 1993). Por lo tanto, al levantar y cargar instrumentos pesados, es importante observar la mecánica corporal adecuada, como la flexión de las rodillas y mantener las cargas cerca del cuerpo.

Según los expertos en la materia, el primer paso para un buen control de la postura a la hora de tocar un instrumento musical es la toma de conciencia de los apoyos, tanto en bipedestación como en sedestación. Siempre se deberá tener en cuenta una posición de partida que respete un equilibrio estable de la cabeza, el torso y la pelvis (Sardá, 2003). Además, independientemente del instrumento que se toque, ya sea de viento, cuerda o percusión, una correcta respiración diafragmática ayuda a facilitar el equilibrio de las curvaturas de la columna vertebral (Sardá, 2003). Por último, el ejercicio físico podría aportar al músico fuerza en los músculos posturales para mantener el cuello y la espalda en posición mientras se toca un instrumento musical, además de corregir las asimetrías corporales originadas por la práctica instrumental. Disciplinas como el yoga, la Técnica Alexander y/o el método Feldenkrais son muy importante en la corrección de la postura o mecánicas corporales pobres que aumentan el riesgo de lesiones, especialmente en el cuello y la espalda (Norris, 1993).

Parece ser que el cuidado de la ergonomía en los centros de trabajo es una realidad a la que no están sujetas todas las orquestas, tal y como demuestra el

cuestionario realizado por la Federación Internacional de Músicos (FIM) donde el 81% de las orquestas consultan a sus músicos sobre la elección de las sillas (McBain, 2008).

1.3.1.2. El descanso

Aparte de los descansos regulares durante la práctica instrumental con los cuales minimizamos los síntomas de dolor y daño muscular (Parry, 2004), es de gran importancia el descanso nocturno, también considerado por Sardá (2003) como elemento preventivo de desórdenes músculo-esqueléticos si respetamos un mínimo de horas de descanso nocturno (7-8 horas/día).

Según Chong et al. (1989), la calidad del sueño es crucial para la recuperación adecuada del sistema neuro-músculo-esquelético y puede estar dificultado por una mala organización del trabajo y el estrés entre los artistas intérpretes. La falta de descanso es un riesgo inmediato para la salud, donde tanto aspectos psicológicos como el sistema defensivo entran en fracaso llegado este punto. En la sociedad actual un porcentaje elevadísimo de personas padecen insomnio, entre los que se incluyen a los músicos, viéndose en la necesidad de someterse a la acción de los psicofármacos (Ruiz, 1999).

La vida del músico profesional está sometida a ensayos y conciertos hasta altas horas de la noche, siendo muchos de ellos transoceánicos con los cambios de horarios que ello conlleva. Todo esto desemboca en trastornos del sueño que de no poder superar puede incidir en el rendimiento como músico en la orquesta; aunque lo fundamental es que cada uno conozca sus necesidades de sueño y estar atento a corregir posibles desequilibrios en cuanto a su ritmo biológico natural. En el estudio realizado por Pereira, Teixeira, Kothe, Merino y Daronco (2009), se identificó una alta prevalencia de la baja calidad del sueño en los músicos de orquesta y una asociación de acontecimientos con menor calidad de vida, especialmente en los dominios físicos.

Considerando las exigencias físicas que supone tocar un instrumento musical hace que debamos recurrir a los principios de recuperación que en el deporte se establecen, así como a los procesos de recuperación que aportan los profesionales de este ámbito (Tabla n.º 1.7). La adecuada relación entre carga y recuperación es decisiva para evitar el sobreentrenamiento y la aparición de la fatiga crónica (Feriche y Delgado, 2003) en el instrumentista.

Ejercicios regeneradores
La realización de esfuerzos de baja intensidad (<60%) después de finalizar el trabajo, acelera la recuperación.
Medios naturales y mecánicos
Los rayos ultravioletas, la electroestimulación, crioterapia o tratamiento con frío, la hidroterapia, las saunas, la ionización, el masaje, etc.
Productos recuperadores
Dietas ricas en hidratos de carbono (>70%), aportes de fluidos, métodos ergonutricionales, etc.

Tabla n.º 1.7: procesos de recuperación expuestos por García, Navarro y Ruiz (1996).

La alusión que a continuación se expone sobre la recuperación, sostenida por Carlisle (mencionada por García, Navarro y Ruiz, 1996), podemos extrapolarla perfectamente a la recuperación física del músico profesional, ya que deja claramente esclarecidos los aspectos que se deben tener en cuenta para su logro.

“Los periodos de recuperación son esenciales, tanto en el transcurso de una sola sesión de entrenamiento como durante todo el año. El descanso, con la consiguiente relajación física y mental, deberá combinarse esmeradamente con dosis de ejercicio y recuperación... Todos los programas coherentes dejan lugar para el descanso y la recuperación”.

1.3.1.3. El estrés y la ansiedad interpretativa

Para la interpretación musical con un instrumento musical se requiere de movimientos muy precisos y muy rápidos, y si a todo esto le añadimos que es muy frecuente que los artistas lleguen al escenario en un estado de pánico debido a que saben que la audiencia está esperando una magnífica interpretación, no es de extrañar que el músico se encuentre en un estado de elevado estrés por miedo a no cumplir con esas altas expectativas.

Como afirma West (2004) el músico profesional vive bajo una constante presión por lograr la perfección. La ansiedad que se presenta ante una actuación puede remitir con los años, pero por lo general persiste, en mayor o menor grado, durante toda la vida (Orozco y Solé, 1996), debido también en parte a una serie de factores estresantes que,

como indica James (2000), acompañan a la labor del músico en una orquesta sinfónica profesional, que son:

- La actitud de un director.
- Un director incompetente.
- Experimentar problemas mecánicos con el instrumento.
- Tocar un solo importante dentro de la orquesta.
- Desorganización en los tiempos de ensayos.
- Partituras ilegible que dificultan la lectura de las notas.
- Incompatibilidad de personalidades con un compañero de atril.
- Problemas médicos que afectan al rendimiento en el trabajo.
- Tener errores o equivocarse cuando se está tocando.
- Sueldo inadecuado.

Debemos tener en cuenta que los aspectos psicológicos de los músicos deben ser considerado como un factor de riesgo para padecer trastornos en el aparato locomotor, cuyo origen se encuentra en la presión y expectativas externas del público, la ansiedad escénica, el clima de trabajo y la competencia (Frank y Mühler, 2007).

Además de sufrir trastornos del aparato locomotor en el grupo profesional de músicos de orquesta, es habitual el padecimiento de problemas psicológicos entre esta población. Así, entre el 14% y 19% de los músicos investigados muestran un perfil de síntoma de inicio o manifiestan los estados de fatiga psico-vegetativo que culmina en el síndrome *burnout* o síndrome del trabajador quemado (Marchant-Haycox y Wilson, 1992). Esta proporción varía de forma significativa al aumentar la edad de los músicos, debido a que los estados psicológicos de agotamiento tienden a aumentar hacia el final de sus carreras (Voltmer, Schauer, Schroder y Spahn, 2008).

De los 2.212 músicos profesionales clásicos encuestados en la “International Conference of Symphony and Opera Musicians” (ICSOM), el 24% se refería a la ansiedad interpretativa como un problema, y un 16% como un problema serio (Fishbein et al., 1988). Por otro lado, los estudiantes no están exentos de este problema sino que es aún más frecuente que en las etapas posteriores de su carrera, tal y como demuestran los estudios sobre esta población (Pratt, Jessop y Niemann, 1992). Es de destacar que, según estudios de Spielberger y Gorsuch (1970), en las mujeres, con un 19%, es más probable la presencia del miedo escénico como un problema severo que en los hombres

(14%). Algunos autores (Fjellman-Wiklund et al., 2003; Pak y Chesky, 2000) sugieren que esta diferencia de género es artificial, ya que las mujeres presentan mayores puntuaciones de prevalencia en numerosos estudios sólo porque, de acuerdo con estos artículos, con frecuencia tienen un enfoque de mente más abierto a sus propios problemas y están más dispuestas a buscar ayuda profesional.

Con respecto a la edad, Fishbein et al. (1988) obtienen que los músicos con edades comprendidas entre 35 y 45 años (19%) reportaban mayor miedo escénico que los que estaban por debajo de los 35 (17%) y por encima de los 45 (11%). Hecho que explica que el 27% de los músicos encuestados en la ICSOM hayan utilizado algún tipo de fármaco betabloqueante (Fishbein et al., 1988), siendo más frecuente el uso de este tipo de sustancias entre los instrumentistas de metal, seguido de la familia de viento madera y de cuerda. El hecho de tener que interpretar en la orquesta una obra difícil suele ser la segunda circunstancia más usual para su toma, seguido de los recitales. Aparte de reducir la presión de la sangre, los betabloqueantes reducen otros síntomas físicos propios del miedo escénico como la sobreexcitación y la ansiedad, incluyendo los temblores (West, 2004). Aunque en determinados momentos, y bajo la supervisión de un médico, el uso de estos fármacos pueden ser beneficiosos para la interpretación de un músico, hay que considerar otros métodos como el ejercicio físico, guías de autoayuda y las terapias de comportamiento cognitivo (Clark y Agras, 1991).

En cuanto a los grupos de instrumentos, las investigaciones al respecto (Fishbein et al., 1988) concluyen que en los de viento metal se encuentran los mayores problemas de ansiedad escénica con un 22%, comparado con el 14% que afecta por igual a los instrumentistas de cuerda y de viento madera y el 17% a los de percusión. Por lo tanto, existen claras diferencias en los síntomas de ansiedad interpretativa entre los instrumentistas de viento y los de cuerda, siendo la sequedad de boca, falta de aire y taquicardia los que más afectan a los instrumentista de viento, y la tensión muscular y el temblor los más frecuentemente experimentados por los de cuerda (Kivimaeki y Jokinen, 1994). Estos síntomas afectan de forma distinta a cada instrumentista, ya que excesivas reacciones en términos de sequedad en la boca y falta de aliento pueden perjudicar la interpretación de los instrumentistas de viento mientras que a los instrumentistas de cuerda no les afectan de manera significativa a la hora de tocar. Por otro lado, la rigidez y el temblor pueden ser catastrófico para la interpretación de los instrumentos de cuerda, pero normalmente no afecta excesivamente a los de viento.

El músico, especialmente solista, debe ser consciente del esfuerzo cardíaco que requiere la actuación en un concierto, por lo que debe estar preparado para ello tanto con técnicas psicológicas como sometándose a un acondicionamiento físico adecuado (Iñesta et al., 2008). En el estudio realizado con 2.212 músicos de orquestas profesionales (Fishbein et al., 1988) el ejercicio físico aeróbico fue el tercer tratamiento más utilizado por los músicos que experimentaban miedo escénico como un problema severo y el segundo considerado más efectivo, por detrás de la inscripción médica y la consulta psicológica. Además, es frecuente entre los expertos aconsejar técnicas de relajación para ponerlas en práctica antes de las interpretaciones o audiciones, con el fin de controlar el cuerpo y no dejar que sea el cuerpo quien controle nuestra actuación (Parry, 2004). Otros autores (Sardá, 2003) apuntan también al control de la respiración como un elemento clave ante situaciones de estrés y ansiedad que se pueden encontrar los músicos, ya que la respiración permite regular la frecuencia respiratoria del individuo proporcionando un mayor grado de confianza y disminuyendo así los signos que aparecen ante una situación de ansiedad.

En definitiva, como expone Parry (2004), hay que hacer hincapié en la importancia de enseñar al músico cómo tratar eficazmente con un estilo de vida altamente estresante y la importancia de mantener la salud emocional, sin olvidar la relación entre cuerpo sano y mente sana, lo cual no es un concepto nuevo para optimizar la interpretación y el funcionamiento general en nuestra vida. Tal y como aporta Feltz y Landers (1983) la preparación mental del músico mejorará significativamente la interpretación instrumental y además, según el grupo de expertos del Instituto Nacional de Salud Mental (Morgan y Goldston, 1987), el ejercicio físico está relacionado con la reducción de emociones vinculadas al estrés, como el estado de ansiedad. Más concretamente, parece que un mejor nivel de adaptación cardiovascular al esfuerzo se asocia con un mejor estado de salud psicológica (Sánchez, 1996).

Ya en la Grecia clásica se sabía que inteligencia y experiencia sólo puede funcionar al 100% cuando el cuerpo está saludable y fuerte; es decir, que espíritus vigorosos y mentes fuertes sólo habitan en cuerpos sanos (Márquez, 1995). Por lo tanto, una buena condición física en los músicos será importante para la salud psicológica, haciendo honor a la cita latina del poeta romano Juvenal "*mens sana in corpore sano*".

1.3.1.4. Hábitos alimenticios

Además del estrés psicológico, Robinson y Zander (2002) apuntan que la mala alimentación es una de las situaciones que pueden contribuir a los efectos negativos de las exigencias físicas de los artistas. Además, los cambios psicológicos tienden a afectar a los patrones dietéticos que pueden contribuir a la adquisición de unos hábitos inadecuados, manifestándose con el consiguiente riesgo o beneficio para la salud (Serra y Aranceta, 2002).

Para Hipócrates (siglo V a.C.), creador de la escuela médica griega, la salud era la consecuencia de un oportuno equilibrio entre los alimentos (lo que nutre) y el ejercicio físico (lo que gasta), independientemente del régimen de vida de cada sujeto (citado por Toscano y Rodríguez, 2008). Precisamente en la desaparición del equilibrio saludable entre ambos se encontraba la causa primaria de la enfermedad, perdurando esta idea hasta nuestros días. Por lo tanto, llevar una buena dieta alimenticia en los músicos previene de problemas de salud importante (Parry, 2004), teniendo en cuenta que una alimentación equilibrada o saludable es aquella que permite al individuo el mantenimiento de un óptimo estado de salud y el ejercicio de las diferentes actividades que conllevan los distintos trabajos, ya sean intelectuales o físicos.

Ya que los trastornos de la alimentación constituyen uno de los principales factores que afectan a la salud de la población por malos hábitos alimenticios (Gil, 2002), para el músico, al igual que para cualquier ser humano, es fundamental seguir una alimentación equilibrada (Sardá, 2003). Por consiguiente, a pesar de la inestabilidad horaria de los músicos, independientemente de las horas de trabajo y ensayos diarios o semanales, grabaciones, conciertos, viajes y hábitos sociales, éstos deberían mantener un equilibrio diario de nutrientes que, según García, Navarro y Ruiz (1996), consiste en un 70% de hidratos de carbono, un 20% de grasas y un 10% de proteínas.

No es conveniente para el intérprete comer justo antes de una actuación musical, ya que en general se produce un descenso de la capacidad de concentración debido a la digestión y, en particular en los instrumentistas de viento, incide directamente sobre el apoyo y el sistema respiratorio (Ruiz, 1999). Obviamente el comer mucho, poco o nada antes de un actuación está relacionado directamente con las características psico-emocionales del intérprete. Pero al margen de ello y debido al esfuerzo físico que el

músico realiza durante un concierto, al igual que el deportista, hay una serie de actitudes alimentarias que se deben tener en cuenta, incluyendo entre ellas la hidratación continua de nuestro cuerpo. Al igual que durante la realización de una actividad física, la correcta alimentación en la práctica instrumental puede ayudar a prevenir problemas músculo-esqueléticos (Sardá, 2003). La hidratación siempre debe estar presente en el músico antes, durante y después del estudio, ensayos y conciertos.

1.3.1.5. Hábitos no saludables

Entre los hábitos no saludables, el consumo de drogas es un problema de salud a nivel mundial del cual no están exentos los músicos. En la literatura examinada, los temas específicos relacionados con el abuso entre los músicos de sustancias nocivas se limita a grupos aislados de estudiantes de música (Chesky y Hipple, 1999) o de pequeñas muestras realizados con grupos de rock (Raeburn, 1987) y de blues (Brodsky, 1995). El único autor encontrado que estudia algunos aspectos relacionados con este tipo de sustancias en las orquestas sinfónicas profesionales es Fishbein et al. (1988) en la *International Conference of Symphony and Opera Musicians*. Entre los hábitos más nocivos para la salud por su conducta tóxico-adictiva son de destacar el consumo de tabaco, alcohol y algunas drogas ilegales extendidas en la población en general. Estos tipos de sustancias afectan de forma negativa al rendimiento del músico profesional, en especial en el músico clásico, quien precisa de una técnica depurada y una rápida repuesta de ejecución ante estímulos audiovisuales.

Los daños que estas sustancias producen a la salud dependen en mayor o menor medida del grado de dependencia que produzca la sustancia en sí, de la tolerancia (necesidad de aumentar progresivamente la dosis para producir el mismo efecto) y de los efectos somáticos y psíquicos sobre el organismo (Gil, 2002).

Entre las diferentes clasificaciones de los tipos de drogas empleadas a lo largo del tiempo destacamos la realizada por West (2004) al ser considerada por este autor como la más significativa para los artistas intérpretes (Tabla n.º 1.8). En los siguientes puntos realizaremos una revisión bibliográfica sobre las sustancias más frecuentes y su incidencia entre los artistas intérpretes o ejecutantes musicales, habiendo tratado ya los betabloqueantes en el punto destinado al estrés.

Drogas ilegales	Drogas legales	
<ul style="list-style-type: none"> • Anfetaminas • Cocaína • Éxtasis • Alucinógenos • Opiáceos 	Con receta médica	Sin receta médica
	<ul style="list-style-type: none"> • Antidepresivos • Betabloqueantes • Tranquilizantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcohol • Nicotina • Cafeína

Tabla n.º 1.8: Clasificación de los tipos de drogas de West (2004).

1.3.1.5.1. Tabaco

Con la publicación, en 1962, del primer informe del *Royal College of Physicians of London*, y en 1964 del *Surgeon General* de Estados Unidos, quedó establecido el papel del tabaco en la etiología de una amplia gama de enfermedades (Vaqué, Almaraz y Rosselló, 2001). En las conclusiones del informe del *Surgeon General* de 1988 se declaró que el consumo del tabaco causa dependencia, y que los procesos farmacológicos y psicológicos que la determinan son similares a los de la adicción a otras drogas como la heroína o la cocaína.

A pesar de los progresos realizados, en torno a un tercio de los europeos continúan fumando. En consecuencia, alrededor de 650.000 personas mueren cada año por enfermedades relacionadas con el cigarro, de los cuales aproximadamente la mitad tienen entre 35-69 años de edad, muy por debajo del promedio de sus expectativas de vida (Eurobarómetro, 2010). El consumo de tabaco sigue siendo una preocupación para la Unión Europea.

Entre una población de artistas de música popular estudiada por Raeburn, Hipple, Delaney y Chesky (2003) el 31% resultó ser fumadores activos. datos que se asemejan a los de la Encuesta Europea de Salud en España (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009), con 31,5% de españoles (el 32,5% de los varones y el 22,2% de las mujeres) que se consideran fumadores. Estos datos parecen coincidir con el estudio realizado por Fishbein et al. (1988) con músicos de orquestas sinfónicas profesionales, en el que los instrumentistas varones a pesar de que reconocen su preocupación por los efectos adversos tienden a fumar más que las mujeres. En estudios más recientes se obtienen datos similares a los anteriores (Eurobarómetro, 2010), con un 35% de hombre fumadores frente a un 25% de mujeres, encontrando los mayores porcentajes por debajo de los 54 años (35%, +55=17%).

El tabaquismo es el principal responsable de la enfermedad obstructiva pulmonar crónica en la cual hay un progresivo deterioro en la habilidad de respirar (West, 2004), por consiguiente, es indiscutible la importancia del mantenimiento de las funciones pulmonares entre los instrumentistas de viento.

Por otro lado, la dependencia física que aparece tras varios años del hábito implica unas sensaciones desagradables de irritabilidad, nerviosismo, falta de concentración mental y pulsión a fumar al producirse una carencia o privación del tabaco aunque sólo sea durante una hora, es lo que se llama el síndrome de abstinencia (Gil, 2002), estado que puede afectar a la concentración de los músicos de orquestas sinfónicas durante el período de ensayos y conciertos. Por todo lo mencionado, otra de las preocupaciones de los músicos fumadores podría ser el incremento de la ansiedad y lo que ello conlleva una vez deje el hábito de fumar (citado por West, 2004). Lo cierto es que los músicos que paran de fumar puede que experimenten con el tiempo menos estrés crónico originado por la profesión que si continúan con el hábito.

En definitiva, es poco probable que el uso del tabaco mejore la interpretación musical, pero en consumidores adictos puede ser un impedimento durante períodos de abstinencias. Además, a los fumadores se les asocia con descuidar otros hábitos de vida saludables (García, 1993), por lo que la salud general decrece y dada las exigencias físicas y mentales que requiere tocar un instrumento musical, el rendimiento artístico podría disminuir.

1.3.1.5.2. Alcohol

Aunque el consumo moderado de alcohol se asocia a un efecto protector frente a las enfermedades cardiovasculares, también hay que considerar que en exceso origina graves problemas sanitarios y aumenta la tasa de morbilidad de determinadas enfermedades (Gil, 2002). Concretamente en la interpretación de un músico, el consumo de alcohol puede inferir negativamente (Chesky y Hipple, 1999) afectando, en función de la dosis, a la coordinación, memoria y control muscular del intérprete (West, 2004).

Es frecuente la presencia del alcohol en situaciones festivas, por ello es habitual relacionar su consumo con los intérpretes de música ligera. El estudio llevado a cabo por Raeburn (1987) también lo atestigua, en el que el 80% de los músicos de rock

entrevistados refieren consumirlo durante sus interpretaciones. Además, en otras dos investigaciones con instrumentistas de música popular efectuadas por Raeburn et al. (2003) el 10% expresaba que el alcohol había perjudicado sus actuaciones en años anteriores.

Sin embargo, entre los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales existe una mayor preocupación por los efectos adversos del alcohol. En la *Conference of Symphony and Opera Musicians* (ICSOM) se obtiene que el 10% tenía una especial preocupación por el tabaco, el 20% sobre el uso de medicamentos con y sin receta, y el 21% por el consumo de alcohol. Según este estudio parece existir un mayor refugio por parte de los hombres que de las mujeres en el consumo de tabaco y alcohol, en cambio las mujeres recurren más a los medicamentos (Fishbein et al., 1988).

Debido a las consecuencias negativas que el consumo de alcohol acarrea en la práctica instrumental y a la responsabilidad y exigencias físicas y técnicas requeridas para tocar en una orquesta sinfónica profesional, no es habitual el consumo de alcohol entre estos instrumentistas antes o durante los ensayos y/o interpretaciones.

1.3.1.5.3. Drogas ilegales

El consumo de drogas se suele asociar a sectores profesionales relacionados con la música. Esto es debido, por un lado, a la asociación habitual entre la música y los momentos de diversión y ocio, y por otro lado, a que grandes músicos que marcaron una época del jazz; pop; rock y heavy, crearon estilos de vida en los que hacía acto de presencia el consumo de drogas (Orozco y Solé, 1996). Aunque en muchos casos su uso puede ser recreacional, en otros casos puede estar relacionado con la motivación en la interpretación musical (West, 2004). Aun así, el 29 % de profesores e intérpretes de todo tipo de música confirma que es apreciable el consumo de drogas entre los músicos (Chesky y Hipple, 1999).

Al igual que ocurre con otros tipos de sustancias, es menos usual el consumo de drogas ilegales entre los músicos clásicos que en los de otros estilos. Debemos considerar que el músico clásico se encuentra en un ambiente con menor riesgo toxicómano, así lo atestiguan Chesky y Hipple (1999), resolviendo que este grupo era más propenso a no percibir el uso de drogas entre los compañeros. Los resultados de

este estudio concluyen que los músicos no clásicos eran el doble de propensos al uso de drogas comparado con los intérpretes clásicos.

El cannabis se encuentra entre las drogas ilegales más consumidas en el mundo, por lo que también está presente en una importante cantidad de artistas y músicos de todos los estilos (West, 2004). Chesky y Hipple (1999) encontraron que el 10% de 115 músicos de pop/rock pensaba que el uso de drogas afectaba en la habilidad para interpretar, mientras que por otro lado los resultados de Raeburn et al. (2003) indicaron que para el 16% de los intérpretes el consumo de drogas había perjudicado sus actuaciones en años anteriores. Este hecho provoca que la utilización de drogas como las anfetaminas, cocaína, éxtasis o las alucinógenas sea poco usual en los músicos de orquestas sinfónicas profesionales.

1.3.2. La salud corporal en los músicos

1.3.2.1. La salud y los músicos

La interpretación musical es una actividad física intensa cuya carga física puede ser un factor de riesgo que predispone al músico a sufrir trastornos músculo-esqueléticos (Viaño, 2010b). Los instrumentistas son particularmente susceptibles a padecer problemas físicos sobre todo durante períodos de estudios intensivos en los conservatorios, preparación de concursos y prolongado trabajo en una orquesta sinfónica profesional (Bernnett, 2008). No obstante, teniendo en cuenta que los músicos han estado tocando instrumentos musicales durante cientos de años, la disciplina de la medicina de las artes en la que se estudia las afecciones que el artista puede padecer es muy reciente. Ésta engloba no sólo a los músicos, sino también a los bailarines, pintores, escultores y actores de teatro.

En el libro de enfermedades profesionales “*De Morbis Artificum Diatriba*” escrito en el Renacimiento por Bernardino Ramazzini (1633-1714) se localizan las primeras menciones sobre las patologías de los músicos, en el que por primera vez en la historia se hace referencia a las afecciones derivadas del trabajo entre músicos y otros artistas (citado por Araujo-Álvarez y Trujillo-Ferrara, 2002).

En 1753 C. P. E. Bach menciona en la primera edición de su trabajo *True Art of Keyboard Playing* algunos de los peligros físicos de tocar el piano. Así pues, Bach

advierte del aumento de rigidez y contracción de la musculatura de la mano izquierda al tocar la línea repetitiva del bajo, al mismo tiempo que avisa de la tensión psicológica asociada a períodos prolongados de ejecución. Uno de los primeros casos de lesiones que afectan a los músicos y que llevó a varios autores a estudiarlo lo encontramos a principio del Siglo XIX, nos referimos a un importantísimo compositor y pianista alemán de la época del Romanticismo, Robert Schumann (1820-1856). Con el transcurso de los años y debido a las excesivas horas de estudio, este joven virtuoso del piano se vio afectado por una serie de daños irreversibles en los dedos de su mano derecha y que le impediría tocar el piano por el resto de su vida. El dedo índice estaba parcialmente paralizado y el dedo corazón casi del todo (Sams, 1972). En el *British Medical Journal*, un completo artículo de Henson y Urich sobre el problema de Schumann demuestra el interés que en 1978 existía sobre las afecciones físicas que afectaban a los músicos.

A finales del siglo XIX algunos médicos comenzaron a reconocer una afección llamada “calambre del músico”, muy relacionado con el “calambre del escritor”. La neurosis ocupacional fue un término comúnmente utilizado que hacía referencia a problemas neurológicos de origen ocupacional (citado por Bejjani, Kaye y Benham, 1996). Pero no es hasta 1932 cuando se publica el primer libro dedicado exclusivamente a los problemas físicos en la profesión de los músicos, en este libro escrito por Kurt Singer se exponen las causas, síntomas y métodos de tratamiento de las enfermedades en esta población (Harman, 1993).

A partir de 1980 es cuando encontramos los estudios de mayores proporciones, desarrollándose considerablemente el ámbito de la medicina de las artes con las investigaciones sobre las afecciones de los músicos, el tratamiento y los aspectos ergonómicos de los instrumentos musicales utilizados. En 1983 hallamos estudios de mayores proporciones realizados por Hochberg, Leffert, Heller y Merriman (1983), en esta experiencia con 100 músicos determinaron que las afecciones más comunes eran inflamaciones de tendones (45%) y desórdenes en el control motor (24%). Pero no fue hasta 1932 que Kurt Singer escribió “*Diseases of the musical profession*” cuando aparece el primer libro enteramente dedicado a los problemas médicos de la profesión del músico, en él se presentan los problemas que más sufren los artistas de la interpretación musical, como calambres, fatiga y síntomas neuróticos. Sin embargo, no

hay mención alguna sobre las incidencias que dichas enfermedades tienen en la carrera del músico profesional (Parry, 2004).

Existen varios estudios pioneros que proporcionan evidencias claras de que los problemas médicos entre los instrumentistas de orquestas sinfónicas profesionales constituyen un problema significativo, no solamente para los músicos sino también para la empresa. En esta línea, Fry (1986a) desvela que el 64% de los músicos de ocho orquestas de Australia, Estados Unidos e Inglaterra reportan dolor experimentado por el uso excesivo de las articulaciones. Este tipo de estudio revela el estado de convivencia de los músicos instrumentistas con el dolor, llegando en ocasiones a formar parte durante la totalidad de su vida profesional.

Dos años más tarde, un cuestionario de mayor magnitud y de los más ambiciosos realizado por Fishbein et al. (1988) en el marco de la *International Conference of Symphony and Opera Musicians (ICSOM)*, muestra una alta prevalencia de problemas médicos en este colectivo de trabajadores (82%). De 2.212 músicos de 48 orquestas sinfónicas profesionales, el 76% declaró que el problema era lo suficientemente grave como para afectar negativamente a la hora de tocar. Además, los músicos con edades comprendidas entre 35 y 45 años informaban con mayor frecuencia de un problema médico, mientras que los menores de 35 años eran más propensos a reportar un problema grave (77%) que los músicos mayores de 45 (71%). Por otro lado, los ejecutantes de instrumentos de cuerda fueron más susceptibles (84%) a sufrir problemas derivados de la ejecución instrumental.

El siguiente estudio internacional importante se lleva a cabo en 1997 por la *Fédération Internationale des Musiciens* (Parry, 2004), en él se entrevistan a 57 orquestas de todo el mundo. Los resultados obtenidos fueron constantes en todos los países, obteniendo que durante el último año, el 56% de los músicos había sufrido dolor cuando tocaban. Además, el 34% de los instrumentistas experimentaba dolor más de una vez por semana. En esta misma línea, en 1998 se realiza un cuestionario a músicos de orquestas sinfónicas profesionales por *The British Performing Arts Medicine Trust (BPAMT)* en asociación con la Federación Internacional de Músicos (FIM), en él se muestra la alta incidencia de síntomas de dolor entre los músicos debido a su profesión (Fingaret, 2001). El 27% de los instrumentistas había experimentado más de una vez por semana dolores, el 58% mientras tocaba y el 55% continuaba con el dolor después

de ensayar o estudiar. Destacar también de este estudio las incidencias psicológicas de los músicos, manifestando depresión el 27% y períodos de ansiedad prolongada el 32% de los mismos.

En las últimas décadas, los músicos también han sido objeto de estudio en su proceso de formación inicial (Zander et al., 2010) donde los estudiantes de los cursos superiores de música refieren tener peores niveles en la salud psicológica y física en comparación con otras personas ajenas a la actividad musical de esas mismas franjas de edades, lo que viene a demostrar que se aprecian problemas importantes de salud desde las etapas de iniciación a la práctica instrumental.

Tras tres años de investigación sobre los problemas en las manos de los músicos estudiantes, Manchester y Flieder (1991) resuelven que existe una incidencia de 8,5 lesiones por cada 100 intérpretes estudiantes por año. En la misma línea de trabajo, Shoup (1995) obtiene que el 33% de 425 alumnos de grado superior de escuelas de bandas y orquestas había tenido problemas músculo-esqueléticos relacionados con la práctica instrumental. Britsch (2005) estudió a alumnos de nivel medio y superior que habían tocado en una orquesta joven y encontró que el 46% de esos estudiantes había experimentado dolor al menos una vez mientras tocaban y que el 38% reportaban problemas actuales con dolor. Las conclusiones que Manchester (1988) obtiene también son similares a las anteriores, ya que del 5 al 11% de los 132 alumnos de música evaluados desarrollaban problemas cada año durante su carrera instrumental. Parece ser que la prevalencia de algún tipo de lesión relacionada con la práctica instrumental es superior en las chicas, con un 68%, que en los chicos (53%), según la encuesta realizada por Lautenschlager et al. (1996) a 45 estudiantes de música.

Entre las lesiones más frecuentes de los músicos que están finalizando su carrera musical sobresale la pérdida auditiva, el síndrome de sobrecarga, el atrapamiento neuropático, la distonía focal de manos y labios y otras de tipo músculo-esqueléticas y neuromusculares (Chesky et al. 2002).

Al igual que en los músicos profesionales, las extremidades superiores son las más afectadas durante el período de formación (Fry, 1987). Las siete escuelas de música australianas estudiadas revelaron que el síndrome de uso excesivo de las extremidades superiores estaba presente entre el 13 y el 21% de los estudiantes. Entre

los factores que pueden repercutir en el síndrome del uso excesivo en estudiantes de un instrumento musical destacamos los expuestos por Hunter Fry (1987) que incluye: la susceptibilidad genética, la técnica empleada y el tiempo e intensidad de la práctica instrumental.

Uno de los principales factores generadores de problemas físicos en los estudiantes es el tamaño y forma de los instrumentos musicales. Aunque existe adaptaciones a la edad y talla de los estudiantes de prácticamente todos los instrumentos musicales, el peso de los mismos puede originar un cansancio excesivo durante el tiempo de estudio que puede llevarle a la fatiga, pudiendo ser un factor de riesgo para desarrollar una dolencia física (Ruiz, 1999).

Sobre músicos amateur destacar el trabajo de investigación de Newmark y Lederman (1987), en el que una vez más se corrobora la mala formación corporal que están recibiendo. De entre estos 79 músicos amateur que practicaban una media de una hora al día con su instrumento musical, el 72% reportaba síntomas músculo-esqueléticos originados por la actividad musical.

1.3.2.2. Enfermedades generales de los músicos profesionales

Sin entrar en detalles en las investigaciones que sitúan la pérdida auditiva en lo más alto de la lista de problemas de salud de los músicos de las orquestas (Harper, 2002), las enfermedades músculo-esqueléticas son las más padecidas por los componentes de las orquestas debido a las exigencias y condiciones laborales a las que se ven sometidos, apreciándose una prevalencia de este tipo de problemas entre el 55 y el 86% de los instrumentistas (Abreu-Ramos y Micheo, 2007; Caldron et al., 1986; Chong et al., 1989; Fishbein et al. 1988; Fry, 1986a; Kaneko et al., 2005; Mathews y Mathews, 1993; Teixeira et al., 2010; Yeung et al., 1999). Lederman (2008) coincide con los porcentajes anteriores, con un 64% de instrumentistas con desórdenes músculo-esqueléticos, añadiendo además otros problemas como los de los nervios periféricos (20%) y la distonía focal (8%). Son precisamente este tipo de lesiones las que se pueden prevenir en mayor medida con un correcto y coherente planteamiento de práctica de actividad física.

Entre los síntomas expresados con más frecuencia en músicos de Cataluña (Rosset-Llobet et al. 2000) sobresalen el dolor (63,3%), la tensión (41,4%), el cansancio

(41,1%) y la rigidez (25,9%), destacando la contractura muscular en las mujeres y las patologías por sobreesfuerzo en los hombres. Otros tipos de lesiones en los artistas de la interpretación musical localizadas en la literatura revisada incluye la distonía focal (Horvath, 2002; Lederman y Calabrese, 1986; Lockwood, 1989), el atrapamiento nervioso (Bejjani et al., 1996; Horvath, 2002; Lederman, 2002; Lockwood, 1989; Schuele y Lederman, 2004) y el síndrome del túnel carpiano (Burkholder y Brandfonbrener, 2004; Lederman, 2003; Schuele y Lederman, 2004). Por otro lado, el carácter común de la tenosinovitis a suscitado controversia en los estudios de Parry (2004), donde la afección era relativamente baja (12%). No obstante, a pesar de la cantidad de lesiones diagnosticadas, sólo la mitad de los músicos muestra una clara patología para un diagnóstico específico.

Otro de los desórdenes estructurales que afecta al cuerpo de los músicos en un 9% es la hipermovilidad articular (Parry, 2004), entendiéndose como tal al incremento del rango de movimiento por encima de lo establecido como normal. De hecho, parece haber una mayor incidencia de hipermovilidad entre los músicos que entre los que no lo son. Esta afección, aunque al principio de la carrera musical puede facilitar el estudio de los pasajes difíciles y de las digitaciones, cuenta como un factor de riesgo de problemas físicos debido a la inestabilidad de la articulación, intensidad y repeticiones de los movimientos de la actividad musical.

En la misma línea, Larsson, Baum y Mudholkar (1987), tras estudiar a 660 músicos, concluyen que la hipermovilidad en muñecas y dedos en general hace acto de presencia en instrumentistas que tocan la flauta, el violín y el piano, pero también en músicos que utilizan las articulaciones como estabilizadoras, como es el caso de las rodillas y la espina dorsal en los timbaleros o músicos que tocan de pie. Entre las recomendaciones para los músculos débiles de los músicos con articulaciones hipermóviles, ocasionados ya sea por los movimientos repetitivos, por una anterior lesión o por un tono muscular pobre, se encuentra un programa adecuado de ejercicio, teniendo como fin la mejora y fortalecimiento de la propiocepción (Parry, 2004).

A continuación, en la Tabla n.º 1.9 exponemos una clasificación de las enfermedades más frecuentes del músico causadas por el quehacer musical. Para ello, hemos tomado como referencia las aportaciones que los diversos investigadores han hecho sobre esta materia (Bejjani et al., 1996; Caldron et al., 1986; Hernández y

Márquez, 2007; Hoppmann y Patrone, 1989; Horvath, 2002; Norris, 1993; Orozco y Solé, 1996).

Desórdenes del sistema músculo-esquelético	Atrapamiento nervioso
<ul style="list-style-type: none"> • Epicondilitis • Tendinitis • Tenosinovitis • Bursitis • Artritis • Artrosis • Contracturas • Desórdenes temporomandibulares 	<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome del túnel carpiano • Síndrome de la salida del tórax • Síndrome del túnel radial • Síndrome de compresión del nervio ulnar • Síndrome del túnel cubital • Radiculopatías cervicales • Radiculopatías lumbares
	Distonía focal
Pérdida auditiva	Hipermovilidad

Tabla n.º 1.9: Clasificación de las enfermedades más relevantes de los músicos profesionales.

Durante diez años de actividad en la prevención y tratamiento de los problemas de los músicos en la clínica del Teatro de la *Scala* de Milán, se ha puesto en evidencia que la mayoría de los músicos de orquesta presentan problemas músculo-esqueléticos sobre todo a nivel de la extremidad superior (Spotti et al., 2008), estando en concordancia con otros estudios en cuanto a las zonas anatómicas afectadas (Fry, 1986a, 1986b; Hoppmann y Patrone, 1989; Lederman y Calambrese, 1986; Lockwood, 1989; Norris, 1993; Rosset-Llobet et al., 2000; Rozmaryn, 1993; Zaza y Farewell, 1997).

Más específicamente las manos, las muñecas y los brazos de los músicos instrumentistas se presentan como las áreas del cuerpo más afectadas con trastornos músculo-esqueléticos causados por la ejecución instrumental (Brandfonbrener, 2003; Lederman, 2003). Sin embargo, otro estudio realizado con la Orquesta Sinfónica de la Universidad Estatal de Londrina muestra diferentes resultados (Campista et al., 2004), en éste las regiones anatómicas más afectadas en los últimos 12 meses fueron los hombros (48,9%), la columna cervical (46,7%), la columna vertebral (46,7%) y las muñecas y las manos (33,3%).

Coincidiendo con las afirmaciones anteriores de prevalencia del dolor en las extremidades superiores, a continuación exponemos en la Tabla n.º 1.10 la ubicación

del dolor causado por la sobrecarga en los músicos de ocho orquestas sinfónicas profesionales obtenida por Fry (1986a).

Zona afectada	Porcentaje	Zona afectada	Porcentaje
Manos y muñecas	41%	Antebrazo	11%
Hombros	35%	Área del codo	10%
Cuello	38%	Zona torácica	8%
Zona lumbar	26%	Área escapular	7%

Tabla n.º 1.10: Zonas afectadas por sobrecarga en músicos de orquestas sinfónicas profesionales (Fry, 1986a).

1.3.2.3. Lesiones específicas de los instrumentistas de las orquestas sinfónicas

Ante todo no se puede determinar que un instrumento sea más saludable o perjudicial que otro (Frank y Mühlen, 2007). Esto se debe a que la creación de la lesión está relacionada con las características individuales del intérprete y la interacción de su cuerpo con el instrumento musical, influyendo en todo ello la fuerza muscular, el tamaño corporal o la postura. Sin embargo, unos de los estudios más importantes realizado a orquestas profesionales dentro del *International Conference of Symphony and Opera Musicians (ICSOM)* por Fishbein et al. (1988) revela una inesperada y relativamente alta incidencia de problemas entre los instrumentistas de las orquestas, encontrando los valores más altos (60%) en los grupos de cuerda y percusión, seguido de los instrumentistas de viento madera (48%) y por último en los de viento metal (32%). A similares conclusiones llega Crnivec (2004), donde el nivel más alto de los trastornos músculo-esqueléticos se observó en los contrabajos y violonchelos, seguido de la sección de violines, violas, instrumentos de viento y por último viento metal.

Aunque el síndrome de uso excesivo es un problema común que afecta con frecuencia a todos los instrumentistas (Fry 1986a; Newmark y Lederman, 1987), son los instrumentistas de cuerda los que mayor riesgo tienen de padecerlo (Zaza y Farewell, 1997), situación que origina que también sean los instrumentistas de cuerda los que con mayor frecuencia presentan lesiones del sistema músculo-esquelético (Larsson, Baum, Mudholkar y Kollia, 1993; Lockwood, 1989). Por un lado, pueden verse afectados los flexores y extensores de la mano derecha implicados en el control del arco y, por otro lado, los músculos que sostienen la mano izquierda en la desviación

cubital y aquellos que extienden los dedos. Middlestadt y Fishbein (1989) encontraron una alta prevalencia de problemas músculo-esqueléticos en los instrumentistas de cuerda con respecto al resto de músicos de las orquesta sinfónicas, siendo los hombros las áreas del cuerpo más afectadas.

Dentro de la familia de cuerda que conforman una orquesta sinfónica, los violinistas y los violistas son los instrumentistas que más frecuentemente se ven afectados por problemas físicos. En 1991 en la Universidad de Mainz, se realiza una encuesta a 1.432 violinistas pertenecientes a varias orquestas de Alemania, y se resuelve que entre un 85 y un 90% de los encuestados habían sufrido problemas del aparato locomotor (citado por Ruiz, 1999). Hecho que puede deberse a la posición prolongada e inusual de la cabeza y el cuello para sostener el instrumento musical, provocando dichas afecciones en el hombro y el cuello (Liu y Hayden, 2002).

Los mayores problemas de espalda dentro de una orquesta se encuentran entre los contrabajistas. Este grupo de instrumentistas reconocen que a lo largo de su vida a menudo sufren de dolores en la columna vertebral que afectan a toda la espalda, debido a la posición que adoptan a la hora de tocar y que requiere de flexión y rotación constante del extremo inferior de la columna y al esfuerzo considerable que se precisa para el transporte del instrumento (*University of North Texas Musician's Health Survey*, 2000). Por otro lado, los contrabajistas pueden verse afectados por atrapamientos nerviosos, como la compresión del nervio ciático izquierdo, esto es debido a que muchos contrabajistas al tocar se sientan en un banco con la pierna derecha extendida para balancearse y la pierna izquierda doblada sobre el anillo del taburete para soportar el instrumento. No obstante, los especialistas consideran que sería apropiado un programa de ejercicios para mantener fuerte los músculos extensores de la columna vertebral y músculos abdominales de esta sección grave de la orquesta, además de una buena condición física y la realización del calentamiento recomendado para todos los músicos (Parry, 2004).

En cuanto a los pianistas, dependiendo de la forma que tengan de usar las manos y los brazos al tocar y de la presencia de tensión extra en los movimientos, puede dar lugar a una serie de problemas físicos en el músico que frecuentemente culmina en tendinitis (Mark et al., 2004), siendo lo más habitual la enfermedad de De Quervains, la

Epicondilitis lateral, la epicondilitis medial y el Ganglion. También podemos encontrar lesiones de los tendones ubicados a la altura de los hombros.

Erzsébet Gaál (1998) en un cuestionario distribuido a arpistas indica que las áreas problemáticas para estos instrumentistas son la espalda, el hombro y el cuello. Las respuestas al cuestionario también revelaron que casi la mitad de los arpistas con edades comprendidas entre 31 y 40 años y que habían tocado el arpa durante un período de 11 a 20 años, referían haber alcanzado el apogeo tocando el arpa y estaban sobre un declive debido a perturbaciones físicas y mentales.

Por otro lado, los músicos de la familia de los instrumentos de viento madera padecen frecuentemente dolores en las muñecas, dedos, espalda y cuello, según los resultados del estudio de Pratt et al. (1992) con los alumnos de la Brigham Young University. No obstante, durante el período profesional estos instrumentistas continuarán con problemas músculo-esqueléticos (71%), tal y como demuestra el estudio de Larsson et al. (1993) tras encuestar a 660 músicos de la sección de viento madera de diversas orquestas sinfónicas profesionales.

Dentro de los instrumentistas de viento madera encontramos diferentes afecciones en función de las características necesarias para la ejecución instrumental. En los flautistas por ejemplo, el principal problema se localiza en el hombro derecho, originado por la abducción de los brazos y la posición externamente rotada que requiere tocar la flauta (Fry, 1988). En cambio, en los clarinetistas y oboístas, las principales lesiones se ocasionan a la hora de soportar la carga estática del instrumento, siendo el dedo pulgar el principal responsable de esta acción (Fry, 1986a).

Con respecto a los instrumentistas de viento metal, tampoco están exentos de padecer una variedad de afecciones derivadas de la interpretación musical. De los estudios de Fishbein et al. (1988), tras encuestar a cuarenta y ocho orquestas, resulta que el 76% de los músicos de viento metal refieren tener al menos un problema médico suficientemente severo como para afectar a su interpretación. Las tasas de prevalencia encontradas fueron considerablemente mayores en las mujeres que en los varones, coincidiendo con otros estudios al respecto (Chesky et al., 2002; Thrasher y Chesky, 1998). Fishbein et al. (1988) propusieron razones para estas diferencias de género basadas en el tamaño físico, la fuerza y la flexibilidad y/o la variabilidad en la

percepción del dolor, más aún teniendo en cuenta que los instrumentos de metal, especialmente tuba y trombón bajo, pueden ser relativamente grandes y pesados.

Los datos extraídos de la *University of North Texas Musician Health Survey* indican que alrededor del 60% de los músicos de metal informan que tienen uno o más problemas músculo-esqueléticos, entre ellos, el grupo de trombones tienen la tasa más alta (70%), seguido por la trompa y metales graves (62%) y en último lugar la trompeta (53%). Los resultados sugieren diferentes requisitos físicos para la interpretación de cada uno de estos instrumentos de metal, encontrando riesgos en los cuatro grupos y proponiendo estudios futuros que examinen cada uno de ellos de forma individual (Chesky et al., 2002).

Por otro lado, el estrés de la combinación de tocar notas largas, agudas y a una intensidad sonora elevada durante un tiempo prolongado predispone a los instrumentistas de viento metal a la lesión muscular del labio (Lederman, 1987). La presión que estos instrumentos ejerce contra los labios puede llegar a una fuerza de compresión de más de 100 N (Barbenel et al., 1988). Además, esas altas presiones de aire a las que se ven sometidos durante las interpretaciones los instrumentistas de viento metal, pueden incrementar las arritmias cardíacas del ejecutante (Tucker, Faulkner y Horvath, 1971).

En cuanto a los percusionistas, según los resultados de Roach, Martínez y Anderson (1994), tienen 6,3 veces más probabilidad de tener dolores en las manos y 3,9 veces más de padecer dolores en las muñecas en comparación con otros instrumentistas. El uso de baquetas, de mazas y de las manos para golpear diferentes instrumentos de percusión tiene como resultado una rápida desaceleración de los dedos y las muñecas en el momento del impacto, este impulso se transmite a la unidad mano-brazo y puede dar lugar a traumatismos del tendón del músculo por repetición y a la inflamación de las vainas tendinosas (Chong et al., 1989).

Las articulaciones del codo y las muñecas se encuentran a menudo en flexión delante del cuerpo del percusionista, tanto en posiciones estáticas como en procesos dinámicos. Además, los percusionistas suelen invertir muchas horas en la práctica de los diferentes instrumentos de percusión (Judkins, 1991), por lo que, junto con los intensivos y variados movimientos repetitivos en el golpeo, son a menudo la fuente de

excesivas lesiones (Sandell et al., 2009). En definitiva, los problemas músculo-esqueléticos de los percusionistas afectan principalmente a las extremidades superiores, presentando deterioro en el origen común de los músculos de los codos, los músculos extensores del antebrazo y los músculos de las manos, además de los ligamentos de la muñeca y la base del pulgar (Fry, 1984).

1.3.2.4. Factores de riesgo de lesiones músculo-esqueléticas en el músico profesional

Los desórdenes neuro-músculo-esqueléticos propios de la profesión del músico pueden ser originados por factores intrínsecos y extrínsecos. A juicio de Chong et al. (1989) los factores de riesgo intrínsecos se caracterizan por el poco o ningún control por parte del individuo de padecer el riesgo, mientras que los factores extrínsecos se caracterizan porque el músico si puede ejercer alguna medida de control. En la Tabla n.º 1.11 exponemos una lista de ambos factores elaborada por Zaza (1993).

Factores intrínsecos	Factores extrínsecos	Cambio o error en una de las combinaciones de:
<ul style="list-style-type: none"> • Género • Hipermovilidad • Edad • Predisposición genética • Talla • Fuerza • Flexibilidad • Tono muscular • Condición física • Mal alineamiento corporal 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades no musicales • Estrés y tensión • Inadecuada rehabilitación de lesiones previas 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica • Instrumento • Talla de instrumento • Profesor • Repertorio • Incremento de horas de práctica • Hábitos de práctica • Ergonomía • Postura • Transporte del instrumento • Falta de ejercicio saludable (Ruiz, 1999) • Falta de descanso (Ruiz, 1999)

Tabla n.º 1.11: Factores de riesgo de los problemas de salud relacionados con la práctica instrumental (Zaza, 1993).

Entre los factores de riesgo más frecuentes, la autora Ruiz Ramos (1999) considera que es tal la incidencia en los resultados que basta la presencia de tan solo uno para generar problemas e inseguridad en la ejecución instrumental.

A continuación revisaremos por separado la literatura existente sobre dos de los factores intrínsecos más relevantes para nuestro estudio, el género y la edad, y a continuación el resto de factores.

1.3.2.4.1. El género como factor de riesgo

La mayoría de la literatura científica revisada coincide en que las mujeres que hacen de la música su profesión se encuentran en el grupo de individuos con predominio de problemas músculo-esqueléticos. En números, entre el 67 y 76% de las mujeres se quejan de problemas originados por la práctica instrumental, mientras que los músicos varones tienen una tasa de 52 a 63% (Fry, 1986b; Lederman, 2003; Lockwood, 1988; Middlestadt y Fishbein, 1989; Teixeira et al., 2010; Zaza y Farewell, 1997). El tipo de quejas que padecen los músicos también presenta diferencias en función del género. Según Rosset-Llobet, Rosinés-Cubells y Saló-Orfila (2000) los hombres sufren más de inflamación e insensibilidad, mientras que las mujeres de endurecimiento, tensión y rigidez muscular.

Por lo tanto, el sexo predispone para el padecimiento de quejas derivadas del hacer musical. Los autores asumen que las causas pueden atribuirse a tres factores: menor fuerza muscular, menor amplitud de la mano y una mayor incidencia de hiper movilidad articular entre las mujeres (Fry, 1986b; Middlestadt y Fishbein, 1989; Pak y Chesky, 2000). Hay una serie de factores sexuales que irremediablemente diferencian a ambos géneros, en las mujeres son menores los niveles de fuerza (Burkholder y Brandfonbrener, 2004), así como la resistencia aeróbica y anaeróbica (García, Navarro y Ruiz, 1996), en cambio no hay tanta diferencia en la velocidad y la calidad neuromuscular de los movimientos. Las hipótesis de que los factores culturales, dificultad en la carrera e integración social y una mayor sensibilidad al dolor en el género femenino sean los causantes del mayor padecimiento de enfermedades relacionadas con la interpretación musical es menos probable, una vez que los resultados de algunos trabajos, incluso en diferentes contextos sociales, así lo certifican (Frank y Mühlen, 2007).

La anatomía del sexo femenino también puede influir negativamente en los problemas físicos originados por la práctica instrumental. Es frecuente que las mujeres, al tener los hombros más caídos y el cuello más largo y delgado, encuentren un

problema añadido para la ejecución instrumental como por ejemplo al tocar un violín o una viola, ya que el hombro deberá asumir la estabilización del instrumento. En consecuencia, debido a las características físicas de las mujeres otro factor de riesgo será el tamaño del instrumento musical, originando que cuanto más grande sea éste, más enfermedades relacionadas con la interpretación musical padecerán (Lockwood, 1988).

1.3.2.4.2. La edad como factor de riesgo

En el estudio realizado por Fry (1986b) sobre el uso excesivo en los músicos de orquestas sinfónicas, sitúa a la demografía más joven, concretamente entre los 25 y 35 años de edad, como la parte de la población con mayor incidencia de dolor. En cambio, en estudios más recientes realizados por Teixeira et al. (2010) las quejas músculo-esqueléticas se mostraban más en los individuos de mayor edad. A pesar de la disparidad en los resultados de los estudios revisados, se podría decir que, sobre todo a edades tempranas, hay una aceptación por parte de los músicos de la condición que les hace creer que es normal que se sienta dolor durante su carrera. Producto de esa asimilación del dolor, se produce una búsqueda tardía de expertos en la materia que conduce al empeoramiento físico del artista, y con los años, a los correspondientes desórdenes músculo-esqueléticos. Excluyendo ligeras molestias que no interfieren en la ejecución instrumental, la prevalencia puntual de desórdenes músculo-esqueléticos en los músicos adultos se encuentra del 39 al 47% (Zaza, Charles y Muszynski, 1998).

El papel del envejecimiento en la carrera de un músico es grande, la condición física puede disminuir, mientras que la capacidad mental y cognitiva puede beneficiarse y desarrollarse aún más de la madurez musical y la experiencia. A pesar de la gran carga física que demanda la profesión de músico de orquesta sinfónica, este colectivo tiene una conciencia de su cuerpo poco desarrollada. Son pocos los músicos que tratan de desarrollar la propiocepción y la sensibilidad al movimiento del cuerpo (Frank y Mühlen, 2007), funciones muy importantes en las acciones motoras de los músicos y su interacción con el espacio.

1.3.2.4.3. Otros factores de riesgo

Las principales razones que conllevan a que los músicos profesionales padezcan en mayor o menor medida enfermedades profesionales variarán en función de la talla y

peso del instrumento, de la posición del músico al tocar y de las dificultades técnicas del repertorio a interpretar (Bejjani et al. 1996), además del uso de movimientos repetitivos durante largas horas de práctica, posturas inadecuadas y el uso de instrumentos nuevos (Lockwood, 1989). Esas demandas físicas corporales se ven incrementadas por el formato de construcción de los instrumentos musicales, que por causas históricas, artísticas y estética han contribuido a que su construcción no sufra grandes modificaciones a lo largo de los dos últimos siglos (Frank y Mühlen, 2007). Por esta razón, el intérprete a tenido que adaptar sus posturas a las características del instrumento, diseñado para la obtención de la perfección sonora y no para la comodidad del músico, situación que origina sobrecargas musculares en distintas regiones de su cuerpo durante toda su carrera profesional (Bennett, 2008). Por lo tanto, la práctica instrumental provoca una marcada asimetría en el músico que podría originar el cambio de la estructura corporal y hacerlo vulnerable a lesiones músculo-esqueléticas (Ackermann et al., 2002).

Además de tocar con instrumentos grandes, pesados y poco ergonómicos, su transporte también presenta un riesgo de lesiones que contribuyen a la fatiga o a agravar problemas existentes en las extremidades superiores y espalda de los músicos (Robinson y Zander, 2002).

El excesivo tiempo que el músico pasa sentado en una silla, unido a las posturas forzadas y restringida que requiere la acción de tocar un instrumento musical, genera en el músico uno de sus principales afecciones físicas, el dolor de espalda (Fry, 1986a; Chong et al., 1989). Por otro lado, los motivos de los desórdenes físicos del músico que alega Sardá (2003) son la falta de condición física, muchas horas de mantenimiento de una misma postura en una posición poco fisiológica o nociva, o un incremento brusco de horas tocando el instrumento. Los efectos de la vida sedentaria en el sistema músculo-esquelético, como la pérdida de flexibilidad, los desequilibrios musculares y la debilidad (por ejemplo de los músculos abdominales y el consecuente aumento de la tensión de la región lumbar) causados por una postura sentada prolongada, deben ser minimizado. Los hábitos saludables y de práctica de actividad física, especialmente de estiramiento y relajación de los músculos acortados y la activación de grupos musculares inactivos, ayudan a la prevención de los trastornos dolorosos (Campos y Gomide, 2010).

El origen de la mayoría de esas lesiones, las podríamos encontrar en una técnica inadecuada al tocar su instrumento musical. Como demuestra Parry (2004) en su estudio realizado con 129 pianistas, donde 58 de ellos habían sentido dolor en alguna ocasión en las muñecas y manos, y 26 en el cuello y hombros, la fuente común del dolor era causada por una serie de problemas técnicos a la hora de interpretar, como la rigidez de las muñecas, una postura curvada mientras tocaba, excesiva presión sobre las teclas del piano y demasiado tiempo de práctica sin adecuados descansos y ejercicios de calentamientos.

Independientemente de los factores externos que hemos visto, causantes de los problemas físicos de los músicos, nuestro cuerpo tiene una estructura anatómica particular que está representada en nuestro cerebro y que determina como nos movemos (Mark et al., 2004). Si nuestra proyección del cuerpo es incorrecta, intentaremos moverla mediante movimientos tensos y torpes hacia un camino inconsistente con la estructura actual de nuestro cuerpo. Una proyección del cuerpo no exacta es peligrosa, debido a que puede conducirnos a movernos con una tensión que resta importancia a nuestra interpretación y que conduce a una de las principales causas de dolor. Los síntomas y signos de los desórdenes músculo-esqueléticos de cada grupo de instrumentos parecen estar directamente relacionados con las tensiones estáticas y dinámicas inherentes a tocar un instrumento musical (Lederman, 2003).

Los aspectos psicológicos deben ser considerados como un factor más de riesgo, con origen en la presión y expectativas externas del público, la ansiedad escénica, el clima de trabajo y la competencia (Frank y Mühler, 2007)

Algunos estudios plantean la relación entre la organización del trabajo y la salud de los músicos (Harper, 2002). El entorno y la organización laboral de una orquesta sinfónica profesional son aspectos que favorecen los trastornos músculo-esqueléticos en los músicos, exigiendo de los trabajadores un esfuerzo físico continuo de movimientos repetitivos durante horas (Mcbain, 2008), cambios bruscos de intensidad y del número de interpretaciones (Frank y Mühlen, 2007).

Lederman (2002) respalda una relación coherente entre la gran exigencia física que requiere tocar un instrumento musical y el abuso del dolor, el dolor decrece con el descenso del tiempo de práctica y aumenta con el incremento de horas. No debemos

olvidar que el dolor es una señal de alarma de que algo no está funcionando correctamente, por lo que debemos acudir de forma precoz a un profesional especializado ante posibles molestias o afecciones (Sardá, 2003). Los músicos son a menudo reacios a reconocer la aparición de los síntomas físicos o mentales de un perjuicio real causado por tocar su instrumento musical, pero, a pesar de que esos síntomas podrían haber sido tratados desde un principio, llega un momento en que no se pueden ignorar, incluso pudiendo llegar a ser el final de su carrera profesional.

Como resultado de la exposición continua en los músicos a los factores de riesgo mencionados, se produce una aparición gradual de dolor y de los trastornos músculo-esqueléticos. Estos síntomas evolucionan en algunos casos hacia la cronicidad, que influye tanto en la trayectoria profesional como en las actividades de la vida diaria.

1.3.2.5. Pautas de prevención de lesiones relacionadas con la interpretación musical

Los síntomas músculo-esqueléticos y las enfermedades o lesiones profesionales propias del músico podrían reducirse enormemente si los instrumentistas siguieran una serie de precauciones que prepararan al cuerpo y la mente para la actividad musical. No debemos olvidar que la prevención es la clave fundamental para evitar problemas de salud. De hecho, existen múltiples artículos y libros que proponen consejos para reducir las enfermedades profesionales en este colectivo de músicos.

A continuación, partiendo de la considerable exigencia física que requiere el músico en la acción de tocar un instrumento musical, realizaremos un recorrido por las medidas preventivas más interesantes desde una perspectiva física del instrumentista:

- Realización de un calentamiento; pero no se refiere a un calentamiento realizando escalas o ejercicios específicos con el instrumento (Parry, 2004), sino a un calentamiento o entrada en calor que permita al organismo poner en marcha todos sus sistemas y aparatos (nervioso, respiratorio, endocrino, cardiovascular, muscular, etc.) y que prepare al cuerpo del músico para la demanda física que realizará a posteriori (Tovar, 2010). Asimismo, es altamente recomendable para todos los instrumentistas incluir ejercicios de respiración en el calentamiento (Sardá, 2003) y estiramientos justo

antes de la práctica instrumental (Norris, 1993) como estrategia de prevención de lesiones.

- Realización de ejercicios de compensación corporal tras la actividad musical; se recomienda la realización de ejercicios de estiramiento al finalizar la sesión instrumental (Sardá, 2003) con el mismo significado físico que en el calentamiento (Parry, 2004). Incluso, se considera que es más apropiado realizar los ejercicios de estiramientos al finalizar de tocar que antes (Zaza, 1994), retardando con ello la aparición de patologías.

- Descansos apropiados; tomar descansos regulares y cortos durante la práctica instrumental puede proteger a los músicos de afecciones músculo-esqueléticas relacionadas con la interpretación (Zaza y Farewell, 1997). Si además, incluimos períodos de actividad física mediante estiramientos de la musculatura contraída por la acción de tocar, ayudará a liberar las articulaciones rígidas y minimizar así los síntomas de dolor y daño (Parry, 2004). La fatiga muscular originada por los efectos de una práctica excesiva pueden ser disipados con los descansos apropiados.

- Regularidad e incremento progresivo en la ejecución instrumental; el aumento súbito de horas de estudio en los músicos está asociado con la aparición de enfermedades músculo-esqueléticas (Fry, 1987), por lo que se recomienda realizar un incremento progresivo de la práctica artística tras largos períodos de descanso (Sardá, 2003).

Además de las medidas preventivas a considerar durante el tiempo destinado a la práctica específica con el instrumento musical, el artista debería tener en cuenta diversas actividades beneficiosas de carácter físico y mental que protegen de las lesiones relacionadas con el quehacer musical. En este sentido, las actividades de técnicas de relajación (Parry, 2004), movimiento y conciencia corporal (Técnica Alexander, método Feldenkrais, Taichi, etc.) podrían mejorar visiblemente la postura corporal del músico con y sin instrumento (Zaza, 1994). Por otro lado, se aconseja la realización de ejercicios de respiración para todos los instrumentistas, y no sólo para los de viento, ya que una respiración defectuosa es objeto de tensiones, más aún cuando el objetivo es evitar contracciones innecesarias de los músculos que no intervienen en la

acción principal de tocar un instrumento musical (Conable y Conable, 1998; Mark et al., 2004; Orozco y Solé, 1996).

Por último, con la práctica regular de actividad física, los músicos pueden experimentar cambios morfológicos y funcionales con los que prevenir y retrasar la aparición de ciertas enfermedades (Parry, 2004; Sardá, 2003), así como mejorar la capacidad para el esfuerzo físico (grupo de trabajo de la UE, 2008).

1.4. LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA FORMACIÓN INICIAL Y PERMANENTE DEL INTÉRPRETE MUSICAL

Trabajar en el mundo de la música es bello y vocacional, pero el alto grado de exigencia física y psíquica en una orquesta sinfónica profesional conlleva unos riesgos laborales que afectan directamente a la salud de los intérpretes, pasando caras facturas al artista a lo largo de su vida. Sin embargo, según Fragelli y Günther (2009) para muchos investigadores existe la falsa idea de que la música se asocia solo con el ocio, percibida en raras ocasiones como una actividad de trabajo.

Sobre los desórdenes que pueden padecer los músicos se puede actuar mediante el tratamiento, la educación y la prevención. En este apartado trataremos la necesidad de estos tres focos de actuación en lo que la Organización Mundial de la Salud llama micro-entornos (Cavill et al. 2006), es decir, los determinantes de la inactividad física en los lugares de trabajo y de estudio.

En la misma línea, para buscar una estructura adecuada en la prevención de problemas de salud en el músico, Zaza (1993) se basa en la distinción de Green y Kreuter entre la educación para la salud, que son todas las experiencias de aprendizaje diseñadas para facilitar acciones voluntarias que conducen a la salud, y la promoción de la salud, que es la combinación de apoyos educativos y ambientales para las acciones y las condiciones de vida que favorecen a la salud.

1.4.1. Importancia de la educación corporal en la formación musical

Con frecuencia, los problemas de salud, incluyendo la ansiedad y el miedo escénico, tienen su origen en esta etapa de aprendizaje de la música (Frank y Mühlen,

2007). Si además, la revisión sistematizada de estudios epidemiológicos de problemas músculo-esqueléticos relacionados con la práctica de un instrumento musical realizada por Zaza et al. (1998) verifica la prevalencia del 34 al 62% entre estudiantes del nivel secundario de música, no es de extrañar que expertos en el campo de la medicina de las artes aconsejen a los alumnos de los distintos niveles de formación musical la introducción, lo antes posible, en el área de la prevención (Lockwood, 1988; Spaulding, 1988). Otros autores como Hildebrandt y Nubling (2004) también añaden recomendaciones para que los profesores de instrumentos musicales incorporen componentes fisiológicos en sus programas de enseñanza, con el fin de reducir los problemas de salud relacionados con la interpretación musical y promover de este modo la salud general. Concluyen diciendo que es importante que los educadores de música y profesionales de la salud entiendan que cuando los instrumentistas comienzan un curso intensivo de estudios musicales, a menudo tienen ansiedad generalizada e inseguridad que podría reducirse si se les anima a tener una actitud positiva hacia las conductas de salud.

Actualmente existen evidencias que apoyan el uso de planes de prevención para jóvenes músicos. Los estudios longitudinales de Zander et al. (2010) desvelan que en los cursos superiores la educación preventiva tiene un impacto positivo en el desempeño de los alumnos y su actitud hacia la salud. Algunos autores (Barton y Feinberg, 2008; Spahn, Hildebrandt y Seidenglanz, 2001; Spaulding, 1988; Zaza, 1994) incluso han presentado programas de prevención para músicos que contienen una combinación de práctica y teoría, integrando métodos de entrenamiento físico, conciencia corporal y formación interpretativa acompañada de conocimientos básicos en anatomía, fisiología y técnica instrumental. Todos recalcan en sus resultados lo positivo de una combinación de prevención y pedagogía musical. Del mismo modo, Burkholder y Brandfonbrener (2004) recomiendan que a los músicos estudiantes se les enseñen estrategias de prevención de los problemas de salud, que incluyen acondicionamiento físico, manejo del estrés, relajación, entrenamiento de la conciencia corporal e información relacionada con la técnica interpretativa y la elección del instrumento adecuado a cada individuo. En definitiva, se pretende que en las escuelas y conservatorios de música haya una formación preventiva completa y equilibrada que mejore la calidad de vida del músico mediante programas de acondicionamiento físico, trabajo corporal y unos mínimos conocimientos anatómicos, fisiológicos, ergonómicos

y posturales (Rosset, 2004). Por lo tanto, la formación de los profesores en estos aspectos es un objetivo fundamental para la educación de los métodos de prevención (Zaza, 1994).

Un estudio revelador, en cuanto a la carencia que ha existido en la formación del profesorado, es el realizado en 1997 por la Federación Internacional de Músicos (FIM) (citado por Parry, 2004). En este estudio fueron encuestadas 57 orquestas de todo el mundo, y a la pregunta: “¿Cree que su formación musical en el colegio o academia de música le proporcionó a usted suficiente ayuda para prepararse para el estrés y esfuerzo de tocar en una orquesta profesional?” la respuesta en el 83% de los músicos fue “no”. Otro estudio realizado por Redmond y Tiernan (2001) demuestra que no llega a la mitad el número de profesores de música que afirman haber recibido algún tipo de educación sobre las lesiones que afectan a los instrumentistas. Tras los resultados de los estudios anteriores, está en lo cierto Norris (1993) al destacar el papel de los conservatorios en la promoción de una práctica de trabajo saludable para los estudiantes, además de la importancia de proporcionar un apropiado desarrollo profesional para el profesorado.

La siguiente frase de uno de los sujetos encuestados por Gaál (1998) refleja también la falta de formación en estos aspectos durante el proceso de aprendizaje musical: “*He notado que cuanto más vieja me hago, mi cuerpo necesita más calentamiento y estiramiento para tocar el arpa sin dolor. Sería provechoso aprender estos hábitos en la escuela, de modo que para cuando realmente lo necesite, ya se habrán establecido buenos hábitos de trabajo que puedan evitar la lesión*”.

La educación y formación de profesores debe mostrar la experiencia necesaria para dar mensajes claros y precisos con los que concienciar tanto a los alumnos como a sus padres de que la actividad física es un requisito esencial para la salud del intérprete musical. Hildebrandt y Nubling (2004) realizan con profesores de instrumentos un programa de actuación sobre prevención de problemas de salud del músico, concluyendo que puede modificar e influir en el estilo educativo de los docentes, además de aplicar estrategias preventivas en beneficio de sus estudiantes. Por lo tanto, el personal docente de una institución de educación superior de música tiene la importante función de motivar a los estudiantes a aprender más acerca de la salud y

emplear activamente las medidas preventivas (Zander et al., 2010). En definitiva, un buen profesor podría hacer más que un buen médico (Orozco, 1996).

1.4.1.1. La actividad física en la formación inicial

El inicio de la carrera musical suele ser muy precoz, un 39,4 % de los instrumentistas empieza a la edad de 6 años o antes, un 46,5 % entre la edad de 7 y 13 años y sólo un 12,7 % a la edad de 13 años o posterior (Bejjani et al., 1996). Por lo tanto, la gran mayoría de los músicos comienzan un laborioso trabajo con el instrumento, realizado paralelamente a las enseñanzas obligatorias, mucho tiempo antes de que finalice el crecimiento de su sistema músculo-esquelético. El cuerpo de los estudiantes de música se encuentra todavía en un proceso de desarrollo corporal y óseo que no debería verse afectado por comenzar a tan temprana edad el estudio de un instrumento musical. Es posible plantear que no es necesario aplicar intensidades tan altas en edades de formación musical, ya que se pueden obtener resultados similares o mejores con intensidades más bajas (Cappa, 2000).

Se considera que una condición física deficiente es uno de los factores que contribuye a los problemas músculo-esqueléticos, en particular en los músicos (Burkholder y Brandfonbrener, 2004). Por esta razón, la actividad física puede beneficiar un crecimiento paralelo y equilibrado de todo el sistema músculo-esquelético del niño. Un ejemplo lo encontramos en el estudio realizado a estudiantes de una escuela de música (Spahn et al., 2001), en el que los alumnos que habían tomado clases para prevenir los problemas de salud se beneficiaron de la instrucción de muchas maneras, como en la postura y la respiración. También mediante filosofías de educadores de música y movimiento como Emile Jaques-Dalcroze, Rudolf Laban, John Kendall y Paul Rolland, los niños pequeños desarrollan un sentido del “yo” y del mundo que les rodea, por eso Medoff (1999) propone que los niños aprendan a disfrutar del movimiento mediante ejercicios de relajación, coordinación, estabilización, estiramiento y fortalecimiento, adquiriendo así una mayor conciencia corporal con su instrumento y ayudando a reducir las lesiones. Luego, durante la infancia y la adolescencia existen una serie de fases sensibles o períodos críticos (Baur, 1991) donde el entrenamiento de las cualidades físicas y habilidades técnico-coordinativas, imprescindibles en el aprendizaje de un instrumento musical, es tremendamente importante. Asimismo, la introducción de clases de acondicionamiento y de fuerza en

el plan de estudios universitarios de música podría permitir a los estudiantes enfrentarse mejor a las largas horas de interpretación (Zetterberg, Backlund, Karlsson, Werner y Olsson, 1998) y así disminuir la tasa de enfermedades (Paull y Harrison, 1997). Estas recomendaciones contrastan con la poca educación corporal que el músico recibe durante la formación musical en los conservatorios de música de España (Betancor, 2005) y con el escaso conocimiento que poseen los profesores sobre la promoción de la salud (Parry, 2004).

A semejanza con el entrenamiento deportivo (Feriche y Delgado, 2003), debe haber un papel dominante del profesor en todos los aspectos (físicos, técnicos, teóricos y psicológicos) durante las primeras fases del proceso de aprendizaje, con una mayor independencia del músico con el paso del tiempo y llegando finalmente a la autcapacidad del estudio instrumental. Complementado con el discurso de Delgado, Gutiérrez y Castillo (1997), a continuación exponemos con detalle los distintos tipos de preparaciones que conformarían una formación musical completa (Tabla n.º 1.12).

Preparación física	Por un lado, estaría la general, que sería una preparación orgánica genérica del músico buscada para obtener un estado correcto de salud y, por tanto, de las cualidades físicas al nivel deseado de rendimiento. Y por otro, la construcción de un alto nivel de habilidades motoras, que comprende el desarrollo de una técnica eficaz.
Preparación técnica	Conjunto de medios y actividades que, aplicadas racionalmente, permiten el aprendizaje, perfeccionamiento y dominio del compendio de gestos óptimos que configuran una especialidad instrumental.
Preparación psicológica	Permite obtener un estado psicológico idóneo para la interpretación musical, evitando el miedo escénico y las consecuencias que ello conlleva a la hora de tocar un instrumento musical.
Preparación biológica	Hace referencia al conjunto de medios a nivel somático para que el músico se encuentre en niveles óptimo de interpretación (tabaquismo, alimentación, medidas de recuperación, higiene postural, etc.).
Preparación teórica	Una cultura musical general y específica del instrumento posibilitará una óptima interpretación, convirtiéndose en un factor motivacional que influye en el estudio y rendimiento instrumental.

Tabla n.º 1.12: Fases del proceso de aprendizaje de Feriche y Delgado (2003) adaptadas a la enseñanza de un instrumento musical.

La preparación técnica del instrumento es competencia total del profesor, pero además, es responsable en parte de determinados aspectos complementarios como la preparación física, psicológica, biológica y teórica. De ahí la importancia de una buena formación del educador en dichos campos y, a ser posible, de la mano de los especialistas correspondientes.

La medida preventiva más importante para reducir todos los problemas relacionados con la interpretación musical estaría en la implantación de disciplinas físicas en las escuelas y conservatorios (Parry, 2003). A esto hay que añadir las declaraciones de varios autores (Feriche y Delgado, 2003; Matveev, 1983) de que el deporte se presenta como un fenómeno social polifacético que representa una de las formas fundamentales de la preparación del hombre para la actividad laboral. Esto no es un tema nuevo, ya que por los años 70, tal y como expone en su libro Ruiz (1999), se insistía en la prevención como la mejor forma de velar por la calidad de vida del intérprete musical. En la Hochschule de Viena, se impartían de forma regular materias que contemplaban los aspectos fisiológicos del músico instrumentista, algunas de ellas obligatorias y sujetas a examen, como esgrima y expresión corporal. Posteriormente integraron en su plan de estudios materias como Técnica Alexander, Tai Chi, Qi Gong, Aikido, Yoga y Feldenkreis.

1.4.1.2. La actividad física desde el currículo educativo de la formación musical

Durante los catorce años necesarios para finalizar los tres grados de las enseñanzas musicales que conforman el currículo educativo de la formación musical en España, solo existe alguna asignatura, y no en todos los conservatorios, relacionada con la salud corporal, impartidas durante dos cursos académicos como máximo (Betancor, 2005). Estas asignaturas a las que hacemos referencia pertenecen al grado superior de las enseñanzas musicales, dependiendo su impartición de la comunidad autónoma donde se ubique el conservatorio y de la especialidad elegida por el estudiante (Tabla n.º 1.13). Por lo tanto, la labor que desde el currículo se muestra, no garantiza ni proporciona una educación complementaria y paralela a la formación inicial que ayude al intérprete musical a adquirir una cultura corporal acorde a las exigencias físicas necesarias para la ejecución instrumental.

Especialidad Comunidad autónoma	Instrumento	Pedagogía del instrumento
Andalucía	No	Movimiento I-II
Aragón	No	Fundamentos de la técnica del movimiento I-II
Asturias	No	Movimiento I-II
Balears	Técnica de respiración y control muscular I (viento)	No
Canarias	Técnica de respiración y control muscular I (viento)	Fundamentos de la técnica del movimiento I-II
Castilla y León	-----	-----
Cataluña	Formación corporal y comunicación I	Formación corporal y comunicación I-II y III (optativa)
Galicia	No	Fundamentos de la técnica del movimiento I-II-III
Madrid	No	Fundamentos de la técnica del movimiento I-II
Murcia	No	No
Navarra	No	Movimiento I y II
País Vasco	Técnica de respiración y control muscular I (viento)	Fundamentos de la técnica del movimiento I-II
Valencia	No	No

Tabla n.º 1.13: Relación de asignaturas con componente motor en los conservatorios superiores de música de España (Betancor, 2005).

En la Tabla n.º 1.14 presentamos un ejemplo que muestra que a pesar de la cantidad de años y horas que requiere la formación inicial durante el grado elemental de música en los conservatorios de música de España (Orden ECI/1889/2007), no existe ninguna asignatura relacionada con la educación física del alumno, la promoción de la salud del músico ni sobre la prevención y tratamiento de las enfermedades profesionales que afectan a los músicos instrumentistas.

Grado elemental					
Asignaturas \ Curso		1º	2º	3º	4º
		Individual	1 hora	1 hora	1 hora
Colectiva	1 hora	1 hora	1 hora	1 hora	
Lenguaje Musical		2 horas	2 horas	2 horas	2 horas
Coro		---	1 hora	1 hora	1 hora
Tota		4 horas	5 horas	5 horas	5 horas

Tabla n.º 1.14: Organización de asignaturas y horas semanales durante los cuatro cursos del grado elemental de música en Ceuta y Melilla.

Los alumnos que cursen una especialidad instrumental deberán realizar, como mínimo, durante los seis cursos que componen las enseñanzas profesionales de música, trescientas o trescientas cuarenta horas según la especialidad, de acuerdo con lo establecido en el Anexo II del Real Decreto 1577/2006, de 22 de diciembre, por el que se fijan los aspectos básicos del currículo de las enseñanzas profesionales de música reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Con respecto al currículo de las enseñanzas de los conservatorios profesionales de música de Ceuta y Melilla (Orden ECI/1890/2007), podemos apreciar en la Tabla 1.15 la organización de las asignaturas y número de horas semanales durante los seis cursos que lo forman. En dicha tabla se refleja nuevamente la ausencia de asignaturas relacionadas con la salud corporal.

Grado profesional						
Asignaturas \ Curso	1º	2º	3º	4º	5º	6º
Instrumento	1 hora	1 hora	1 hora	1 hora	1 hora	1 hora
Lenguaje musical	2 horas	2 horas	---	---	---	---
Orquesta/ Banda	1,5 horas	1,5 horas	2 horas	2 horas	2 horas	2 horas
Armonía	---	---	2 horas	2 horas	---	---
Música de cámara	---	---	1 hora	1 hora	1 hora	1 hora
Piano complementario	30 min.	30 min.	30 min.	30 min.	---	---
Historia de la música	---	---	---	---	2 horas	2 horas
Análisis/Fundamentos de composición	---	---	---	---	2 horas	2 horas
Total	5 horas	5 horas	6,5 horas	6,5 horas	8 horas	8 horas

Tabla n.º 1.15: Organización de asignaturas y horas semanales durante los seis cursos del grado medio de música en los conservatorios de Ceuta y Melilla.

Una vez revisada la situación de los conservatorios de España, nos sumamos a las conclusiones de Frank y Mühlen (2007) cuando dicen que por desgracia, incluso durante los estudios musicales, se le da más importancia al resultado, es decir, a la producción musical, que a la situación física del músico. Por otro lado, enfatizando en la prevención de las enfermedades propias de los músicos, Spaulding (1988) señala que hay que insistir en este tema desde la educación. Añade además, que después de los veinte años las técnicas de prevención de lesiones pueden ser más difíciles de aprender y de incorporar en la vida diaria de los músicos. No obstante, una buena condición física podría ayudar a sobrellevar la gran exigencia corporal que se precisa durante las distintas etapas de la formación musical.

Tras cursar los 14 años de estudios necesarios para la obtención del título de profesor superior de música en la especialidad elegida, el músico se encontrará con una gran competencia internacional que le obligará a invertir muchas horas de estudio con su instrumento musical para preparar audiciones, conciertos o concursos que le ayude a lograr una situación laboral estable, provocando un continuo estrés físico y psíquico. Por lo tanto, las exigencias físicas para tocar un instrumento musical son desde muy temprana edad, durante un largo período de tiempo y, si continúa en una orquesta profesional, de retiro tardío, ya que, según el estudio de McBain (2008), los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales se retiran a una media de 62,5 años de edad.

1.4.2. Promoción de la salud en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

Los músicos profesionales, en su actividad laboral en una orquesta sinfónica, se ven expuestos a una serie de condiciones y factores de riesgo capaces de producir daños muy diversos para la salud a corto o largo plazo de carácter físico o mental. Si además, añadimos que en el siglo XXI el ritmo de vida ofrece un estilo de vida sedentario con pocas oportunidades para la actividad física, el resultado es un incremento de consecuencias graves para la salud. Por todo ello consideramos que, especialmente en esta población, la promoción de la actividad física debería ser una necesidad y no una obligación. Más aún, cuando trabajar en una orquesta sinfónica profesional tiene consecuencias negativas para la salud y calidad de vida del instrumentista (Kothe, Teixeira, Pereira y Merino, 2009).

Los estados tienden a garantizar que los trabajadores estén protegidos frente a las lesiones y enfermedades que son producidas por el trabajo y, según este principio general, cuando estas se producen ha de proporcionarse una indemnización. Sin embargo, según los datos del cuestionario realizado por la Federación Internacional de Músicos (FIM) y encabezado por McBain (2008), el 12% de las orquestas sinfónicas no proveen a sus músicos con la correspondiente cobertura para enfermedades laborales, como es el caso de la orquesta de Lituania y de Macedonia.

Durante una actuación de una orquesta sinfónica profesional, es habitual encontrar entre sus componentes un gran número de músicos *free-lancer* contratados por períodos de corta duración, es decir, instrumentistas que sólo obtendrán ingresos económicos mientras sean solicitados por una orquesta para participar en uno de sus programas de temporada. Producto de ello es que este grupo de instrumentistas no tenga estabilidad financiera para cesar de trabajar y buscar tratamiento a una posible afección médica producto de la ejecución instrumental (Bejjani et al., 1996).

Como indica Toledo et al. (2004), los músicos que presentan un daño más grave fruto de la actividad musical no deben ser alentados a realizar sus funciones, las cuales pueden retrasar la recuperación o producir un empeoramiento de la misma. Del mismo modo, los instrumentistas afectados por algún problema de salud corporal deberían buscar la ayuda correspondiente para evitar que otras regiones del cuerpo puedan terminar dañadas por la acción de tocar un instrumento musical. Con todo ello, no sólo la actividad instrumental puede verse perjudicada, sino también la propia salud de los músicos y las actividades de la vida diaria (Teixeira et al., 2010). Pero, como hemos visto anteriormente, no todas las orquestas profesionales ni todos los componentes que la conforman poseen protección ante las consecuencias que tiene para la salud la interpretación musical.

1.4.2.1. Salud y seguridad del músico en el trabajo

Ya que existen estudios que clasifican a la categoría de los músicos entre los grupos de mayor riesgo laboral (Costa, 2007), consideramos apropiado comenzar este punto con la defición de “prevención de riesgos laborales” incluida en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Por lo tanto, se entiende por “prevención”, al conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las

fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. Por otro lado, “riesgo laboral” es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

En el ámbito de la prevención de riesgos laborales es habitual tener en consideración tareas relacionadas con la utilización del ordenador, el trabajo con máquinas o en cadena, pero hasta hace poco parecía extraño incluir desde una perspectiva preventiva a algunos colectivos, entre los que podemos citar a los artistas de la interpretación musical. Sin embargo, un mecanógrafo con un ligero síndrome del túnel carpiano puede todavía ser capaz de escribir adecuadamente, pero un violinista solista en una situación similar podría perder su posición o ser despedido de la orquesta (Bejjani et al., 1996).

De acuerdo con la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, la empresa debe garantizar la salud y seguridad del trabajador en todo lo relacionado con el trabajo, para ello la orquesta debe promover la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los músicos. Entre la escasa documentación científica localizada sobre la prevención de los problemas de salud en las orquestas profesionales, la preocupación principal se centra en la ergonomía y los excesos de frecuencias sonoras a los que están sometidos los músicos. Una referencia a ello la encontramos en el cuestionario realizado por la Federación Internacional de Músicos (FIM), en el que el 81% de las orquestas consultan a sus músicos sobre la elección de las sillas y, con porcentajes similares, el 83% toma medidas especiales en los lugares de trabajo para reducir riesgos relacionados con el ruido (McBain, 2008). Sin embargo, a pesar de que la ergonomía de la actividad interpretativa también señala las estrategias y mediaciones que surgen de la interacción entre el músico y su tarea que abarcan el desarrollo físico, cognitivo y afectivo presente en la actividad humana (Costa, 2007), en el estudio de la Federación Internacional de Músicos no hay ninguna mención a la prevención de los problemas neuro-músculo-esqueléticos relacionados con el esfuerzo que se requiere para tocar en una orquesta sinfónica profesional.

A lo anteriormente mencionado hay que sumarle que, según la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, las orquestas sinfónicas

profesionales tienen derecho a un comité de seguridad y salud, ya que todas cuenta con más de 50 trabajadores dentro de la empresa y es requisito imprescindible. El cometido de este comité es el de participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la orquesta, proponiendo a la empresa, como dice Gil (2002), la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes relacionada con la salud general de los músicos.

Tal y como demuestra un estudio realizado a dos orquestas sinfónicas españolas (Navia et al., 2007) existen carencias cognoscitivas en una materia tan importante como es la conservación de la salud del trabajador, ya que tan sólo el 29% de los músicos entrevistados reconocían tener suficientes conocimientos en la prevención de riesgos ocupacionales.

Esas medidas de protección de la salud del trabajador (Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), aplicables a una orquesta sinfónica profesional son:

...evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud...

De cualquier forma, el coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

Conociendo estudios como el realizado por la Asociación de Orquestas Británicas que afirma que más del 15% de especialistas en música clásica está de baja más de un mes al año por patologías de origen profesional (citado por Orozco y Solé, 1996), habría que plantearse si realmente se están cumpliendo esos derechos de los trabajadores a recibir un plan de prevención, y si es así, estudiar si es el adecuado para este tipo de población de músicos profesionales.

En suma, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales de España tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. Así, la empresa tiene la obligación de informar y de planificar actividades preventivas, de crear un plan de prevención de riesgos laborales para garantizar una adecuada protección de

la seguridad y calidad de vida laboral. Además, el tema de la calidad de vida laboral apenas ha sido investigado en esta profesión. Sin embargo, los estudios muestran que la calidad de vida de los trabajadores abarca las relaciones de trabajo, los empleados y la organización, siendo un área importante no sólo para el desarrollo del trabajo, sino también para el desarrollo de las actividades de la vida diaria (Teixeira, Merino y Lopes, 2009).

1.4.2.1.1. El músico y el catálogo de enfermedades profesionales

Según el Art. 116 del Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social se entiende por enfermedad profesional, la *“contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”*.

En la aplicación y desarrollo de esta Ley no se han concretado de manera directa las principales enfermedades que afectan a los músicos profesionales. Esto podría deberse fundamentalmente a que en 1994 la mayoría de las orquestas sinfónicas españolas o acababan de constituirse o aún no habían nacido (Muñoz, 2011).

Al igual que en la mayoría de los países de nuestro entorno, en España el reconocimiento y la indemnización en las enfermedades profesionales está basado en el sistema de lista, que define las enfermedades reconocidas como profesionales y los trabajos en los que se está expuesto al riesgo de contraerlas, funcionando en la práctica como un sistema de lista cerrada (Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, 2001). La Comisión de la Unión Europea proporciona unas recomendaciones relativas a la lista europea de enfermedades profesionales que insta a los estados miembros a introducirla en sus disposiciones legislativas (Lezaun, 2005).

A continuación mostramos la presencia que tiene el músico profesional en el sistema de la seguridad social en España. La lista actualmente en vigor es la publicada en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen

criterios para su notificación y registro. En el anexo I del mencionado decreto se presentan los cinco grupos de enfermedades profesionales (Tabla n.º 1.16) junto con algunos de los principales agentes que las causan. En el grupo dos, que hace referencia a las enfermedades profesionales causadas por agentes físicos, se encuentran las “enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo”, grupo en el que deberían estar incluidos los músicos profesionales. Los investigadores dan definiciones diversas sobre el concepto de repetitividad en el trabajo, pero una de las más aceptadas y que verifica la inclusión en este grupo a los músicos instrumentistas es la de Silverstein, que indica que el trabajo se considera repetido cuando la duración del ciclo de trabajo fundamental es menor de 30 segundos (Silverstein, Fine y Armstrong, 1986).

Grupo 1	Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos.
Grupo 2	Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos.
Grupo 3	Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos.
Grupo 4	Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidas en otros apartados.
Grupo 5	Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados.
Grupo 6	Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinogénicos.

Tabla n.º 1.16: Grupos del cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social en España.

Entre las profesiones que se mencionan en el citado cuadro de enfermedades no aparece la del músico instrumentista ni se hace alusión alguna a la orquesta. La única mención directa encontrada a la profesión del músico comprende a los cantantes, concretamente dentro de las actividades en las que se precisa un uso mantenido y continuado de la voz, produciendo como consecuencia de ello nódulos de las cuerdas vocales. Por lo tanto, partiendo de la literatura científica revisada sobre las

enfermedades de los músicos y de la clasificación de éstas, presentamos a continuación en la Tabla n.º 1.17 una propuesta de las enfermedades que consideramos que podrían afectar a los músicos profesionales entre las pertenecientes al grupo 2 del cuadro de enfermedades profesionales establecida por la seguridad social.

Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo:	Enfermedades por fatiga o inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos o inserciones musculares y tendinosas:	<ul style="list-style-type: none"> • Hombro: patología tendinosa crónica de manguito de los rotadores. • Codo y antebrazo: epicondilitis y epitrocleitis. • Muñeca y mano: tendinitis del abductor largo y extensor corto del pulgar (Tenosinovitis De Quervain), tenosinovitis del extensor largo del primer dedo.
	Parálisis de los nervios debido a la presión:	<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome del canal epitrocleo-olecraniano por compresión del nervio cubital en el codo. • Síndrome del túnel carpiano por compresión del nervio mediano en la muñeca. • Síndrome del canal de Guyon por compresión del nervio cubital en la muñeca. • Parálisis del nervio radial por compresión del mismo.

Tabla n.º 1.17: Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos que podrían afectar a los músicos profesionales.

Para llegar a la conclusión de que una enfermedad está producida por el trabajo, se requiere que estén presentes dos circunstancias: que la enfermedad tenga entre la población trabajadora en estudio una incidencia superior al resto de la población y que se identifique una relación causa-efecto entre determinadas condiciones de trabajo y la enfermedad. Como demuestra la amplia bibliografía científica revisada, la mayor parte de las enfermedades que afectan a los músicos cumplen ambos requisitos para ser consideradas enfermedades profesionales. Por lo tanto, es necesario un catálogo médico de las enfermedades causadas por el trabajo en una orquesta, consiguiendo así el reconocimiento automático de las enfermedades profesionales y los beneficios sociales y laborales que ello conlleva (Muñoz, 2011).

1.4.2.1.2. Formación permanente del intérprete musical

Lamentablemente no disponemos de datos específicos que relacionen el absentismo laboral y la condición física en una población como la de los músicos profesionales. Sin embargo, si existen estudios sobre la productividad y el absentismo laboral en la población en general (Shephard, 1985) que demuestran que los programas de actividad física reducen el uso de servicios médicos entre los trabajadores, además de incrementar el rendimiento en el trabajo. Del mismo modo, Yen, Edington y Witting (1992), utilizando los modelos de regresión multivariante, llegaron a la conclusión de que la mejora de la salud de 1.284 trabajadores estaba en relación directa con la disminución del absentismo laboral y el gasto en asistencia médica.

Por todo ello, habría que valorar la incorporación de programas informativos por parte de las empresas para que los trabajadores incluyeran la actividad física en sus rutinas diarias o semanales. El grupo de trabajo de la UE “deporte y salud” (2008) expone que unos correctos hábitos físico-deportivos podrían contrarrestar tanto el pequeño gasto energético diario como la tensión en músculos específicos, incluyendo los músculos de la espalda que tan frecuentemente afectan a los músicos. Además, podrían ayudar a los trabajadores a tener un nivel aceptable de forma aeróbica. Tales programas tendrían unos efectos sobre el bienestar, la baja por enfermedad, factores de riesgo de enfermedades crónicas, problemas músculo-esqueléticos y coste-beneficio.

Algunos estados miembros de la UE tienen directrices sobre actividad física que ayudan a las agencias gubernamentales y entidades privadas a trabajar conjuntamente con el objetivo de promover la actividad física (Grupo de trabajo de la UE “deporte y salud”, 2008). En sus acuerdos, los empresarios y sindicatos deben incluir requisitos para el lugar de trabajo que faciliten un estilo de vida activo desde el punto de vista físico. Como indica la directriz número 33, podrían ser ejemplos de tales requisitos los siguientes:

1. Acceso a instalaciones interiores y exteriores para hacer ejercicio.
2. Disponibilidad de un profesional de la actividad física tanto para ejercicios conjuntos como para dar consejos personalizados.
3. Apoyo a iniciativas de participación deportiva relacionadas con el lugar de trabajo.

4. Apoyo al transporte en bicicleta y a pie desde y hacia el lugar de trabajo.
5. Si el trabajo es monótono o pesado hasta el punto de implicar un mayor riesgo de problemas músculo-esqueléticos, se debe proporcionar acceso a ejercicios diseñados específicamente para contrarrestar estos problemas.
6. Un entorno de trabajo favorable a la actividad física.

Teniendo en cuenta la alta incidencia de enfermedades músculo-esqueléticas en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales, la promoción de la actividad física podría ser una de las formas más efectivas y por lo tanto rentables que ayudaría a prevenir las enfermedades laborales y a promover el bienestar general del trabajador. Por todo ello, abogamos por la inclusión tanto en la formación inicial como permanente del músico instrumentista de técnicas de trabajo corporal que promuevan los hábitos de vida saludable y a su vez transmita la influencia positiva que la práctica de actividad física ejerce sobre la salud general.

*DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:
OBJETIVOS Y METODOLOGÍA*

CAPÍTULO 2

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Como aplicación práctica del trabajo de esta tesis sobre los hábitos de actividad física de los músicos de orquestas sinfónicas profesionales, partimos de la premisa de las siguientes hipótesis previas que han centrado el objeto de estudio del presente trabajo de investigación:

- Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales valoran positivamente los beneficios que la práctica de actividad física puede aportar a los instrumentistas. Esto es debido a las altas exigencias físicas que requiere su profesión y al frecuente padecimiento de lesiones derivadas de la ejecución instrumental. No obstante, los hábitos de práctica de actividad física de esta población no son los adecuados teniendo en cuenta las demandas físicas del quehacer musical.
- Existe una relación directa entre los hábitos de actividad física y determinados hábitos de vida, la salud corporal y las exigencias del esfuerzo físico de los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales.

Este capítulo lo iniciamos con la concreción de los principales objetivos que hemos establecido para el presente trabajo, seguido de los diferentes aspectos epistemológicos, científicos y metodológicos del proceso de la tesis que determinan el diseño de investigación. Con este estudio epidemiológico descriptivo, correlacional y de relaciones causales entre variables pretendemos determinar (coincidiendo con las cuatro dimensiones de estudio): los principales hábitos físico-deportivos, hábitos de vida y salud corporal, exigencias físicas de la profesión y algunos aspectos de la actividad física en la formación inicial y permanente de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.

Del mismo modo, presentamos el proceso de diseño, validez y fiabilidad del cuestionario *ad hoc* que hemos hecho llegar a la población por intervención directa y personal en las sedes de las orquestas o salas de conciertos, o bien a través de Internet. Tras el vaciado informático para su posterior análisis descriptivo, correlacional y de probabilidad de todos los datos recopilados, obtenemos una muestra que consta de 735 músicos de 196 orquestas sinfónicas profesionales procedente de 34 países.

El valor científico de la metodología empleada responderá también a otros aspectos como la selección del universo de estudio, la determinación teórica de la muestra y el tratamiento y análisis estadístico de los datos obtenidos, que trataremos también en los siguientes apartados.

2.1. Objetivos

Para un correcto seguimiento del trabajo de investigación hemos establecido los siguientes objetivos generales:

1. Conocer y analizar los hábitos de práctica de actividad física de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales atendiendo al género, edad y familia de instrumentos.
2. Estudiar la percepción y características del esfuerzo físico que requiere el músico profesional para el trabajo en una orquesta sinfónica profesional con un instrumento musical.
3. Calcular la relación entre la práctica de actividad física con algunos hábitos de vida, la salud corporal y la eficiencia en el rendimiento instrumental de los músicos.
4. Conocer la opinión de los músicos sobre la incorporación de la actividad física en la formación inicial y permanente del intérprete musical.

2.2. Diseño de investigación

Esta investigación está basada en un estudio descriptivo, correlacional y de relaciones causales entre variables, en el que partiendo de un diseño elaborado se pretende determinar las características de los hábitos físico-deportivos de los músicos

de las orquestas sinfónicas profesionales, así como de otras variables relacionadas con los hábitos de vida y la salud corporal, las exigencias físicas de esta profesión y la formación inicial y permanente del instrumentista.

Para llegar a obtener respuestas fiables y válidas al problema planteado, se ha constituido un proceso estructurado que nos ha permitido abordarlo y obtener así resultados interpretables. Es lo que llamamos el diseño de la investigación.

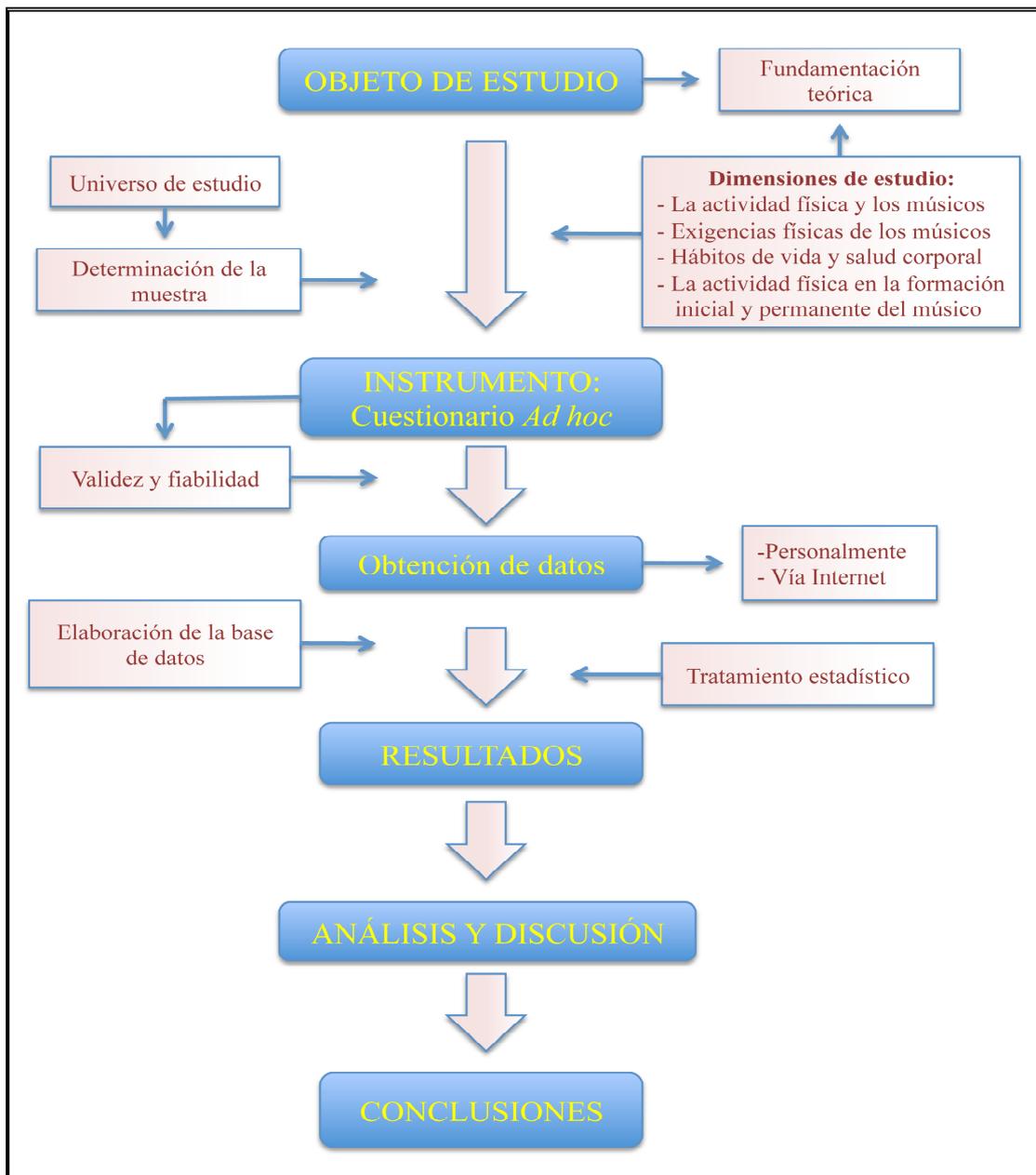


Figura n.º 2.1: Esquema del diseño de la investigación.

Como se observa en el esquema orientativo del diseño de la investigación de la Figura n.º 2.1, una vez determinado el problema a analizar efectuamos una revisión de la literatura científica existente más relevante sobre este fenómeno objeto de estudio, expuesta de forma sucinta en la fundamentación teórica de esta tesis. Con el fin de profundizar en el área de actuación, tomamos como referencia las cuatro dimensiones que hemos diseñado específicamente para el presente estudio. Estas dimensiones han sido referencia para la elaboración de la fundamentación teórica y para la construcción de las variables que constituyen el principal instrumento de obtención de los datos del presente estudio, el cuestionario. En función de los objetivos propuestos en nuestro trabajo hemos creado las siguientes **cuatro dimensiones** objeto del estudio:

1. **Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.** En esta dimensión incluiremos variables como: el esfuerzo físico del músico en su trabajo en una orquesta sinfónica profesional, el grado de cansancio tras los conciertos, el tiempo diario de ensayo y estudio con su instrumento musical y los días de cese semanal y anual de la actividad instrumental.
2. **La actividad física en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.** Entre las variables de esta dimensión se encuentran: frecuencia, duración, tipos y lugares de la práctica físico-deportiva, autopercepción de la condición física y motivos y beneficios de la práctica de la actividad física.
3. **Hábitos de vida y salud corporal en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales,** cuyas variables son: el hábito de fumar y alimenticio, lesiones de los instrumentistas y partes afectadas, la ansiedad y el estrés y la importancia de los ejercicios de calentamiento y de compensación corporal en estos profesionales.
4. **La actividad física en la formación inicial y permanente del músico profesional.** Las variables que componen esta dimensión son las siguientes: propuesta de asignaturas para la salud corporal durante la formación musical, formación permanente de las orquestas y la importancia del profesional de educación física en la actividad musical.

En la siguiente tabla presentamos las especificaciones de las variables independientes que van a exigir las condiciones bajo las cuales pretendemos medir las dimensiones de nuestro estudio y sus correspondientes variables dependientes (Tabla n.º 2.1).

Género	<ul style="list-style-type: none">• Hombres• Mujeres
Grupo de edad	<ul style="list-style-type: none">• 20 a 29• 30 a 39• 40 a 49• 50 a 59• 60 o más
Familia de instrumentos	<ul style="list-style-type: none">• Instrumentos de cuerda• Instrumentos de viento madera• Instrumentos de viento metal• Instrumentos de percusión

Tabla n.º 2.1: Principales variables independientes del estudio.

Antes de proceder a la aplicación de los cuestionarios, debemos remarcar dos elementos empleados que consideramos fundamentales: el universo de estudio y la correcta determinación de la muestra. Con el trabajo de campo finalizado, preparamos los cuestionarios para el procesamiento de la información y obtención de los resultados más relevantes del estudio para posteriormente compararlos con los de otras investigaciones realizadas sobre el mismo tema, realizando con ello el análisis y discusión de los resultados, con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación y lograr un conocimiento completo del problema que nos ocupa para la adecuada presentación de las conclusiones.

2.3. Metodología

Siguiendo las pautas del proceso científico y una vez definidos los objetivos y el diseño de la investigación, pasamos a describir todo el proceso metodológico que hemos llevado a cabo en el presente estudio.

2.3.1. Muestra

En un estudio como el que hemos llevado a cabo, es la selección de la muestra lo que garantiza la fuerza de las conclusiones. Por lo tanto, una vez definido el problema a investigar, formulados los objetivos, delimitadas las variables y elegido el tipo de diseño de investigación que vamos a utilizar, a continuación describimos los pasos para determinar la parte representativa del universo que constituirá nuestra muestra de estudio.

La importancia de una correcta selección de la muestra es que ésta puede aportarnos información representativa y exacta de toda la población, que en nuestro caso la constituyen los músicos de ambos sexos que trabajan en orquestas sinfónicas profesionales de los seis continentes habitables (partiendo del modelo de clasificación de siete continentes empleado habitualmente en China y la mayoría de los países de habla inglesa). Para ello, consideramos orquesta sinfónica profesional a toda aquella que remunera a sus músicos un salario semanal, en el caso de las orquestas de presupuesto más grandes, o una tarifa por servicio, en el caso de orquestas de menor tamaño.

2.3.1.1. Determinación teórica de la muestra

Una correcta selección de la muestra requiere la mayor fidelidad posible en la representación de la población de estudio, para lo que es necesario aplicar unas determinadas técnicas de elección de la misma que garantice su representatividad, determinar el tamaño óptimo de la muestra y tener en cuenta el error muestral.

Ya que actualmente no existe un censo oficial de la población que vamos a estudiar, hemos elaborado nuestra propia estimación del universo de estudio, para ello localizamos y contactamos con las distintas instituciones de músicos y de orquestas sinfónicas nacionales e internacionales (Tabla n.º 2.2). Con la buena respuesta obtenida y complementada con las bases de datos de orquestas existentes en la red (*Musicalchairs*, *Orchestralist* y *Wikipedia*), obtenemos que el número aproximado de orquestas sinfónicas que existen en todo el mundo y que reúnen la condición de profesional es de 1.191, por lo que se estima que el universo de estudio sea de aproximadamente 89.100 músicos. Para nuestro estudio hemos atendido a todo este

universo, obteniendo respuesta del 49,2% de países que disponen de orquesta sinfónica profesional, lo que supone una población que asciende a un total de 79.500 músicos.

<i>American Music Center</i>	<i>Deutscher Orchestertag</i>
<i>American Symphony Orchestra League</i>	Federación internacional de músicos (FIM)
Asociación de Músicos Profesionales de Orquestas Sinfónicas (AMPOS)	IMC, <i>International Music Council</i>
Asociación española de orquestas sinfónicas (AEOS)	<i>International Conference of Symphony and opera Musicians (ICSOM)</i>
<i>Association Française des Orchestres</i>	<i>Kulturgewerkschaft Österreich (Sindicato austriaco de la cultura)</i>
<i>Association of British Orchestras</i> , Reino Unido (ABO)	<i>League of American Orchestras</i>
<i>Deutsche Orchestervereinigung (DOV)</i>	<i>Organization of Canadian Symphony Musicians (OCSM)</i>

Tabla n.º 2.2: Asociaciones y federaciones nacionales e internacionales de músicos y orquestas sinfónicas.

La realización de la muestra se ha realizado bajo dos condicionantes de participación. En primer lugar, como ya se adelantó, se realizó el estudio sólo para los músicos profesionales que trabajan en orquestas sinfónicas de todo el mundo, conforme a los objetivos del proyecto. En segundo lugar, se estructuró la muestra en función de la nacionalidad de origen de cada orquesta.

Sobre esta base, y una vez descritas las principales líneas de la encuesta, aplicamos como técnica para la determinación del tamaño y la forma de obtener los datos, el muestreo probabilístico aleatorio estratificado, con dos criterios: el de afijación proporcional y un estimador más preciso de la media poblacional que es la afijación de Neyman o de varianza mínima (Boza y Pérez, 2004).

Cualquiera de los dos criterios nos permite obtener los resultados teniendo en cuenta el peso que cada estrato (país) tiene sobre el total de la población (total músicos en orquestas sinfónicas profesionales en el mundo). Así la separación de los elementos

de la población en grupos que no presentan solapamientos, permite obtener posteriormente para cada uno de ellos una muestra aleatoria simple.

Con esta tipología de muestreo tenemos las siguientes ventajas: limitamos el error de estimación de una muestra aleatoria simple, reducimos el coste de obtención de una observación en la encuesta al utilizar la estratificación y, finalmente, se pueden alcanzar estimaciones de los parámetros poblacionales para subgrupos de la población.

Para fijar el tamaño muestral en orden a estimar valores de media poblacional, en el muestreo aleatorio estratificado se utiliza la siguiente fórmula,

$$n = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h^2 \sigma_h^2}{w_h}}{N^2 \frac{E^2}{Z_{\alpha/2}^2} + \sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}$$

donde L es el total de estratos de la población (número de países); N_h es el número total de individuos dentro de cada estrato (músicos profesionales); σ_h^2 es la varianza de la variable relevante de estudio en el estrato (en nuestro caso el nivel de ejercicio físico realizado semanalmente); w_h es la ponderación muestral del estrato; E es el error de estimación predeterminado, que suponemos del 5% sobre la media de la variable considerada; y $Z_{\alpha/2}^2$ es el valor de una distribución normal para una probabilidad determinada, 1,96 en nuestro caso. Para el caso del criterio de varianza mínima, la expresión es igual a la anterior aunque el único cambio está en que la ponderación muestral w_h en este caso depende de la desviación muestral de cada estrato.

El criterio definido para la realización de los estratos es la pertenencia a una orquesta de un país determinado. El tamaño de la población a analizar asciende a 79.500 músicos, de los que a partir de la ecuación anterior, el número de individuos a muestrear por país para incurrir en el error de estimación del 5% es el que se muestra en la tabla siguiente:

País	Población	Población a muestrear	Población a muestrear	Muestra	% Músicos muestreados sobre los necesarios para obtener 5% de error
	N.º de músicos	Afijación proporcional	Criterio varianza mínima	N.º de músicos	
Alemania	9975	38	46,6	30	78,7
Argentina	750	3	2,5	41	1432,2
Australia	900	3	3,2	8	232,9
Austria	3000	11	12,5	20	174,7
Bélgica	900	3	3,5	14	407,5
Brasil	675	3	2,9	8	310,5
Canadá	3150	12	10,6	5	41,6
Chile*	375	-	-	1	-
Corea	750	3	3,0	8	279,5
Dinamarca	1800	7	2,7	2	29,1
El Salvador	75	0	0,5	2	698,7
Eslovenia	300	1	0,9	10	873,3
España	1950	7	8,1	244	3278,3
Estados Unidos	23100	88	86,2	149	169,0
Finlandia	2175	8	6,5	25	301,1
Francia	2550	10	6,6	9	92,5
Grecia	450	2	0,7	2	116,4
Holanda	2100	8	5,9	6	74,9
Hungría	1425	5	1,8	3	55,2
Israel	600	2	2,6	4	174,7
Italia	4575	17	17,2	29	166,1
Japón*	1350	-	-	1	-
Malta*	75	-	-	1	-
México	1050	4	5,2	14	349,3
Noruega	1275	5	5,2	16	328,8
Nueva Zelanda	450	2	1,4	14	815,1
Polonia	2100	8	6,3	2	25,0
Portugal	825	3	4,0	5	158,8
Reino Unido	4875	19	14,7	7	37,6
República Checa	1500	6	6,8	2	34,9
Sudáfrica	225	1	1,2	7	815,1
Suecia	1950	7	6,9	23	309,0
Suiza	1875	7	6,2	16	223,6
Venezuela	375	1	1,6	7	489,1
Total	79500	297	284	735	246,6

* No se puede obtener la varianza.

Tabla n.º 2.3: Número de individuos a muestrear por país para incurrir en el error de estimación del 5%.

En esta tabla incluimos el total poblacional, el número de músicos que deberíamos muestrear siguiendo ambos criterios de afijación y con los que hemos obtenido resultados similares, el número de músicos que hemos muestreado y, finalmente, el porcentaje que representan los músicos muestreados sobre los que deberíamos haber analizado. Como se puede comprobar, en la mayoría de los países el número de músicos muestreados es más alto de los necesarios para obtener un 5% de error muestral, lo que concede a nuestra muestra una amplia representatividad muestral. Por tanto, en aquellos países donde el número de músicos supere el valor del 100% (última columna de la Tabla n.º 2.3) incurrimos en un error muestral inferior al 5%.

Dada la dificultad para la obtención de la muestra, aceptamos todos los cuestionarios que cumplieran con los requisitos, superando en la mayoría de los casos el número de la población a muestrear. Asimismo, hemos tenido en cuenta que las exigencias físicas para tocar con un instrumento musical el repertorio orquestal es el mismo en todas las orquestas, independientemente del país de procedencia, por lo que consideramos apropiado tener la mayor cantidad posible de individuos para generalizar los resultados obtenidos.

Como se observa en el mapa de la Figura n.º 2.2, casi todos los países están incluidos en la muestra, siendo representativo la mayoría de ellos. Los colores indican el grado de representatividad de la muestra. Si es superior a 100%, significa que es representativo con menos de un 5% de error muestral.

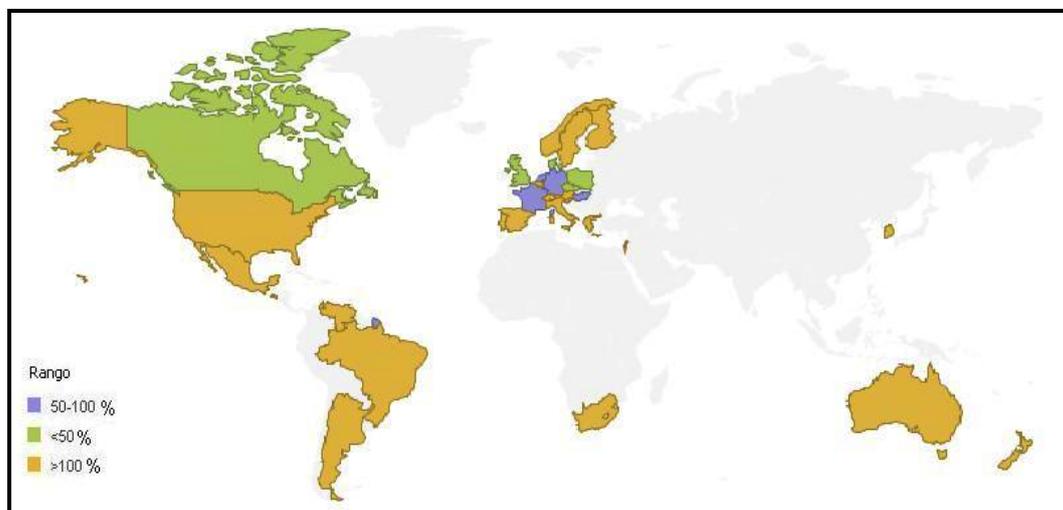


Figura n.º 2.2: Grado de representatividad de la muestra.

2.3.1.2. Características de la muestra

La muestra final analizada en este estudio, que podemos considerar representativa, está compuesta por 735 músicos de 196 orquestas sinfónicas profesionales procedentes de 34 países (en el ANEXO I se expone la relación de orquestas que han participado en el presente estudio clasificada por países), manteniendo una cuota proporcional acorde a la composición numérica de los diferentes instrumentos dentro de una orquesta sinfónica profesional, el género y la edad del universo de estudio.

Para identificar a los individuos que pertenecerán a la población en estudio, hemos elaborado y llevado a cabo durante el muestreo unos criterios de inclusión que nos garantizan la correcta elección de la muestra, que son:

1. La muestra deberá pertenecer a una orquesta sinfónica profesional, independientemente del país de procedencia.
2. Se incluirán a los músicos *freelance*, entendiendo como tal a los instrumentistas que no poseen un contrato laboral estable con una orquesta sinfónica profesional, requiriendo de los servicios de estos músicos para determinados programas de conciertos.
3. No habrá distinción de sexo y edad, aceptando únicamente a las familias de instrumentos que forman parte de una orquesta sinfónica profesional.

El método de muestreo que hemos utilizado ha sido el aleatorio estratificado, donde cada país era un estrato. Una vez obtenido, comprobamos que los encuestados cumplían la equivalencia proporcional a la evidencia empírica en función del género, familia de instrumentos y grupo de edad de la población de estudio. El objetivo era conseguir una muestra lo más semejante posible a la población en cuanto a las categorías seleccionadas, las cuales detallamos en los siguientes apartados.

2.3.1.2.1. Características geográficas de la muestra

Partiendo de los países a los que pertenecen las orquestas donde trabaja la muestra obtenida (Tabla n.º 2.5), exponemos en la Tabla n.º 2.4 y la Figura n.º 2.3 una representación mediante porcentajes de la distribución de la muestra por continente de procedencia de la orquesta. La escasa participación de los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales africanas se debe a un número muy inferior de orquestas en este continente en comparación con el resto. Sin embargo, la poca respuesta de las orquestas del continente asiático se asocia al idioma, ya que en estos países de Asia el inglés no es un idioma ampliamente utilizado.

Continente	N	%
África	7	1,0
América del Norte	170	23,1
América del Sur	57	7,8
Asia	13	1,8
Europa	466	63,4
Oceanía	22	3,0
Total	735	100,0

Tabla n.º 2.4: Distribución de la muestra en función del continente de procedencia de la orquesta.

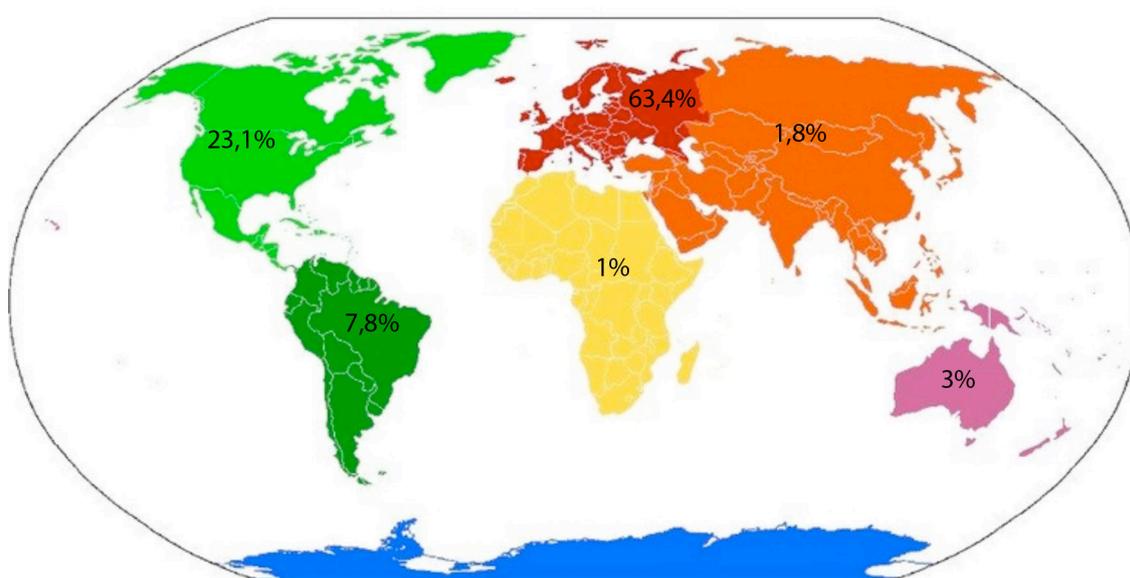


Figura n.º 2.3: Distribución de la muestra en función del continente de procedencia de la orquesta.

País	N	%	País	N	%	País	N	%
España	244	33,2	Bélgica	14	1,9	Israel	4	0,5
Estados Unidos	149	20,3	Eslovenia	10	1,4	Hungría	3	0,4
Argentina	41	5,6	Francia	9	1,2	Dinamarca	2	0,3
Alemania	30	4,1	Corea	8	1,1	Grecia	2	0,3
Italia	29	3,9	Australia	8	1,1	Polonia	2	0,3
Finlandia	25	3,4	Brasil	8	1,1	República Checa	2	0,3
Suecia	23	3,1	Sudáfrica	7	1,0	El Salvador	2	0,3
Austria	20	2,7	Reino Unido	7	1,0	Chile	1	0,1
Noruega	16	2,2	Venezuela	7	1,0	Japón	1	0,1
Suiza	16	2,2	Holanda	6	0,8	Malta	1	0,1
México	14	1,9	Portugal	5	0,7	Total	735	100,0
Nueva Zelanda	14	1,9	Canadá	5	0,7			

Tabla n.º 2.5: Distribución de la muestra en función del país donde se encuentra la orquesta.

2.3.1.2.2. Características de la muestra en función del género

Dadas las diferentes características biológicas entre los hombres y las mujeres, se prevé un comportamiento desigual ante las dimensiones del estudio. Es por ello por lo que se tratará la muestra en función del género.

Como se refleja en la Tabla n.º 2.6, de los 735 instrumentistas de las orquestas sinfónicas profesionales de ámbito internacional que conforman nuestra muestra, 490 son varones y 245 mujeres. La proporción de hombres frente a la de mujeres es similar a la de otros estudios realizados, como el de Fishbein et al. (1988), en cuya muestra encontramos un 66,6% de hombres y un 33,4% de mujeres, o el realizado por Crnivec (2004), con un 69% de hombres y un 31% de mujeres, además coincide con el porcentaje de mujeres (32%) que en la actualidad se dedican a esta actividad en España (Muñoz, 2011). Por lo tanto, nuestra muestra es equiparable en porcentajes a la población de estudio en cuanto al número de hombres y mujeres que habitualmente existen en ellas.

Género	Muestra	
	N	%
Hombres	490	66,7
Mujeres	245	33,3
Total	735	100,0

Tabla n.º 2.6: Muestra del estudio en función del género.

2.3.1.2.3. Características de la muestra en función de la edad

La muestra encuestada es una población adulta comprendida entre 20 y 75 años, siendo la media de edad de 44 años ($\sigma = 10,91$). Para analizar la evolución de las distintas variables hemos optado por diferenciarla en grupos de edades con fracciones de 10 años, es decir, de 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59 y 60 o más años (Tabla n.º 2.7). Las proporciones que hemos obtenido se acercan a las del estudio realizado por Fry (1986a), con un 31,5% de 20 a 29, 30,5% de 30 a 39, 16,5% de 40 a 49, 13,2% de 50 a 59 y 8,2% de 60 o más.

Grupo de edad	Muestra	
	N	%
20 a 29	86	11,7
30 a 39	193	26,3
40 a 49	255	34,7
50 a 59	138	18,8
60 o más	63	8,6
Total	735	100,0

Tabla n.º 2.7: Muestra del estudio en función del grupo de edad.

2.3.1.2.4. Características de la muestra en función de la familia de instrumentos

Para estudiar el comportamiento de esta población desde la variable independiente de la familia de instrumentos, hemos partido del número de instrumentistas que las orquestas sinfónicas profesionales presentan actualmente (Fishbein et al., 1988; Sadie y Latham, 2000) y de la clasificación clásica aplicada para las orquestas sinfónicas (Gil y Serrano, 2000).

El motivo del estudio de esta variable es debido, además de las diferencias sonoras obvias de cada instrumento, a las distintas características físicas de los intérpretes y exigencias físicas que requiere tocar cada uno de estos instrumentos en una orquesta sinfónica profesional. Por lo tanto, durante el proceso de entrega de cuestionarios hemos intentado respetar la proporción del número de músicos de cada familia de instrumentos que conforman la orquesta sinfónica actual con la muestra objeto de estudio (Tabla n.º 2.8).

Familia de instrumentos	% en la orquesta	Muestra	
		N	%
Cuerda	64	354	48,2
Viento madera	16	162	22,0
Viento metal	16	194	26,4
Percusión	4	25	3,4
Total	100	735	100,0

Tabla n.º 2.8: Muestra del estudio en función del porcentaje de la familia de instrumentos en las orquestas sinfónicas profesionales.

2.3.2. Instrumento de medida

Según el diseño de investigación seleccionado y partiendo de las cuatro dimensiones del estudio, el principal instrumento de medida ha sido la encuesta.

Con la encuesta pretendemos explorar los hábitos de práctica físico-deportiva en la población de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales mediante el análisis de una muestra representativa previamente determinada, con el fin de explicar las variables de estudio. Parece ser que las investigaciones que se basan en cuestionarios autoadministrado de actividad física muestran índices de actividad más altos que los que se basan en medidas más objetivas (podómetros, pulsímetros, etc.) que valoran la intensidad, duración, frecuencia, etc. (Riddoch y Boreman, 1995).

La información recogida se empleará para un análisis cuantitativo, con el fin de identificar y conocer la magnitud de los problemas que se supone o se conoce de forma parcial o imprecisa (Rojas, 2006).

Como define Baker (1994), la investigación por encuesta es un método de colección de datos en los cuales se definen específicamente grupos de individuos que dan respuesta a un número de preguntas concretas. En los siguientes apartados describiremos de forma pormenorizada el proceso de creación del instrumento de medida y las pruebas de validación y fiabilidad empleadas.

2.3.2.1. Diseño del cuestionario de actividad física en músicos de orquestas sinfónicas profesionales

Para lograr los objetivos expuestos en este trabajo, nos decantamos por confeccionar un cuestionario *ad hoc* basado en las cuatro dimensiones diseñadas para este estudio y que trata de obtener información no sólo sobre los hábitos de práctica de actividad física de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales, sino también sobre la actitud hacia ella, los hábitos saludables de vida, la salud corporal y la formación inicial y permanente del profesional de la música. Finalmente obtenemos un cuestionario propio de 25 ítems con el que pretendemos recoger información sobre las distintas variables a investigar y que no podría proporcionarnos ninguno ya existente. El cuestionario está compuesto por escalas tanto de tipo cualitativo como cuantitativo, predominando sobre todo la escala de Likert, que va de 1 a 7, donde 1 representa el valor mínimo o de mayor grado de desacuerdo y 7 el valor máximo o de mayor grado de conformidad.

Para garantizar un mayor éxito en el número de participantes en los cuestionarios, hemos tenido en cuenta en su elaboración principalmente la aceptabilidad para el sujeto encuestado, la comprensión y la sencillez, tanto en el lenguaje, debido a la internacionalidad de los individuos, como en el tiempo de realización. A pesar de ser un cuestionario totalmente anónimo, finaliza con un cuadro de datos informativo de los encuestados, en el que solicitamos información con respecto al género, año de nacimiento, orquesta a la que pertenece, si es profesional o no, instrumento que toca, categoría dentro de la orquesta y edad a la que comenzó a trabajar en una orquesta profesional.

En los cuestionarios hemos incluido un logotipo donde relacionamos los dos aspectos más importantes de este estudio: la actividad física y la música (Figura n.º 2.4).

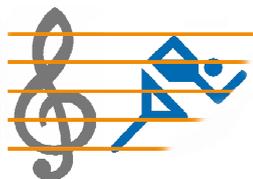


Figura n.º 2.4: Logotipo elaborado para el estudio.

En el ANEXO II presentamos el cuestionario en español y en inglés que finalmente se ha empleado para la obtención de los datos, creado y diseñado teniendo en cuenta durante la confección qué información que queríamos obtener y a qué condiciones específicas pretendíamos aplicarlo.

2.3.2.2. Validez y fiabilidad del instrumento de evaluación

Una vez diseñado y elaborado el cuestionario realizamos el proceso de validación, consultando a expertos (profesores especialistas) que evaluaron la estructura y su correlación con las dimensiones objeto de estudio. Tras una segunda revisión y las correcciones pertinentes, aplicamos el cuestionario a una muestra piloto conformada por diez músicos pertenecientes a la Orquesta Filarmónica de Gran Canaria, con el objeto de comprobar su comprensión, así como la facilidad y tiempo de realización.

Tras las correspondientes adaptaciones del cuestionario, sobre todo de simplificación en la terminología empleada, y una segunda prueba de validación, garantizamos la misma interpretación de las preguntas por parte de todos los encuestados independientemente de la nacionalidad de procedencia, validando de esta forma el cuestionario para el propósito del estudio.

Obtenido el modelo definitivo del instrumento de evaluación, llevamos a cabo el proceso de traducción. Para ello, se ha realizado una discusión sobre la terminología adecuada con varios músicos de orquestas de habla nativa inglesa y familiarizados con la terminología deportiva básica. Una vez traducido lo aplicamos a una nueva muestra piloto. El proceso de validación requirió de una comprobación más exhaustiva para garantizar el mismo significado en ambas encuestas y evitar resultados dispares y contradictorios.

2.3.3. Recogida de datos

La administración de los cuestionarios a los músicos de las distintas orquestas sinfónicas profesionales de ámbito internacional se llevó a cabo entre octubre de 2008 y septiembre de 2009. Este período de recogida ha estado condicionado por el proceso sofisticado y laborioso que hemos seguido para la obtención de los cuestionarios. No obstante, el 93,7% de los cuestionarios fueron recibidos antes de marzo de 2009,

empleando los seis meses restantes para su vaciado en la base de datos y realización de nuevos envíos focalizados en las necesidades de género o instrumento musical que garantizaran la representatividad de la muestra.

El procedimiento empleado para la toma de los datos correspondientes lo hemos llevado a cabo mediante dos vías distintas de actuación. Por un lado, por intervención directa y personal en las distintas sedes de trabajo o lugares de realización de conciertos, y por otro lado, debido al carácter internacional del ámbito de actuación y la población a estudiar, a través de Internet (Figura n.º 2.5).

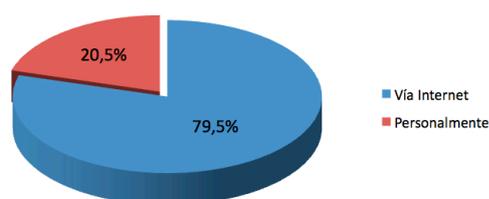


Figura n.º 2.5: Porcentaje de la muestra obtenida vía Internet y personalmente.

Para este estudio epidemiológico sobre la actividad física y los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales, pretendíamos que la muestra fuese lo más amplia posible. Teniendo en cuenta que el trabajo en todas las orquestas sinfónicas profesionales tiene una dinámica de ensayos similares y las obras y las exigencias que su interpretación requiere son las mismas, independientemente del país en que se interprete, hemos considerado apropiado darle un carácter internacional al presente trabajo de investigación.

2.3.3.1. Entrega de cuestionarios realizada personalmente

En este sistema de obtención de datos, la administración de la encuesta al individuo la hemos realizado personalmente. De esta manera el instrumentista rellena el cuestionario directamente y es devuelto tras su finalización. En la mayoría de los casos, el cuestionario fue administrado y guiado por el encuestador principal, explicando los objetivos del estudio y dando instrucciones de forma clara y precisa para su correcta cumplimentación. Cada cuestionario recibido y que cumplía con los criterios de inclusión fue enumerado y clasificado en orden para su posterior tratamiento de datos.

Entre los músicos entrevistados mediante este sistema se encuentran casi la totalidad de los componentes de la Orquesta Filarmónica de Gran Canaria, la Orquesta Sinfónica de Tenerife y la Orquesta de Castilla y León.

Las dificultades acaecidas en la idea inicial de encuestar personalmente a los músicos de las orquestas sinfónicas participantes en el Festival de Música de Canarias que anualmente se celebra en este Archipiélago nos hizo replantearnos un nuevo método que nos permitiera obtener una muestra lo suficientemente amplia y que abarcara el ámbito internacional de nuestro estudio. Para ello hemos empleado los recursos que nos proporciona la web.

2.3.3.2. Entrega de cuestionarios realizada vía Internet

Para la obtención de la muestra vía Internet hemos pasado por una serie de fases claramente diferenciadas, esquematizadas en la Figura n.º 2.6, y que desarrollamos a continuación.

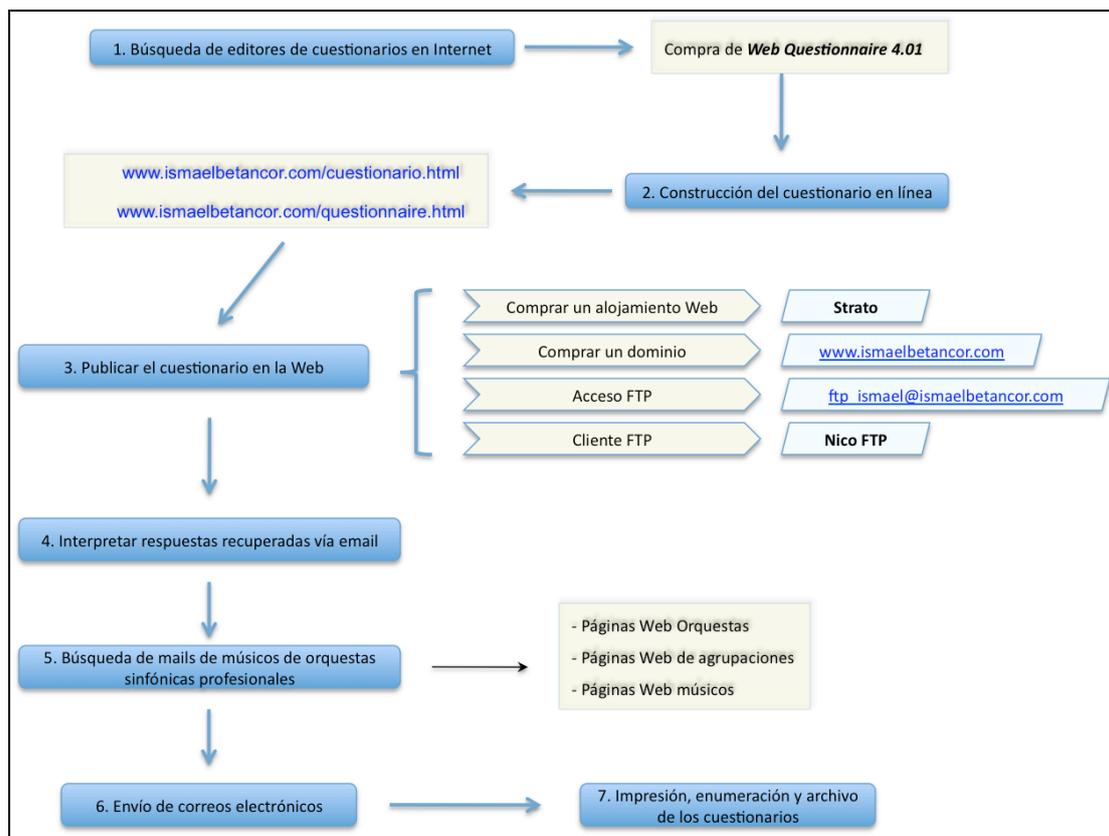


Figura n.º 2.6: Proceso adquisición cuestionarios vía Internet.

Optamos por localizar un método que a la hora de rellenar y devolver el cuestionario fuese cómodo y sencillo para el encuestado, pero a su vez debía proporcionarnos control absoluto sobre el desarrollo y manipulación del contenido. Finalmente, decidimos que la opción más eficaz sería enviar un *email* a los músicos con una breve presentación y explicación del trabajo de investigación a realizar, en la que se les invitaría a pulsar sobre un enlace (*Link*) que les trasladaría directamente al cuestionario. De esta forma, los encuestados no necesitarían tener demasiados conocimientos informáticos ni invertir mucho tiempo en su cumplimentación, ya que sólo tendrían que rellenar y enviar, sin necesidad de guardar el documento previamente para luego enviarlo.

Tras una búsqueda exhaustiva de programas informáticos que permitieran dicho proceso, nos decantamos por el software de pago *web Questionnaire 4.01*. Este programa es un editor que genera los cuestionarios en formato HTML (tipo de archivo más usado para publicar información en la web) y que se adaptaba a las necesidades y características del cuestionario diseñado para nuestro estudio (con preguntas abiertas, de una única selección y de múltiples selecciones). Además, este programa admite recuperar de forma totalmente anónima las respuestas vía correo electrónico tras completar el cuestionario y pulsar “enviar”. Para recibir las respuestas de los cuestionarios creamos el correo electrónico *ismaelbetancor@yahoo.es*.

Una vez construido el cuestionario en español y en inglés de nuestra investigación con el adquirido *web Questionnaire 4.01* lo guardamos en formato HTML, obteniendo así un enlace en español y otro en inglés mediante los cuales tendrían acceso a la realización de los cuestionarios los músicos profesionales a los que se les enviaran los correos electrónicos solicitando su colaboración en el estudio. Los enlaces o *Links* definitivos fueron los siguientes:

www.ismaelbetancor.com/cuestionario.html

www.ismaelbetancor.com/questionnaire.html

Con el cuestionario transformado en formato HTML, para que los individuos pudiesen acceder a él a cualquier hora del día, los siete días de la semana y desde cualquier lugar del mundo, necesitábamos subirlo del ordenador a un servidor de alojamiento de páginas webs que estuviera permanentemente conectado a Internet.

Para este fin, decidimos contratar los servicios de la empresa *Strato*, con un espacio en la web de 500 Megas.

Junto a este espacio compramos un dominio, que sería el nombre de acceso que nosotros le asignamos en Internet (www.ismaelbetancor.com) y a través del cual podrá acceder cualquier individuo a ese espacio.

Para subir a Internet el archivo HTML generado, es decir el cuestionario en línea, necesitábamos una puerta de entrada. Para ello, creamos dentro del espacio web un acceso ftp personal ([ftp_ismael@ismaelbetancor.com](ftp://ismael@ismaelbetancor.com)) que nos permitiría poder introducir y extraer información a ese espacio contratado desde nuestro ordenador personal.

A continuación, necesitábamos un *cliente FTP* (Protocolo que sirve para el intercambio de archivos entre diferentes ordenadores en Internet), es decir, un programa que tras instalar en el ordenador personal nos permitiera abrir esa puerta de acceso; en nuestro caso el software utilizado para este proceso fue *Nico FTP* (gratuito). Después de introducir en las opciones de configuración de este programa el acceso ftp creado, el dominio y la contraseña empleada, obtuvimos control a los datos que se introducían en el espacio contratado. Por último, debíamos introducir los dos archivos HTML creados para tener operativo los dos enlaces de acceso a los cuestionarios que se enviarían por correo electrónico.

2.3.3.2.1. Interpretación de respuestas recuperadas vía *email*

Tras la cumplimentación del cuestionario creado en Internet, las respuestas eran enviadas a nuestro correo electrónico en un formato y código propio del programa con el que se elaboró (*web Questionnaire 4.01*). Después de múltiples ensayos para averiguar la interpretación que dicho programa empleaba para exponer los resultados de cada encuesta rellena, realizamos varias pruebas piloto con el cuestionario elaborado en la web para cerciorarnos de su funcionamiento, comprensión y sencillez en el manejo, obteniendo resultados satisfactorios.

En el ANEXO III mostramos el formato en el que recibíamos por correo electrónico los cuestionarios cumplimentada mediante el enlace creado en Internet. Para una mejor comprensión hemos añadido a la izquierda y en color azul la abreviación de

la pregunta a la que corresponde, y a la derecha el rango utilizado para indicar la escala empleada en la respuesta.

Para garantizar un óptimo tratamiento de los datos recibidos vía Internet, procedíamos a la impresión, enumeración, incorporación de la fecha y hora de obtención y correspondiente clasificación junto a los realizados de forma personal.

2.3.3.2.2. Búsqueda de correos electrónicos de músicos de orquestas sinfónicas profesionales

El siguiente paso fue hacer llegar a la mayor cantidad posible de músicos de orquestas sinfónicas profesionales de todos los países el enlace o *link* del cuestionario en línea para que procedieran a su realización.

Para la obtención de correos electrónicos de la población de estudio, efectuamos inicialmente una búsqueda de las páginas web de todas las orquestas sinfónicas profesionales de cada uno de los países. Para ello, recurrimos a una amplia base de datos que existe en Internet (*www.musicalchairs.info*, *www.orchestralist.net* y *www.en.wikipedia.org*) que contrastamos con asociaciones y federaciones de músicos y orquestas sinfónicas de los distintos países para obtener un mayor grado de fiabilidad.

El método de actuación fue muy sistemático, consistía en seleccionar un país e ir visitando la página web de cada una de las orquestas sinfónicas profesionales constituidas en el mismo. Una vez dentro, localizábamos la plantilla de los músicos que la componían, y si el directorio lo permitía, accedíamos a cada uno de los músicos en busca de un correo electrónico con el que contactar. De las 1.242 visitas aproximadas de páginas web de orquestas sinfónicas realizadas, descartamos varias que no cumplían los requisitos mínimos, como orquestas sinfónicas juveniles, de estudiantes, de cámara o semi-profesionales.

Muchas páginas web no disponían de enlaces directos a los músicos que conformaban la orquesta, por lo que optamos por enviar a los correspondientes coordinadores artísticos y gerentes un mensaje con toda la información del trabajo de investigación para que lo hicieran llegar a los instrumentistas; la respuesta por parte de las empresas fue escasa.

Mensualmente realizábamos un análisis descriptivo de frecuencia de los datos que hasta el momento habíamos pasado a la base de datos, con el propósito de comprobar la representatividad de la muestra con respecto al tipo de instrumento y de la edad y el género de los músicos de una orquesta sinfónica profesional. Al finalizar la revisión de todas la páginas web de las orquestas sinfónicas profesionales realizamos, por motivos de representatividad, una búsqueda individual en los buscadores de Internet de instrumentistas de cuerda, con el propósito de encontrar un dominio en la red que los identificara, utilizando para ello los nombres de los componentes de las orquestas que no disponían de *email*.

2.3.3.2.3. Envío y recepción de correos electrónicos

A medida que localizábamos direcciones de correos electrónicos de músicos de orquestas sinfónicas profesionales procedíamos al envío de mensajes encabezados con un asunto que captara la atención del receptor, “desde Las Palmas” a los enviados a países de habla hispana y “from Spain” al resto. En los mensajes enviados incluíamos un breve resumen informativo del trabajo a realizar, solicitando colaboración e incluyendo el enlace del cuestionario elaborado para un rápido acceso y cumplimentación del mismo.

El índice de respuesta por este sistema fue del 25,9%. De un total de 2.254 correos electrónicos enviados, participaron en la encuesta 584 instrumentistas pertenecientes a orquestas sinfónicas profesionales (Figura n.º 2.7).

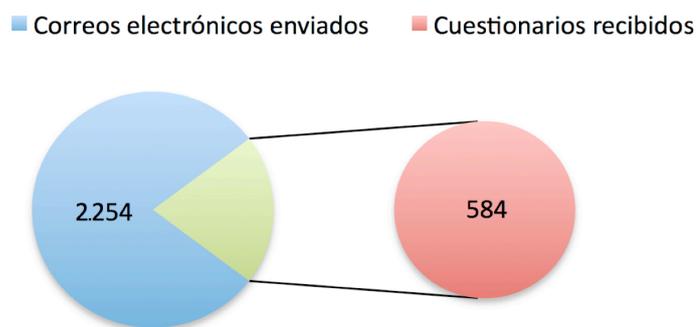


Figura n.º 2.7: Número de correos electrónicos enviados y cuestionarios recibidos por este sistema.

2.3.4. Base de datos y tratamiento estadístico

2.3.4.1. Criterios de exclusión

Una vez recogido todos los datos, damos paso a la depuración de información, despreciando todos aquellos cuestionarios que no correspondían con el perfil de la muestra (instrumentistas pertenecientes a orquestas jóvenes o no profesionales) o instrumentos que intervienen esporádicamente en la orquesta pero no forman parte de la plantilla de la misma (saxofones), así como los cuestionarios en los que no se rellenara el cuadro de datos informativos sobre los individuos, se dejara de contestar un número elevado de preguntas o tuviese un defecto de forma apreciable. Ciñéndonos a estos criterios, finalmente se han excluidos un total de 23 casos (3,1% de los cuestionarios recibidos).

2.3.4.2. Tratamiento y análisis estadístico

El análisis de los datos obtenidos en nuestro estudio ha consistido principalmente en el análisis estadístico descriptivo general y de cada una de las variables en función del género, grupo de edad y familia de instrumentos. Para la comparación de las medias de las variables en función del género se ha utilizado la prueba t para muestras independientes, asumiendo varianzas iguales o no en función de los resultados del estadístico de Levene, mientras que para la comparación de las medias en función de la familia de instrumentos y del grupo de edad se ha empleado el análisis de la varianza (ANOVA), procedimiento equivalente a la t de Student pero para más de dos muestras, es decir, realiza una comparación de medias en variables cuantitativas para más de dos grupos de casos. Para establecer entre qué niveles del factor familia de instrumento y grupo de edad difieren entre sí, aplicamos la prueba HSD de Tukey cuando se asumían varianzas iguales y la prueba de T3 de Dunnett cuando se asumían varianzas distintas, utilizando para medir la homogeneidad de las varianzas el estadístico de Levene.

Este análisis lo complementamos con un estadístico que analiza la relación lineal que existe entre las distintas variables, para lo que hemos utilizado el coeficiente de correlación lineal. Y por último, para obtener cuantitativamente la relación que existe entre una variable dependiente y varias variables independientes, empleamos las

estimaciones de modelos *probit* y *probit ordenado*, modelos más formales de probabilidad y relación entre todas las variables, es decir, los modelos de regresión lineal múltiple (Greene, 1998).

Para un correcto tratamiento de los datos se llevó a cabo un vaciado de los resultados de cada uno de los cuestionarios en una base de datos elaborada en el programa informático Excel de la aplicación Microsoft Office 2008. A continuación tratamos la información obtenida en el paquete de análisis estadístico SPSS versión 16.0 para Mac, en el que realizamos recodificaciones de algunas de las variables de estudio. Entre ellas destacamos la variable edad, que se transformó en otra nueva llamada “grupo de edad” con cinco categorías (20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59 y 60 o más); la variable instrumento, convertida en otra compuesta por cuatro categorías con el nombre “familia de instrumentos” (cuerda, viento madera, viento metal y percusión); y la variable país de procedencia de la orquesta, que la recodificamos en “continentes” (América del Norte, América del Sur, Europa, África, Asia y Oceanía).

Posteriormente se llevó a cabo el análisis estadístico, empleando el mencionado SPSS (versión 16.0) para todo el análisis descriptivo, mediante porcentajes en el caso de las variables cualitativas y la media, mediana, máximo, mínimo y desviación típica en el caso de las variables cuantitativas. Por otro lado, para las correlaciones y la estimación de las relaciones causales hemos utilizado STATA V10.0.

Los equipos informáticos manejados en el estudio están compuestos por un MacBook 2,4 GHz Intel Core 2 Duo, un iMac 3,06 GHz Intel Core 2 Duo y un PC Pentium IV con ambiente de Windows XP (para la utilización del programa *web Questionnaire 4.0*). Los textos se procesaron con Microsoft Word 2008 y las tablas y gráficos se elaboraron con Microsoft Excel 2008.

RESULTADOS

CAPÍTULO 3

RESULTADOS

Una vez determinados los objetivos y la metodología del estudio llevado a cabo, a continuación presentamos los resultados más relevantes obtenidos de la aplicación del cuestionario *ad hoc* elaborado para conocer los hábitos de vida de los músicos de las orquestas profesionales relacionados con la actividad física y la salud.

Comenzamos la exposición de los resultados con el análisis descriptivo de la muestra, exponiendo en un primer lugar los estadísticos generales y los estadísticos descriptivos por grupos. A continuación presentamos un análisis de las posibles relaciones lineales entre las variables, utilizando para ello el coeficiente de correlación lineal, finalizando el presente apartado con el uso de modelos más formales de probabilidad y relación entre todas las variables, por medio de estimaciones de modelos *probit* y *probit ordenado*, que posteriormente explicaremos.

3.1. Estadísticos descriptivos generales de cada variable

Iniciamos los resultados con una tabla en la que se incluyen los descriptivos generales de las variables del estudio agrupadas por dimensiones (ANEXO IV). En ésta se incluye para cada variable su media, la desviación estándar, el valor mínimo y el máximo, así como el intervalo de confianza de variación con un 5% de error. Dicho intervalo nos señala que, con un 95% de probabilidad de acierto, los valores de la variable considerada para los individuos de la muestra se sitúan entre ese valor mínimo y máximo.

Siguiendo a Greene (1998), una estimación puntual no aporta ninguna información sobre el rango más probable de valores que se podría obtener para un

estimador. Con el intervalo de confianza se obtiene, a partir de los datos muestrales, un rango con valor mínimo y máximo tal que podamos esperar que contenga al verdadero parámetro, asumiendo un determinado error. En nuestro caso podemos asumir que, con un error muestral del 5%, la variable analizada se encuentra entre dichos valores mínimos y máximos incluidos en las tablas. Esta tabla nos proporciona una imagen general de la encuesta, mostrando así la diversidad de datos de ésta.

3.2. Estadísticos descriptivos en función del género, grupo de edad y familia de instrumentos

Para una mayor claridad y visualización de los resultados de los estadísticos descriptivos por grupo, cada una de las variables analizadas se exponen en tablas de contingencia en función del género, familia de instrumentos (cuerda, viento madera, viento metal y percusión) y grupo de edad. En cada una de las tablas se explicitan los estadísticos descriptivos básicos donde se incluyen: el número de casos, la media aritmética, la desviación típica y el valor mínimo y máximo de las respuestas obtenidas. Para los análisis diferenciales por género de las variables del estudio hemos utilizado la prueba t para muestras independientes, mientras que para los de familia de instrumentos y grupo de edad hemos empleado el ANOVA (ANEXO V).

Las tablas construidas en función de la familia de instrumentos estarán ordenadas siguiendo el criterio de mayor a menor valor, favoreciendo la interpretación de los resultados. En la valoración de las preguntas representadas se ha utilizado principalmente la escala de *Likert* con valores comprendidos entre 1 y 7, donde el valor 1 representa el mayor grado de desacuerdo y 7 el mayor grado de conformidad con el enunciado de la pregunta. Por otro lado, cuando las respuestas del cuestionario del estudio estén basadas en escalas dicotómicas, presentaremos los resultados en tablas de frecuencia expresadas en porcentajes.

Con la finalidad de favorecer la comprensión e interpretación de las tablas de contingencia, hemos optado por representar mediante gráficas aquellos datos estadísticamente significativos de cada pregunta, haciendo uso de histogramas de barras o de líneas de evolución en función de las variables género o grupo de edad.

La presentación de los resultados coincide con el orden de los ítems del cuestionario, los cuales están agrupados en función de las cuatro dimensiones del estudio:

1. Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.
2. La actividad física y los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.
3. Hábitos de vida y salud corporal en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.
4. La actividad física en los programas de formación inicial y permanente del intérprete musical.

3.2.1. Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

3.2.1.1. Nivel de esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales consideran que su trabajo requiere de un considerable esfuerzo físico, no existiendo diferencias significativas entre género ($t = -1,63$; $p = 0,104$). A medida que pasan los años, como se puede apreciar en la Tabla n.º 3.2, la percepción del esfuerzo físico del músico en la orquesta aumenta progresivamente, localizando las diferencias más significativas según la prueba a posteriori de HSD de Tukey entre los músicos más jóvenes (20 a 29: $\bar{X} = 4,67$; $\sigma = 1,40$) y los de más avanzada edad (60 o más: $\bar{X} = 5,44$; $\sigma = 1,41$). En cambio, los músicos que tocan instrumentos de cuerda perciben un mayor esfuerzo físico que el resto de instrumentistas de la orquesta (Tabla n.º 3.3), destacando la diferencia significativa existente con la familia de viento metal.

La Figura n.º 3.1 muestra cómo es el reparto de las respuestas en la escala de *Likert* empleada en función del grupo de edad. El valor más repetido es un 5 sobre 7, aunque como ya adelantamos, para los dos últimos rangos de edad (50 a 59 y 60 o más años), la distribución de las respuestas tiende más a valores en torno a 6 e incluso 7.

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	4,95	1,36	1	7
Mujeres	245	5,12	1,31	2	7
Total	735	5,00	1,34	1	7

Escala *Likert* de valoración de 1-7 (1 = ninguno; 7 = muchísimo).

Tabla n.º 3.1: Nivel de esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta con respecto al género.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	4,67	1,40	1	7
30 a 39	193	4,89	1,38	1	7
40 a 49	255	4,98	1,32	1	7
50 a 59	138	5,20	1,19	2	7
60 o más	63	5,44	1,41	2	7

Tabla n.º 3.1: Nivel de esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta con respecto al grupo de edad.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Cuerda	354	5,08	1,35	1	7
Viento metal	194	4,97	1,38	1	7
Viento madera	162	4,90	1,28	1	7
Percusión	25	4,88	1,56	1	7

Tabla n.º 3.3: Nivel de esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta con respecto a la familia de instrumentos.

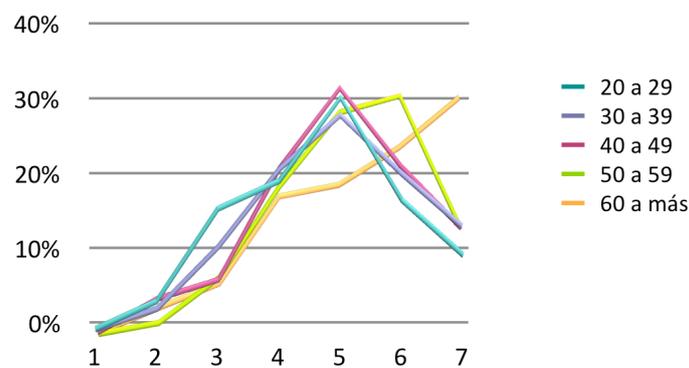


Figura n.º 3.1: Frecuencia relativa del esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta con respecto al grupo de edad siguiendo la escala de *Likert* de 1 a 7.

3.2.1.2. Grado de cansancio físico del músico después de un concierto

Como puede observarse en la Tabla n.º 3.4 y Figura n.º 3.2, el grado de cansancio físico del músico tras un concierto con una orquesta sinfónica profesional es moderadamente alto. Aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas, la media se presenta ligeramente superior en las mujeres que en los hombres. En cambio, el grado de cansancio se muestra de manera similar independientemente del grupo de edad al que pertenezca el intérprete (Tabla n.º 3.5).

De los instrumentistas entrevistados, tal y como se refleja en la Tabla n.º 3.6, los de cuerda son los que muestran un mayor grado de cansancio ($\bar{X} = 4,73$; $\sigma = 1,35$) seguidos de los de viento madera, viento metal y percusionistas, no existiendo diferencias significativas entre ellos ($F = 2,36$; $p = 0,07$) según el análisis ANOVA.

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	4,54	1,35	1	7
Mujeres	245	4,72	1,33	1	7
Total	735	4,59	1,34	1	7

Escala *Likert* de valoración de 1-7 (1 = nada; 7 = muchísimo).

Tabla n.º 3.4: Grado de cansancio físico de los músicos en función del género al finalizar un concierto.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	4,51	1,38	1	7
30 a 39	193	4,65	1,33	1	7
40 a 49	255	4,70	1,29	1	7
50 a 59	138	4,40	1,35	1	7
60 o más	63	4,50	1,52	1	7

Tabla n.º 3.5: Grado de cansancio físico de los músicos al finalizar un concierto en función del grupo de edad.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Cuerda	354	4,73	1,35	1	7
Viento madera	162	4,52	1,32	1	7
Viento metal	194	4,46	1,30	1	7
Percusión	25	4,28	1,59	1	7

Tabla n.º 3.6: Grado de cansancio físico de los músicos al finalizar un concierto en función de la familia de instrumentos.

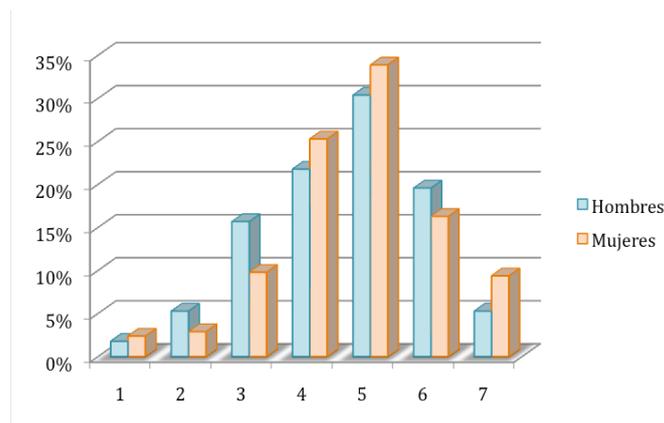


Figura n.º 3.2: Frecuencia relativa del grado de cansancio físico de los músicos al finalizar un concierto con la orquesta con respecto al género siguiendo la escala de *Likert* de 1 a 7.

3.2.1.3. Tiempo de práctica diaria con el instrumento musical

Los mayores porcentajes en cuanto al tiempo que diariamente dedican los instrumentistas de nuestra muestra a la práctica instrumental individual y colectiva junto a la orquesta se encuentran en 5 y 6 horas (Figura n.º 3.3), apreciándose en la Tabla n.º 3.7 una media de horas al día de dedicación al instrumento ligeramente superior en las mujeres ($\bar{X} = 3,96$; $\sigma = 1,58$) que en los hombres ($\bar{X} = 3,83$; $\sigma = 1,55$), no siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Aunque tampoco es estadísticamente significativo, el tiempo diario de actividad musical de los músicos de más avanzada edad es menor que el de los más jóvenes (Tabla n.º 3.8). Por otro lado, en la Tabla n.º 3.9 advertimos que la sección de cuerda de las orquestas sinfónicas profesionales es la que diariamente más tiempo dedica a la actividad instrumental ($\bar{X} = 4,09$, $\sigma = 1,46$), existiendo una diferencia estadísticamente significativa con la familia de viento metal ($\bar{X} = 3,49$; $\sigma = 1,60$).

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	3,83	1,55	1	7
Mujeres	245	3,96	1,58	1	7
Total	735	3,87	1,56	1	7

Tabla n.º 3.7: Número de horas diarias entre trabajo y estudio que el músico dedica a su instrumento en función del género.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	3,93	1,62	1	7
30 a 39	193	4,05	1,52	1	7
40 a 49	255	3,93	1,52	1	7
50 a 59	138	3,59	1,52	1	7
60 o más	63	3,58	1,81	1	7

Tabla n.º 3.8: Número de horas diarias entre trabajo y estudio que el músico dedica a su instrumento en función del grupo de edad.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Cuerda	354	4,09	1,46	1	7
Viento madera	162	3,91	1,57	1	7
Percusión	194	3,52	2,12	1	7
Viento metal	25	3,49	1,60	1	7

Tabla n.º 3.9: Número de horas diarias entre trabajo y estudio que el músico dedica a su instrumento en función de la familia de instrumentos.

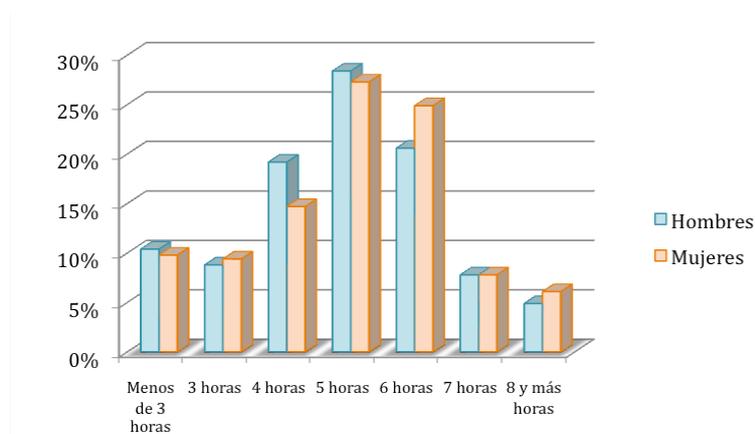


Figura n.º 3.3: Frecuencia relativa del número de horas diarias entre trabajo y estudio que el músico dedica a su instrumento en función del género.

3.2.1.4. Días a la semana que el músico cesa la práctica instrumental

La mayoría de los instrumentistas de las orquestas sinfónicas profesionales entrevistadas cesan la práctica musical una vez a la semana. No obstante, un considerable porcentaje (32,1%) no para ningún día (Figura n.º 3.4), siendo la media total, como se muestra en la Tabla n.º 3.10, de 0,93 ($\sigma = 0,79$). En la Tabla n.º 3.11 observamos que en los músicos de más de 60 años se encuentra la media más baja ($\bar{X} = 0,79$; $\sigma = 0,82$) de todos los grupos de edad de la muestra.

Entre las familias de instrumentos se observan los mayores contrastes (Tabla n.º 3.12), siendo la sección de viento metal de las orquestas sinfónicas profesionales la que posee una mayor constancia semanal de práctica instrumental ($\bar{X} = 0,67$; $\sigma = 0,68$) y la sección de percusión la de menor dedicación ($\bar{X} = 1,68$; $\sigma = 0,85$), apreciamos que estas diferencias son estadísticamente significativas incluso con el resto de instrumentistas.

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	0,92	0,81	0	3
Mujeres	245	0,96	0,75	0	3
Total	735	0,93	0,79	0	3

Tabla n.º 3.10: Días a la semana con respecto al género que el músico cesa su práctica instrumental.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	0,87	0,77	1	3
30 a 39	193	0,94	0,80	1	3
40 a 49	255	0,94	0,78	1	3
50 a 59	138	1,00	0,80	1	3
60 o más	63	0,79	0,82	1	3

Tabla n.º 3.11: Días a la semana con respecto al grupo de edad que el músico cesa su práctica instrumental.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	1,68	0,85	0	3
Cuerda	354	0,99	0,78	0	3
Viento madera	162	0,98	0,82	0	3
Viento metal	194	0,67	0,68	0	3

Tabla n.º 3.12: Días a la semana con respecto a la familia de instrumentos que el músico cesa su práctica instrumental.

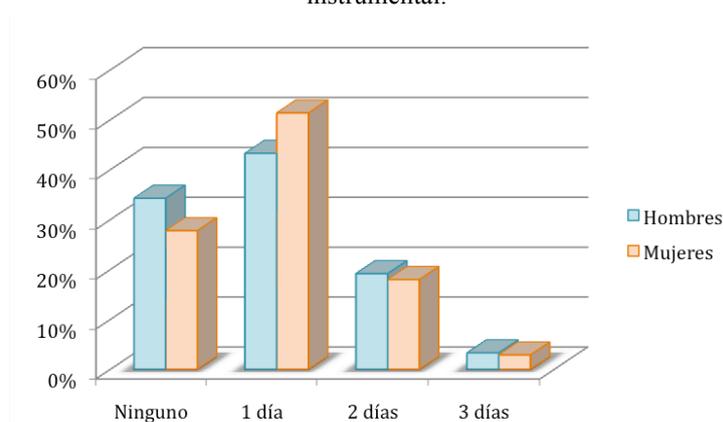


Figura n.º 3.4: Frecuencia relativa de los días a la semana que el músico cesa la actividad instrumental en función del género.

3.2.1.5. Semanas al año que el músico cesa la práctica instrumental

De la Figura n.º 3.5 se desprende que casi el 80% de los músicos profesionales cesan su actividad musical como mucho cuatro semanas al año, en tanto que casi un 20% del total no cesa nunca o como mucho una semana completa. Además, como se aprecia en las medias expuestas en la Tabla n.º 3.13, los hombres interrumpen su actividad con el instrumento menos semanas al año ($\bar{X} = 2,95$; $\sigma = 2,15$) que las mujeres ($\bar{X} = 3,27$; $\sigma = 2,37$), localizando también las medias más bajas en los instrumentistas más jóvenes de la muestra (20 a 29 años: $\bar{X} = 2,39$; $\sigma = 2,19$) (Tabla n.º 3.14). En la Tabla n.º 3.15 destaca la continuidad anual de la sección de metal, obteniéndose en la prueba a posteriori de T3 de Dunnett diferencias estadísticamente significativas entre éstos y el resto de las familias de instrumentos de la orquesta.

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	2,95	2,15	0	10
Mujeres	245	3,27	2,37	0	10
Total	735	3,04	2,23	0	10

Tabla n.º 3.13: Semanas completas al año que el instrumentista cesa la práctica instrumental en función del género.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	2,39	2,19	1	10
30 a 39	193	2,89	2,09	1	10
40 a 49	255	3,34	2,20	1	10
50 a 59	138	3,19	2,28	1	10
60 o más	63	2,86	2,49	1	10

Tabla n.º 3.14: Semanas completas al año que el instrumentista cesa la práctica instrumental en función del grupo de edad.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	5,00	2,97	1	10
Cuerda	354	3,36	2,41	1	10
Viento madera	162	3,01	2,07	1	10
Viento metal	194	2,24	1,93	1	10

Tabla n.º 3.15: Semanas completas al año que el instrumentista cesa la práctica instrumental en función de la familia de instrumentos.

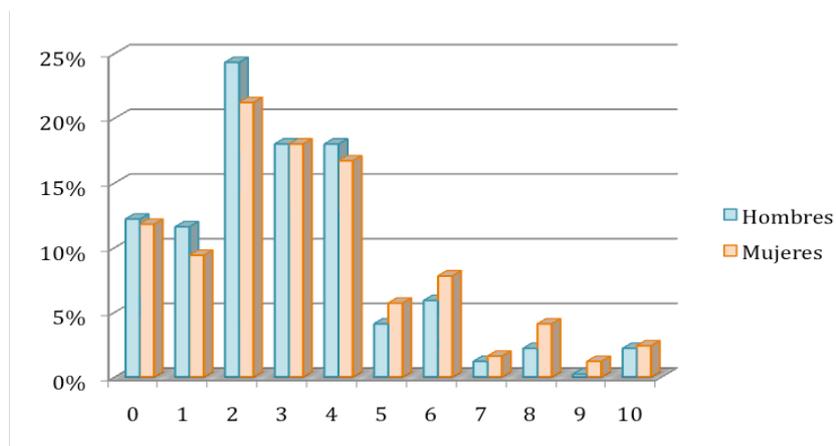


Figura n.º 3.5: Frecuencia relativa de las semanas completas al año que el instrumentista cesa la práctica instrumental en función del género.

3.2.2. La actividad física en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

3.2.2.1. Hábitos de práctica deportiva

El 69,1% de los instrumentistas de las orquestas sinfónicas profesionales declaran realizar deporte (Tabla n.º 3.16), hallando mayor número de hombres practicantes (71,4%) que de mujeres (66,9%).

El porcentaje de músicos que realizan deporte es semejante en todos los grupos de edad (Tabla n.º 3.17), destacando en la década de los 40 a 49 años el valor más elevado (73,3%). Asimismo, podemos observar en la Figura n.º 3.6 que en el grupo de edad de 20 a 29 años se sitúan los músicos del sexo masculino que más actividad deportiva realizan (75%) y la población femenina más sedentaria (60,5%). Por último, la Tabla n.º 3.18 revela que los instrumentistas de viento metal son los sujetos más deportistas (78,4%), situándose en el extremo opuesto a los músicos que tocan instrumentos de cuerda (65%).

Género	Si		No	
	N	%	N	%
Hombres	350	71,4	140	28,6
Mujeres	164	66,9	81	33,1
Total	514	69,1	221	30,1

Tabla n.º 3.16: Músicos que en la actualidad practican deporte en función del género.

Grupo de edad	Si		No	
	N	%	N	%
20 a 29	59	68,6	27	31,4
30 a 39	131	67,9	62	32,1
40 a 49	187	73,3	68	26,7
50 a 59	94	68,1	44	31,9
60 o más	43	68,3	20	31,7
Total	514	69,9	221	30,1

Tabla n.º 3.17: Músicos que en la actualidad practican deporte en función del grupo de edad.

Familia de instrumentos	Si		No	
	N	%	N	%
Viento metal	152	78,4	42	21,6
Percusión	18	72,0	7	28,0
Viento madera	114	70,4	48	29,6
Cuerda	230	65,0	124	35,0

Tabla n.º 3.18: Músicos que en la actualidad practican deporte en función de la familia de instrumentos.

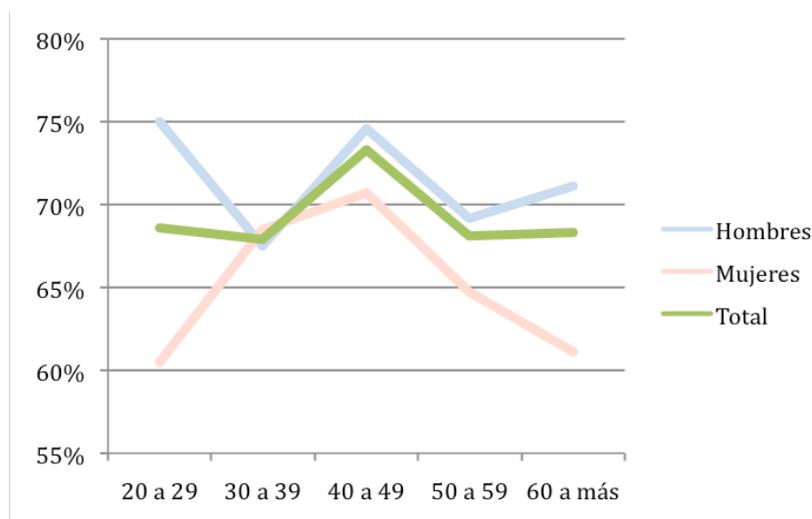


Figura n.º 3.6: Frecuencia relativa de los músicos que realizan deporte en función del género y el grupo de edad.

3.2.2.2. Actividades físicas preferentes

Para una mejor interpretación de los resultados de esta variable, se ha transformado la escala de *Likert* de cada ítem de esta pregunta en una escala

dicotómica, donde al valor 1 que hace referencia a “nunca” lo hemos recodificado en “no”, y el rango de valores de 2 a 7 se ha transformado en “sí”, comprendiendo con ello que el sujeto sí realiza dicha actividad.

La actividad físico-deportiva que, de forma bien distinguible, tiene mayor número de practicantes entre los encuestados es caminar (hombres: 67,6%; mujeres: 72,7%), seguida de bicicleta (57,8%), correr (52,2%), nadar (49,2%) y ejercicios de respiración (45,5%) para los hombres; y de nadar (46,5%), bicicleta (45,3%), ejercicios de respiración (41,6%), técnica de relajación (40%), correr (38,8%) y bailar (38%) para las mujeres (Tabla n.º 3.19).

	Hombres			Mujeres		
	Actividad física	N	%	Actividad física	N	%
1	Caminar	331	67,6	Caminar	178	72,7
2	Bicicleta	283	57,8	Nadar	114	46,5
3	Correr	256	52,2	Bicicleta	111	45,3
4	Nadar	241	49,2	Ej. Respiración	102	41,6
5	Ej. Respiración	223	45,5	Técnicas de relajación	98	40,0
6	Técnicas de relajación	110	22,4	Correr	95	38,8
7	Bailar	88	18,0	Bailar	93	38,0
8	Musculación	49	10,0	Musculación	29	11,8
9	Fútbol	32	6,5	Gimnasia	29	11,8
10	Tenis	28	5,7	Tenis	8	3,3
11	Gimnasia	22	4,5	Fútbol	2	0,8

Tabla n.º 3.19: Actividades físicas preferentes de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales en función del género.

3.2.2.3. Frecuencia de la práctica de actividad física

En la Figura n.º 3.7 se puede apreciar cómo el mayor porcentaje de músicos de nuestra muestra realizan actividad física con una frecuencia de casi tres días a la semana, coincidiendo con la media total ($\bar{X} = 3,99$; $\sigma = 1,92$) de la Tabla n.º 3.20. Como se muestra en las Tabla n.º 3.21 y la Tabla n.º 3.22, los instrumentistas que poseen las mayores medias son los mayores de 60 años ($\bar{X} = 4,60$; $\sigma = 2,04$) y los pertenecientes a la sección de viento metal ($\bar{X} = 4,18$; $\sigma = 1,84$). La prueba a posteriori de HSD de Tukey nos indica una diferencia estadísticamente significativa entre las

medias de los días a la semana de práctica de actividad física de los más jóvenes y los más mayores de las orquestas sinfónicas profesionales

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	3,95	1,90	1	7
Mujeres	245	4,09	1,95	1	7
Total	735	3,99	1,92	1	7

Escala de Likert: 1= Nunca; 2 = 1 día; 3 = 2 días; 4 = 3 días; 5 = 4 días; 6 = 5 días, 7 = 6 o más días.

Tabla n.º 3.20: Días a la semana que el instrumentista dedica a hacer ejercicio físico de forma regular en función del género.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	3,61	1,83	1	7
30 a 39	193	3,68	1,89	1	7
40 a 49	255	4,11	1,79	1	7
50 a 59	138	4,28	1,93	1	7
60 o más	63	4,60	2,04	1	7

Escala de Likert: 1= Nunca; 2 = 1 día; 3 = 2 días; 4 = 3 días; 5 = 4 días; 6 = 5 días, 7 = 6 o más días.

Tabla n.º 3.21: Días a la semana que el instrumentista dedica a hacer ejercicio físico de forma regular en función del grupo de edad.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Viento metal	194	4,18	1,84	1	7
Cuerda	354	3,96	1,95	1	7
Percusión	25	3,84	1,49	1	7
Viento madera	162	3,83	1,92	1	7

Escala de Likert: 1= Nunca; 2 = 1 día; 3 = 2 días; 4 = 3 días; 5 = 4 días; 6 = 5 días, 7 = 6 o más días.

Tabla n.º 3.22: Días a la semana que el instrumentista dedica a hacer ejercicio físico de forma regular en función de la familia de instrumentos.

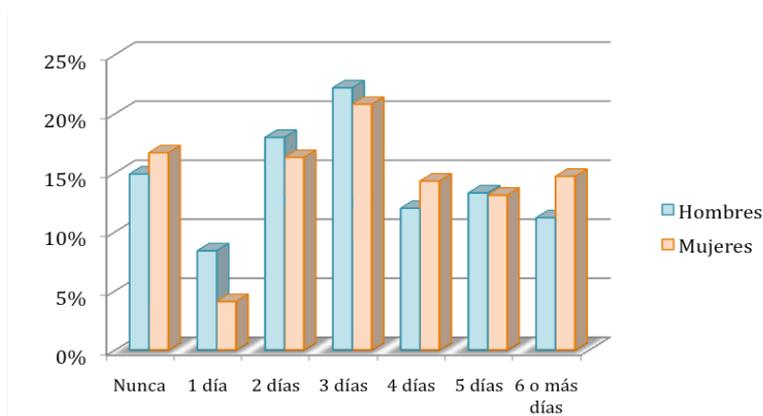


Figura n.º 3.7: Frecuencia relativa de los días a la semana que el instrumentista dedica a hacer ejercicio físico de forma regular en función del género.

3.2.2.4. Duración diaria de práctica de actividad física

En la Figura n.º 3.8 destaca que la cantidad de tiempo más empleada para la realización de actividad físico-deportiva por parte de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales es de una hora diaria, con un 22,9% de los hombres y un 24,9% de las mujeres. Sin embargo, la media total del tiempo diario de práctica de actividad física de toda la muestra desciende a aproximadamente los 45 minutos de duración (Tabla n.º 3.23). Los valores más bajos de esta variable se ubican en la década de los 20 y de los 30 años y en los instrumentistas de cuerda (Tabla n.º 3.24 y Tabla n.º 3.25).

Género	N	Media	DT	Mínimo	Máximo
Hombres	490	3,70	1,67	1	7
Mujeres	245	3,74	1,74	1	7
Total	735	3,72	1,69	1	7

Escala de *Likert*: 1= Nada; 2 = 15 min.; 3 = 30 min.; 4 = 45 min.; 5 = 1 h.; 6 = 1 h. y media, 7 = más de 2 h.

Tabla n.º 3.23: Tiempo al día que dedica el instrumentista a la práctica de actividad físico-deportiva en función del género.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	3,65	1,71	1	7
30 a 39	193	3,41	1,69	1	7
40 a 49	255	3,86	1,68	1	7
50 a 59	138	3,85	1,63	1	7
60 o más	63	3,89	1,81	1	7

Escala de *Likert*: 1= Nada; 2 = 15 min.; 3 = 30 min.; 4 = 45 min.; 5 = 1 h.; 6 = 1 h. y media, 7 = más de 2 h.

Tabla n.º 3.24: Tiempo al día que dedica el instrumentista a la práctica de actividad físico-deportiva en función del grupo de edad.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	4,24	1,53	1	7
Viento metal	194	3,94	1,62	1	7
Viento madera	162	3,64	1,71	1	7
Cuerda	354	3,60	1,73	1	7

Escala de *Likert*: 1= Nada; 2 = 15 min.; 3 = 30 min.; 4 = 45 min.; 5 = 1 h.; 6 = 1 h. y media, 7 = más de 2 h.

Tabla n.º 3.25: Tiempo al día que dedica el instrumentista a la práctica de actividad físico-deportiva en función de la familia de instrumentos.

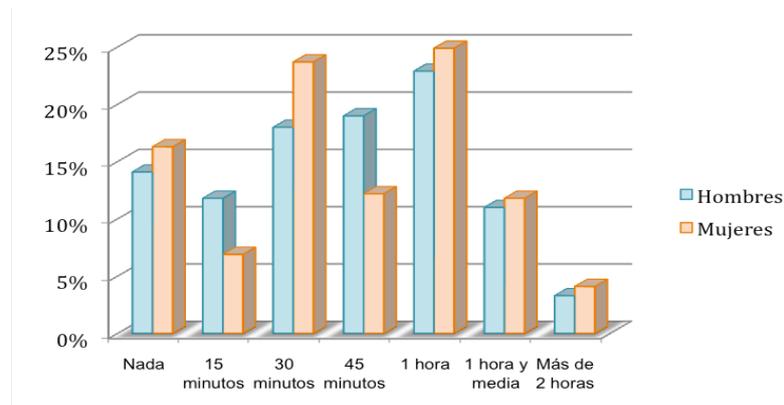


Figura n.º 3.8: Frecuencia relativa del tiempo al día que dedica el instrumentista a la práctica de actividad físico-deportiva en función del género.

3.2.2.5. Nivel de condición física percibida

La percepción que la población de nuestro estudio tiene sobre su propia condición física (Tabla n.º 3.26 y Figura n.º 3.9) se puede considerar satisfactoria (hombres: $\bar{X} = 4,14$; $\sigma = 1,25$; mujeres; $\bar{X} = 4,06$; $\sigma = 1,51$), apreciándose un aumento progresivo de ésta a medida que aumenta la edad de los encuestados (Tabla n.º 3.27). Por otro lado, la Tabla n.º 3.28 nos revela que entre los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales, los percusionistas son los que más en forma se consideran estar, no existiendo diferencias significativas con respecto al resto de instrumentistas.

Género	N	Media	DT	Mínimo	Máximo
Hombres	490	4,14	1,25	1	7
Mujeres	245	4,06	1,51	1	7
Total	735	4,11	1,34	1	7

Tabla n.º 3.26: Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista en función del género.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	3,89	1,24	1	7
30 a 39	193	3,99	1,32	1	7
40 a 49	255	4,18	1,35	1	7
50 a 59	138	4,18	1,49	1	7
60 o más	63	4,35	1,10	1	7

Tabla n.º 3.27: Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista en función del grupo de edad.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	4,28	1,06	1	7
Viento metal	194	4,18	1,27	1	7
Cuerda	354	4,08	1,36	1	7
Viento madera	162	4,06	1,43	1	6

Tabla n.º 3.28: Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista en función de la familia de instrumentos.

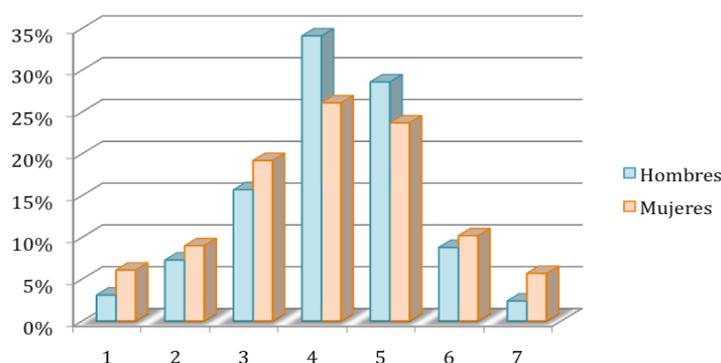


Figura n.º 3.9: Frecuencia relativa del nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista en función del género.

3.2.2.6. Lugares de práctica físico-deportiva

El lugar preferente de práctica de actividad física de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales (Figura n.º 3.10) es en los espacios en la naturaleza (73,5%), seguido de su casa (60,8%), obteniendo en esta última diferencias estadísticamente significativas, con mayores valores en las mujeres ($\bar{X} = 3,52$; $\sigma = 2,28$) que en los hombres ($\bar{X} = 2,86$; $\sigma = 2,15$), tal como muestra la Tabla n.º 3.29. Sin embargo, encontramos distintas preferencias de los lugares de práctica físico-deportiva en la década de los 20 y de los 30 y en los instrumentistas de viento metal y percusión (Tabla n.º 3.31), los cuales anteponen las instalaciones privadas a su propia casa.

Las instalaciones públicas son los lugares menos frecuentados por los sujetos de la muestra (33,9%), destacando a los mayores de 60 años ($\bar{X} = 1,52$; $\sigma = 1,26$) como el grupo de edad que menor interés advierte por este tipo de instalaciones (Tabla n.º 3.30), existiendo diferencias estadísticamente significativas entre éstos y la mayoría de los grupos de edad de nuestra muestra.

Lugares de práctica de actividad física	Hombres		Mujeres	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
Espacios en la naturaleza	3,92	2,29	4,12	2,37
En casa	2,86	2,15	3,52	2,28
Instalaciones Deportivas Privadas	2,64	2,23	3,08	2,44
Instalaciones Deportivas Públicas	2,10	1,85	2,01	1,75

Tabla n.º 3.29: Lugares preferentes de práctica de actividad física de los músicos en función del género.

Lugares de práctica de actividad física	20 a 29		30 a 39		40 a 49		50 a 59		60 o más	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Espacios en la naturaleza	4,24	2,22	3,64	2,22	4,20	2,28	3,95	2,42	3,85	2,53
En casa	3,01	2,11	2,82	2,05	3,21	2,25	3,19	2,34	3,22	2,41
Instalaciones Deportivas Privadas	3,23	2,38	2,88	2,31	2,58	2,19	3,08	2,54	2,12	1,96
Instalaciones Deportivas Públicas	2,5	1,94	2,27	1,87	2,09	1,89	1,72	1,62	1,52	1,26

Tabla n.º 3.30: Lugares preferentes de práctica de actividad física de los músicos en función del grupo de edad.

Lugares de práctica de actividad física	Cuerda		Viento madera		Viento metal		Percusión	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Espacios en la naturaleza	3,97	2,30	3,98	2,35	4,02	2,29	3,84	2,54
En casa	3,10	2,19	3,09	2,23	3,07	2,28	2,76	2,06
Instalaciones Deportivas Privadas	2,68	2,27	2,59	2,22	3,13	2,41	2,96	2,45
Instalaciones Deportivas Públicas	1,97	1,74	1,98	1,72	2,25	1,94	2,56	2,31

Tabla n.º 3.31: Lugares preferentes de práctica de actividad física de los músicos en función de la familia de instrumentos.

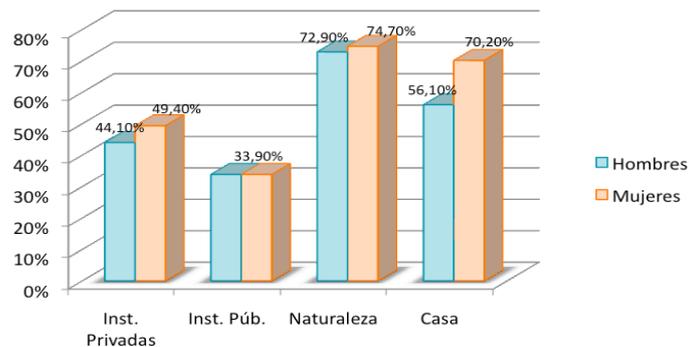


Figura n.º 3.10: Frecuencia relativa de los lugares preferentes de práctica de actividad física de los músicos en función del género.

3.2.2.7. Motivos por los que no se realiza actividad física

Los principales motivos que inducen a los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales a no realizar actividad física son la falta de motivación, así como el no tener tiempo, el horario laboral inestable y el miedo a lesionarse (Tabla n.º 3.32), destacando la media general de las mujeres frente a la de los hombres. De las medias en función de la familia de instrumentos expuestas en la Tabla n.º 3.34 no hemos obtenido diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, los músicos pertenecientes a la década de los veinte años son los únicos que, con una media de 4,00 ($\sigma = 2,09$), anteponen el miedo a lesionarse al horario laboral inestable como una de las razones para no realizar actividad física (Tabla n.º 3.33).

Motivos para no realizar actividad física		Hombres		Motivos para no realizar actividad física		Mujeres	
		Media	DT			Media	DT
1	Falta de motivación	4,64	2,17	1	Falta de motivación	5,10	2,10
2	No tener tiempo	4,05	2,24	2	No tener tiempo	4,44	2,28
3	Horario laboral inestable	3,88	2,26	3	Horario laboral inestable	4,12	2,35
4	Miedo a lesionarse	3,35	2,06	4	Miedo a lesionarse	3,93	2,08
5	Desconocer la oferta deportiva	2,60	1,91	5	Desconocer la oferta deportiva	2,63	2,05
6	No disponer de instalaciones	2,53	1,91	6	Pérdida de efectividad con el instrumento	2,30	1,89
7	Pérdida de efectividad con el instrumento	2,21	1,65	7	No disponer de instalaciones	2,25	1,83

Tabla n.º 3.32: Motivos de los instrumentistas para no realizar actividad física en función del género.

Motivos para no realizar actividad física	20 a 29		30 a 39		40 a 49		50 a 59		60 o más	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Falta de motivación	5,26	1,93	4,60	2,17	4,95	2,14	4,72	2,16	4,29	2,34
No tener tiempo	4,35	2,23	4,24	2,27	4,25	2,28	4,08	2,16	3,68	2,42
Horario laboral inestable	3,77	2,20	4,06	2,31	4,04	2,34	3,91	2,22	3,71	2,27
Miedo a lesionarse	4,00	2,09	3,44	1,99	3,49	2,13	3,74	2,09	3,02	2,04
Desconocer la oferta deportiva	2,62	1,87	2,56	1,88	2,54	1,98	2,70	2,05	2,86	2,09
No disponer de instalaciones	2,36	1,78	2,28	1,77	2,40	1,92	2,81	2,06	2,35	1,82
Pérdida de efectividad con el instrumento	2,23	1,73	2,21	1,75	2,25	1,71	2,20	1,69	2,40	1,89

Tabla n.º 3.33: Motivos de los instrumentistas para no realizar actividad física en función del grupo de edad.

Motivos para no realizar actividad física	Cuerda		Viento madera		Viento metal		Percusión	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Falta de motivación	4,82	2,14	4,57	2,19	4,95	2,15	4,68	2,29
No tener tiempo	4,21	2,28	3,99	2,30	4,25	2,20	4,32	2,27
Horario laboral inestable	3,95	2,30	3,86	2,31	4,09	2,25	3,64	2,34
Miedo a lesionarse	3,73	2,06	3,38	2,03	3,31	2,08	3,68	2,54
Desconocer la oferta deportiva	2,61	1,94	2,59	2,01	2,70	2,01	2,16	1,52
No disponer de instalaciones	2,44	1,91	2,34	1,90	2,58	1,91	1,84	1,21
Pérdida de efectividad con el instrumento	2,23	1,79	2,13	1,62	2,36	1,71	2,20	1,80

Tabla n.º 3.34: Motivos de los instrumentistas para no realizar actividad física en función de la familia de instrumentos.

3.2.2.8. La actividad física y la mejora del rendimiento profesional del músico

Como se observa en la Figura n.º 3.11, un elevado porcentaje de los instrumentistas de las orquestas sinfónicas profesionales manifiestan que la actividad física podría mejorar muchísimo su rendimiento como músico, mas concretamente un 56,3% de los hombres y un 43,1% de las mujeres. Por lo tanto, la media ($\bar{X} = 5,84$; $\sigma = 1,49$) de la percepción de que la actividad física puede mejorar el rendimiento profesional del músico es bastante alta (Tabla n.º 3.35), no encontrando diferencias significativas en función del grupo de edad y de la familia de instrumentos (Tabla n.º 3.36 y Tabla n.º 3.37).

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	5,78	1,47	1	7
Mujeres	245	5,97	1,53	1	7
Total	735	5,84	1,49	1	7

Tabla n.º 3.35: Creencia del músico profesional en función del género sobre si la práctica de actividad física podría mejorar su rendimiento como instrumentista.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	5,98	1,40	1	7
30 a 39	193	5,86	1,44	1	7
40 a 49	255	5,77	1,59	1	7
50 a 59	138	5,93	1,39	1	7
60 o más	63	5,66	1,59	1	7

Tabla n.º 3.36: Creencia del músico profesional en función del grupo de edad sobre si la práctica de actividad física podría mejorar su rendimiento como instrumentista.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	6,00	1,53	2	7
Viento metal	194	5,87	1,40	1	7
Cuerda	354	5,84	1,51	1	7
Viento madera	162	5,77	1,58	1	7

Tabla n.º 3.37: Creencia del músico profesional en función de la familia de instrumentos sobre si la práctica de actividad física podría mejorar su rendimiento como instrumentista.

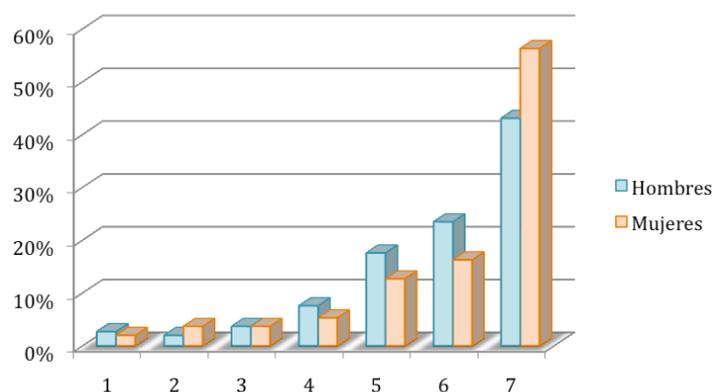


Figura n.º 3.11: Frecuencia relativa de la creencia del músico profesional sobre si la práctica de actividad física podría mejorar su rendimiento como instrumentista en función del género.

3.2.2.9. Beneficios de la actividad física

De los ítems propuestos sobre los beneficios de la actividad física en la práctica instrumental del músico (Figura n.º 3.12), la gran mayoría de los sujetos consideran que la actividad física mejora su calidad de vida ($\bar{X} = 6,03$; $\sigma = 1,46$), seguido por el efecto relajante que aporta ($\bar{X} = 5,40$; $\sigma = 1,75$) y una mayor resistencia para soportar las exigencias físicas de tocar un instrumento musical ($\bar{X} = 5,26$; $\sigma = 1,98$), destacando de

la Tabla n.º 3.38 que la media en todos los ítems del género femenino es superior al género masculino, siendo las diferencias entre esas medias estadísticamente significativas en la mayoría de los casos.

Beneficios de la actividad física		Hombres		Beneficios de la actividad física		Mujeres	
		Media	DT			Media	DT
1	Mejor calidad de vida	5,94	1,48	1	Mejor calidad de vida	6,21	1,40
2	Más relajación	5,31	1,75	2	Más relajación	5,58	1,76
3	Mayor concentración al tocar	5,17	1,89	3	Más resistencia	5,51	1,95
4	Más resistencia	5,14	1,98	4	Mayor concentración al tocar	5,34	1,94
5	Menor riesgo de lesiones	4,64	2,08	5	Menor riesgo de lesiones	5,00	2,09
6	Más fuerza	4,49	2,13	6	Más fuerza	4,98	2,18
7	Más velocidad	2,77	2,06	7	Más velocidad	2,88	2,08

Tabla n.º 3.38: Beneficios de la actividad física en los músicos profesionales en función del género.

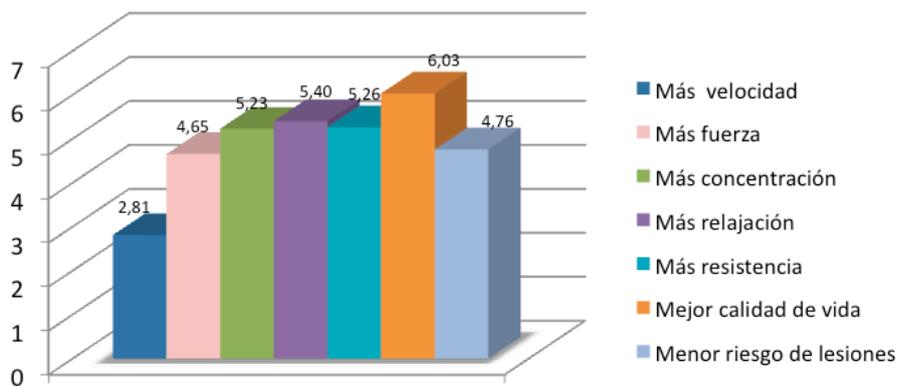


Figura n.º 3.12: Frecuencia relativa de los beneficios de la actividad física en el total de los músicos profesionales.

3.2.3. Hábitos de vida y salud corporal en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

3.2.3.1. Hábito de fumar

En la Figura n.º 3.13 podemos apreciar que el porcentaje de fumadores es ligeramente superior en los varones (16,9%) que en las mujeres (12,7%). El mayor índice de consumo lo hemos localizado en la población más joven (Tabla n.º 3.39),

concretamente en los hombres de 20 a 29 años (27,1%) y en las mujeres de 30 a 39 años (24,7%). También destacamos de la muestra analizada que los instrumentistas de cuerda, con un 18%, tienen el mayor hábito en el consumo de tabaco, siendo los de viento metal los menos fumadores (11,3%, Tabla n.º 3.40).

Grupo de edad	Si				No			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	N	%	N	%	N	%	N	%
20 a 29	13	27,1%	2	5,3%	35	72,9%	36	94,7%
30 a 39	27	22,5%	18	24,7%	93	77,5%	55	75,3%
40 a 49	31	17,9%	6	7,3%	142	82,1%	76	92,7%
50 a 59	9	8,7%	5	14,7%	95	91,3%	29	85,3%
60 o más	3	6,7%	0	0%	42	93,3%	18	100,0%
Total	83	16,9%	31	12,7%	407	83,1%	214	87,3%

Tabla n.º 3.39: Hábito de fumar de los músicos en función del género y grupo de edad.

Familia de instrumentos	Si		No	
	N	%	N	%
Cuerda	66	18,6	288	81,4
Percusión	4	16,0	21	84,0
Viento madera	22	13,6	140	86,4
Viento metal	22	11,3	172	88,7
Total	114	15,5	621	84,5

Tabla n.º 3.40: Hábito de fumar de los músicos en función de la familia de instrumentos.

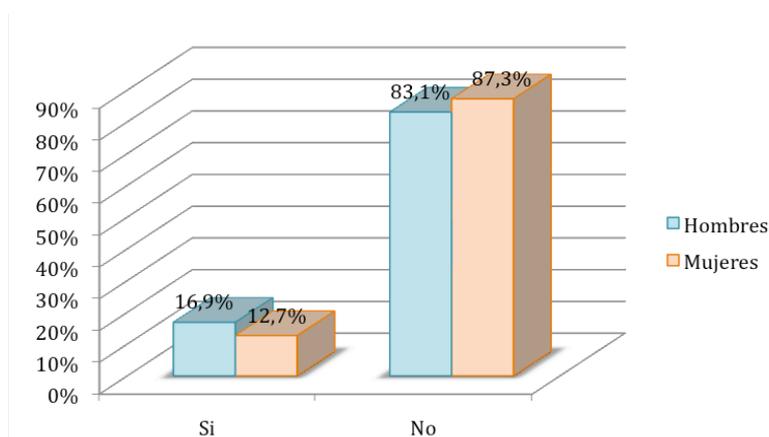


Figura n.º 3.13: Frecuencia relativa del hábito de fumar de los músicos en función del género.

3.2.3.2. Hábitos alimenticios

La percepción que la población de nuestro estudio tiene sobre la calidad de su alimentación (Figura n.º 3.14) se puede considerar bastante satisfactoria, destacando de la Tabla n.º 3.41 que las mujeres tienen una consideración más positiva ($\bar{X} = 5,37$; $\sigma = 1,27$) de que su alimentación es sana y equilibrada frente a la de los hombres ($\bar{X} = 4,94$; $\sigma = 1,32$), existiendo diferencias estadísticamente significativas ($t = -4,22$; $p = 0,000$) entre géneros. Asimismo, los percusionistas, con una media de 5,32 ($\sigma = 1,07$), son los que mejor consideración tienen sobre su alimentación (Tabla n.º 3.43), situándose en el extremo opuesto los instrumentistas de viento metal ($\bar{X} = 4,78$; $\sigma = 1,39$). En relación con el grupo de edad, no se han apreciado diferencias estadísticamente importantes (Tabla n.º 3.42).

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	4,94	1,32	1	7
Mujeres	245	5,37	1,27	1	7
Total	735	5,09	1,31	1	7

Tabla n.º 3.41: Consideración en función del género de que la alimentación del instrumentista es sana y equilibrada.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	5,13	1,32	1	7
30 a 39	193	5,01	1,33	1	7
40 a 49	255	5,07	1,24	1	7
50 a 59	138	5,19	1,37	1	7
60 o más	63	5,15	1,48	1	7

Tabla n.º 3.42: Consideración en función del grupo de edad de que la alimentación del instrumentista es sana y equilibrada.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	5,32	1,07	4	7
Cuerda	354	5,22	1,26	1	7
Viento madera	162	5,11	1,33	1	7
Viento metal	194	4,78	1,39	1	7

Tabla n.º 3.43: Consideración en función de la familia de instrumentos de que la alimentación del instrumentista es sana y equilibrada.

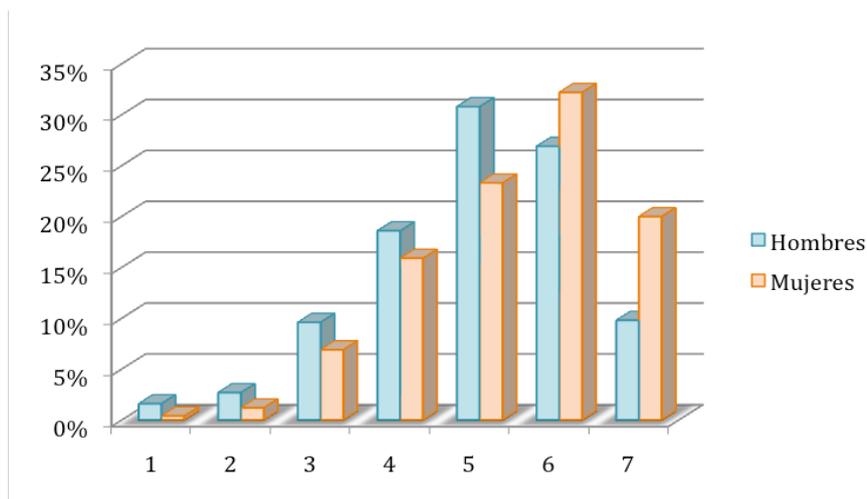


Figura n.º 3.14: Frecuencia relativa de la consideración en función del género de que la alimentación del instrumentista es sana y equilibrada.

3.2.3.3. Lesiones de los instrumentistas

Existe un predominio de las mujeres de las orquestas sinfónicas profesionales en el grupo de personas con mayores problemas músculo-esqueléticos (Tabla n.º 3.44 y Figura n.º 3.15), siendo las diferencias de las medias estadísticamente significativas en todas las lesiones. No obstante, la fatiga muscular es el padecimiento físico más común experimentado por la muestra, seguido de la sobrecarga muscular, las contracturas musculares y las tendinitis. Entre las familias de instrumentos, la sección de cuerda es también la que mayores valores alcanza en todos los ítems propuestos (Tabla n.º 3.46), existiendo diferencias estadísticamente significativas.

De la Tabla n.º 3.45 destacamos el aumento progresivo de la afección de la tendinitis a medida que aumenta la edad de los encuestados, no existiendo diferencias estadísticamente significativas por grupo de edad.

Lesiones	Hombres		Mujeres	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
Fatiga muscular	3,02	1,93	3,82	2,12
Sobrecarga muscular	2,78	1,89	3,39	2,17
Contracturas	2,36	1,89	2,90	2,26
Tendinitis	2,20	1,70	2,88	2,09

Tabla n.º 3.44: Lesiones físicas del instrumentista producidas por la práctica instrumental en función del género.

Lesiones	20 a 29		30 a 39		40 a 49		50 a 59		60 o más	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Fatiga muscular	3,24	2,10	3,22	2,04	2,96	2,00	3,49	2,03	3,00	2,05
Sobrecarga muscular	2,94	2,10	2,98	1,96	2,71	1,98	2,94	2,02	2,75	2,05
Contracturas	2,56	2,04	2,45	2,00	2,41	1,98	2,46	2,01	2,44	2,11
Tendinitis	2,01	1,70	2,13	1,73	2,40	1,82	2,58	2,02	2,57	1,99

Tabla n.º 3.45: Lesiones físicas del instrumentista producidas por la práctica instrumental en función del grupo de edad.

Lesiones	Cuerda		Viento madera		Viento metal		Percusión	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Fatiga muscular	3,46	2,11	2,75	1,94	3,00	1,92	2,88	2,11
Sobrecarga muscular	3,15	2,10	2,52	1,90	2,68	1,82	2,24	2,01
Contracturas	2,81	2,20	2,17	1,83	2,03	1,63	2,36	2,04
Tendinitis	2,69	1,97	2,38	1,82	1,63	1,35	2,40	1,89

Tabla n.º 3.46: Lesiones físicas del instrumentista producidas por la práctica instrumental en función de la familia de instrumentos.

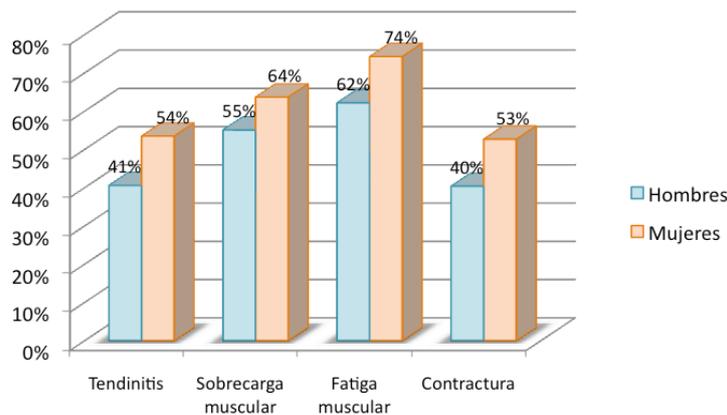


Figura n.º 3.15: Frecuencia relativa de las lesiones físicas del instrumentista producidas por la práctica instrumental en función del género.

3.2.3.4. Partes del cuerpo afectadas por lesiones profesionales

La zona del cuerpo de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales más afectada por lesiones profesionales es la espalda, seguida del cuello, los hombros y, por último, los brazos (Tabla n.º 3.47). Al igual que en el anterior ítem, el género femenino se presenta siempre con medias superiores a las de los hombres, estadísticamente significativas según la prueba t.

A partir de los 60 años las partes más afectadas por la práctica instrumental son los hombros ($\bar{X} = 3,51$; $\sigma = 2,19$) y los brazos ($\bar{X} = 3,21$; $\sigma = 2,26$). En cambio los más jóvenes, de 20 a 29 años, presentan molestias más frecuentemente en la espalda ($\bar{X} = 3,63$; $\sigma = 2,33$) y el cuello ($\bar{X} = 3,19$; $\sigma = 2,16$), tal como se desprende de la Tabla n.º 3.48. Por otro lado, los instrumentistas de cuerda de las orquestas sinfónicas profesionales son los que tienen un mayor promedio de afección en todas las partes del cuerpo expuestas en esta variable (Tabla n.º 3.49 y Figura n.º 3.16), con diferencias estadísticamente significativas según la prueba a posteriori de T3 de Dunnet.

Partes del cuerpo	Hombres		Mujeres	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
Espalda	3,56	2,15	4,08	2,26
Cuello	3,18	2,09	4,09	2,33
Hombros	3,18	2,13	4,03	2,37
Brazos	2,97	1,99	3,80	2,32

Tabla n.º 3.47: Partes del cuerpo afectadas por lesiones profesionales en función del género.

Partes del cuerpo	20 a 29		30 a 39		40 a 49		50 a 59		60 o más	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Espalda	3,63	2,33	3,71	2,28	3,35	2,25	3,06	2,13	3,11	2,13
Cuello	3,19	2,16	3,37	2,23	3,17	2,25	2,96	2,27	2,94	2,21
Hombros	3,08	2,27	3,03	2,22	3,13	2,30	3,21	2,22	3,51	2,19
Brazos	2,80	2,03	3,08	2,17	3,09	2,20	3,22	2,18	3,21	2,26

Tabla n.º 3.48: Partes del cuerpo afectadas por lesiones profesionales en función del grupo de edad.

Partes del cuerpo	Cuerda		Viento madera		Viento metal		Percusión	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Espalda	3,86	2,30	3,14	2,15	2,82	2,05	3,20	2,27
Cuello	3,64	2,33	2,99	2,17	2,51	1,88	2,60	2,25
Hombros	3,56	2,32	3,00	2,22	2,55	1,99	2,84	2,19
Brazos	3,69	2,26	2,85	2,11	2,19	1,67	3,16	2,21

Tabla n.º 3.49: Partes del cuerpo afectadas por lesiones profesionales en función de la familia de instrumentos.

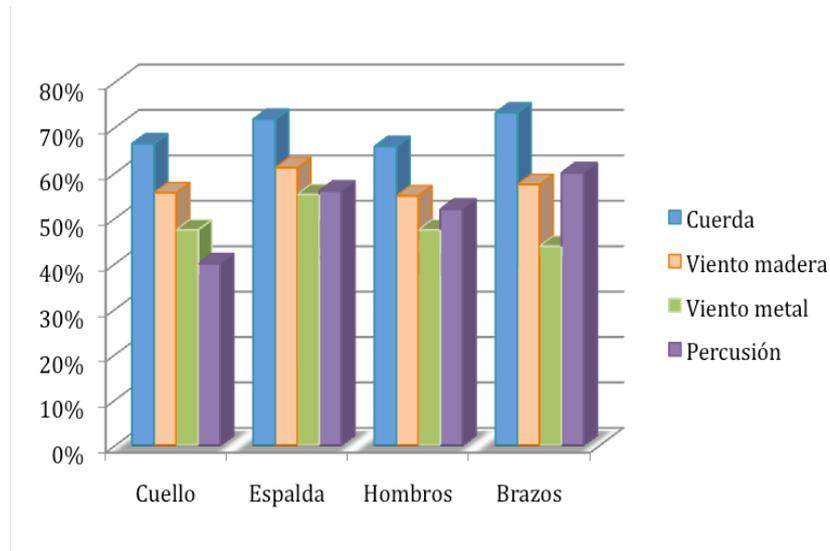


Figura n.º 3.16: Partes del cuerpo afectadas por lesiones profesionales en función de la familia de instrumentos.

3.2.3.5. Ansiedad y estrés del músico en una orquesta profesional

La Tabla n.º 3.50 refleja que los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales asumen, con una media de 5,52 ($\sigma = 1,45$), que su profesión es bastante propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad (Figura n.º 3.17), destacando a los instrumentistas de viento metal con respecto al resto de instrumentistas (Tabla n.º 3.52) como los que mayor percepción tienen de este estado psicológico en su trabajo ($\bar{X} = 5,62$; $\sigma = 1,25$).

A medida que pasan los años (Tabla n.º 3.51) la percepción que el músico profesional tiene de la ansiedad y el estrés en su trabajo dentro de una orquesta sinfónica profesional aumenta progresivamente hasta la etapa de los 50 a 59 años ($\bar{X} = 5,94$; $\sigma = 1,21$), produciéndose a partir de los 60 años un ligero descenso ($\bar{X} = 5,56$; $\sigma = 1,39$). Aún así es estadísticamente significativa la diferencia existente con los instrumentistas más jóvenes ($\bar{X} = 4,85$; $\sigma = 1,65$).

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	5,51	1,43	1	7
Mujeres	245	5,55	1,53	1	7
Total	735	5,52	1,45	1	7

Tabla n.º 3.50: Consideración del músico en función del género del nivel de estrés y ansiedad en una orquesta sinfónica profesional.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	4,85	1,65	1	7
30 a 39	193	5,41	1,46	1	7
40 a 49	255	5,60	1,45	1	7
50 a 59	138	5,94	1,21	2	7
60 o más	63	5,56	1,39	1	7

Tabla n.º 3.51: Consideración del músico en función del grupo de edad del nivel de estrés y ansiedad en una orquesta sinfónica profesional.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Viento metal	194	5,62	1,25	2	7
Percusión	25	5,52	1,92	1	7
Cuerda	354	5,51	1,49	1	7
Viento madera	162	5,41	1,52	1	7

Tabla n.º 3.52: Consideración del músico en función de la familia de instrumentos del nivel de estrés y ansiedad en una orquesta sinfónica profesional.

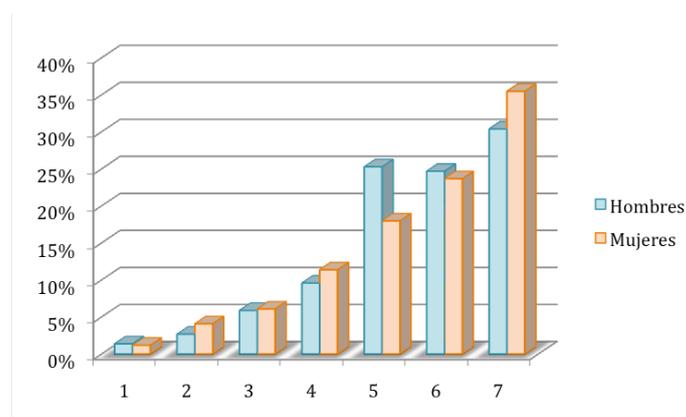


Figura n.º 3.17: Frecuencia relativa de la consideración del músico en función del género del nivel de estrés y ansiedad en una orquesta sinfónica profesional.

3.2.3.6. Necesidad del calentamiento físico previo a la práctica instrumental

Como se aprecia en la Tabla n.º 3.53, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales no consideran del todo importante un calentamiento físico previo a la práctica instrumental ($\bar{X}=4,02$; $\sigma = 2,09$), descubriendo incluso que el 14,9% de los hombres y el 17,1% de las mujeres de las orquestas profesionales consideran el calentamiento físico como una actividad nada necesaria (Figura n.º 3.18).

A pesar de ello, los percusionistas, con una media de 4,76 ($\sigma = 2,33$) son los que plasman una mayor necesidad del calentamiento físico, encontrándose en el extremo opuesto a los instrumentistas de viento metal con una media de 3,65 ($\sigma = 2,03$), tal y como se refleja en la Tabla n.º 3.55.

Por edades (Tabla n.º 3.54) los valores más bajos se hallan en la década de los 50 años ($\bar{X} = 3,49$; $\sigma = 2,09$), mientras que los que mayor creencia tienen sobre la necesidad de realizar un calentamiento físico antes de la práctica instrumental es el grupo de edad de 30 a 39 años ($\bar{X} = 4,29$; $\sigma = 2,06$), existiendo diferencias estadísticamente significativas.

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	3,95	2,05	1	7
Mujeres	245	4,15	2,19	1	7
Total	735	4,02	2,09	1	7

Tabla n.º 3.53: Consideración del músico en función del género de la necesidad del calentamiento físico previo a la práctica instrumental.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	4,07	1,95	1	7
30 a 39	193	4,29	2,06	1	7
40 a 49	255	4,18	2,14	1	7
50 a 59	138	3,49	2,09	1	7
60 o más	63	3,56	2,07	1	7

Tabla n.º 3.54: Consideración del músico en función del grupo de edad de la necesidad del calentamiento físico previo a la práctica instrumental.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	4,76	2,33	1	7
Cuerda	354	4,21	2,09	1	7
Viento madera	162	3,91	2,06	1	7
Viento metal	194	3,65	2,03	1	7

Tabla n.º 3.55: Consideración del músico en función de la familia de instrumentos de la necesidad del calentamiento físico previo a la práctica instrumental.

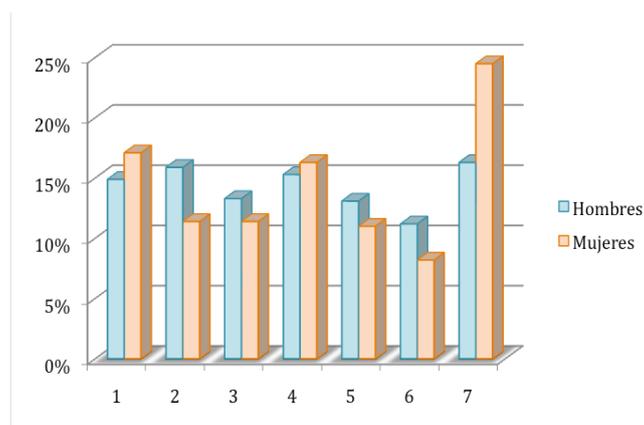


Figura n.º 3.18: Frecuencia relativa de la consideración del músico en función del género de la necesidad del calentamiento físico previo a la práctica instrumental.

3.2.3.7. Necesidad de ejercicios de compensación tras la práctica instrumental

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales no consideran especialmente necesario la realización de ejercicios de compensación corporal después de las sesiones de práctica instrumental, observándose en la Tabla n.º 3.56 y Figura n.º 3.19 una ligera mayor preocupación en las mujeres ($\bar{X} = 3,79$; $\sigma = 2,13$) que en los hombres ($\bar{X} = 3,48$; $\sigma = 2,00$). Debemos destacar que en general los valores obtenidos en esta pregunta son más negativos que los de la cuestión anterior.

Como refleja la Tabla n.º 3.58, los percusionistas, con una media de 4,24 ($\sigma = 2,26$), muestran una mayor necesidad de los ejercicios de compensación tras la práctica instrumental, situándose en el extremo opuesto los instrumentistas de viento metal con una media de 3,16 ($\sigma = 1,93$). A medida que pasan los años descende el interés por parte de los instrumentistas por la realización de ejercicios físicos de compensación corporal (Tabla n.º 3.57).

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	3,48	2,00	1	7
Mujeres	245	3,79	2,13	1	7
Total	735	3,58	2,04	1	7

Tabla n.º 3.56: Frecuencia relativa de la consideración del músico en función del género de la necesidad de ejercicios de compensación corporal tras la práctica instrumental.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	3,80	1,98	1	7
30 a 39	193	3,90	2,04	1	7
40 a 49	255	3,56	2,10	1	7
50 a 59	138	3,25	2,01	1	7
60 o más	63	3,15	1,89	1	7

Tabla n.º 3.57: Consideración del músico en función del grupo de edad de la necesidad de ejercicios de compensación corporal tras la práctica instrumental.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	4,24	2,26	1	7
Cuerda	354	3,78	2,08	1	7
Viento madera	162	3,55	1,97	1	7
Viento metal	194	3,16	1,93	1	7

Tabla n.º 3.58: Consideración del músico en función de la familia de instrumentos de la necesidad de ejercicios de compensación corporal tras la práctica instrumental.

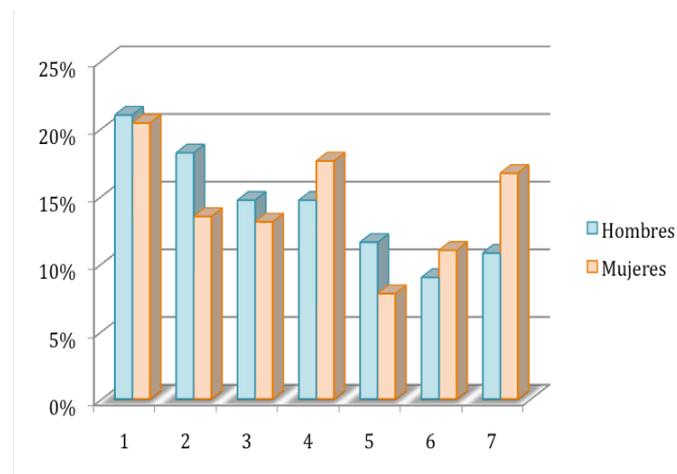


Figura n.º 3.19: Frecuencia relativa de la consideración del músico en función del género de la necesidad de ejercicios de compensación corporal tras la práctica instrumental.

3.2.4. Actividad física en la formación inicial y permanente del intérprete musical

3.2.4.1. La salud corporal en la enseñanza musical

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales consideran necesario que durante la formación inicial el alumno adquiera principalmente conocimientos de educación postural (hombres: $\bar{X} = 6,12$; $\sigma = 1,44$; mujeres: $\bar{X} = 6,46$; $\sigma = 1,13$), seguido de técnicas de relajación y estiramientos, observándose valores muy altos en los dos géneros (Tabla n.º 3.59).

Asignaturas	Hombres		Mujeres	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
Educación postural	6,12	1,44	6,46	1,13
Técnicas de relajación	5,92	1,51	6,21	1,40
Estiramientos	5,40	1,87	6,03	1,54
Preparación física	4,89	1,99	5,20	2,01
Expresión Corporal	4,48	2,18	5,08	2,20
Fisioterapia	4,21	2,13	4,70	2,05

Tabla n.º 3.59: Asignaturas para la salud corporal durante la formación musical según el género.

3.2.4.2. Formación permanente en las orquestas

A la variable, “consideración de los músicos sobre si las orquestas deberían informar y organizar cursos o actividades relacionadas con la salud física”, la Tabla n.º 3.60 y la Figura n.º 3.20 reflejan una respuesta general bastante positiva, destacando las mujeres ($\bar{X} = 5,43$; $\sigma = 1,95$) frente a los hombres ($\bar{X} = 5,15$; $\sigma = 1,98$). Además, podemos apreciar una diferencia más significativa entre los percusionistas ($\bar{X} = 5,56$; $\sigma = 1,89$) y los instrumentistas de viento metal ($\bar{X} = 4,84$; $\sigma = 2,10$) de nuestra muestra (Tabla n.º 3.62).

Con respecto a la edad, el interés por obtener información de este tipo decrece progresivamente desde la década de los 30 años ($\bar{X} = 5,60$; $\sigma = 1,77$) hasta los mayores de 60 ($\bar{X} = 4,57$; $\sigma = 2,02$), tal y como se ilustra en la Tabla n.º 3.61.

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	5,15	1,98	1	7
Mujeres	245	5,43	1,95	1	7
Total	735	5,24	1,97	1	7

Tabla n.º 3.60: Frecuencia relativa de la consideración del músico en función del género de la necesidad de que la empresa informe, organice cursos o actividades relacionadas con la salud física.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	5,49	1,85	1	7
30 a 39	193	5,60	1,77	1	7
40 a 49	255	5,32	1,98	1	7
50 a 59	138	4,77	2,13	1	7
60 o más	63	4,57	2,02	1	7

Tabla n.º 3.61: Consideración del músico en función del grupo de edad de la necesidad de que la empresa informe, organice cursos o actividades relacionadas con la salud física.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	5,56	1,89	1	7
Cuerda	354	5,45	1,86	1	7
Viento madera	162	5,24	2,00	1	7
Viento metal	194	4,84	2,10	1	7

Tabla n.º 3.62: Consideración del músico en función de la familia de instrumentos de la necesidad de que la empresa informe, organice cursos o actividades relacionadas con la salud física.

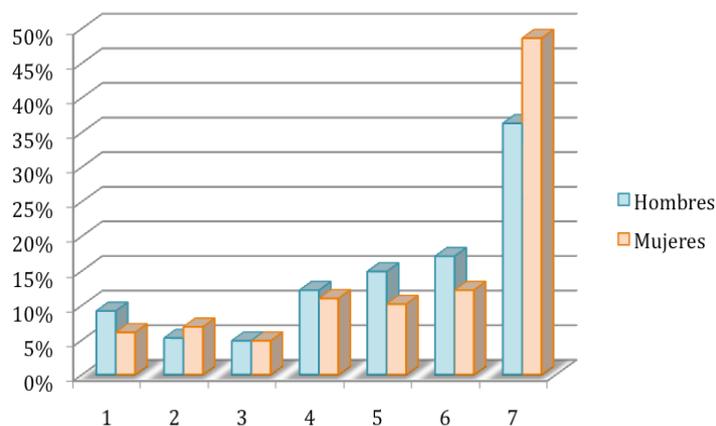


Figura n.º 3.20: Frecuencia relativa de la consideración del músico en función del género de la necesidad de que la empresa informe, organice cursos o actividades relacionadas con la salud física.

3.2.4.3. Profesional de educación física en la mejora de la condición física y del rendimiento profesional

En la Tabla n.º 3.63 y Figura n.º 3.21 observamos cómo las mujeres, con una media de 4,74 ($\sigma = 2,18$), consideran más necesario que el género masculino ($\bar{X} = 4,44$; $\sigma = 2,07$) la actuación de un profesional de la educación física paralelo al trabajo instrumental.

Por otro lado, hallamos en la Tabla n.º 3.64 diferencias estadísticamente destacables entre la franja de edad de los 30 a 39 años donde se encuentran los valores más altos ($\bar{X} = 4,99$; $\sigma = 1,95$), hasta llegar progresivamente a los más bajos, situados en los mayores de 60 años ($\bar{X} = 3,62$; $\sigma = 2,16$).

Por último, en la Tabla n.º 3.65 se presentan los percusionistas de las orquestas sinfónicas profesionales como los instrumentistas que más consideran necesario la presencia del profesional de la educación física en la mejora del rendimiento instrumental ($\bar{X} = 4,80$; $\sigma = 2,27$), señalando los valores más bajos los instrumentistas de viento metal ($\bar{X} = 4,26$; $\sigma = 2,07$).

Género	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Hombres	490	4,44	2,07	1	7
Mujeres	245	4,74	2,18	1	7
Total	735	4,55	2,10	1	7

Tabla n.º 3.63: Consideración del músico en función del género de la necesidad de la presencia del profesional de la educación física para la mejora del rendimiento instrumental.

Grupo de edad	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
20 a 29	86	4,67	1,99	1	7
30 a 39	193	4,99	1,95	1	7
40 a 49	255	4,62	2,10	1	7
50 a 59	138	4,09	2,21	1	7
60 o más	63	3,62	2,16	1	7

Tabla n.º 3.64: Consideración del músico en función del grupo de edad de la necesidad de la presencia del profesional de la educación física para la mejora del rendimiento instrumental.

Familia de instrumentos	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Percusión	25	4,80	2,27	1	7
Cuerda	354	4,73	2,09	1	7
Viento madera	162	4,43	2,15	1	7
Viento metal	194	4,26	2,07	1	7

Tabla n.º 3.65: Consideración del músico en función de la familia de instrumentos de la necesidad de la presencia del profesional de la educación física para la mejora del rendimiento instrumental.

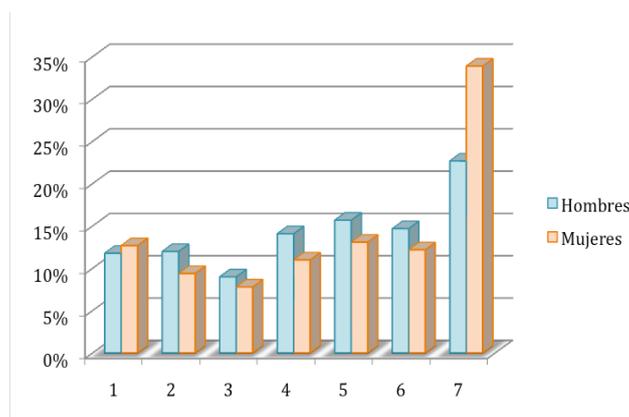


Figura n.º 3.21: Frecuencia relativa de la consideración del músico en función del género de la necesidad de la presencia del profesional de la educación física para la mejora del rendimiento instrumental.

3.3. Correlaciones entre las distintas variables del estudio

El coeficiente de correlación lineal es un estadístico que analiza la relación lineal que existe entre dos variables cualesquiera. En el caso de dos variables X e Y , dicho coeficiente tiene la siguiente expresión:

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

donde S_{xy} es la covarianza entre ambas variables y S_x y S_y son las desviaciones estándar de ambas variables. El rango de variación de dicho coeficiente se sitúa entre -1 y 1 (ambos inclusive). Si la correlación tiene un valor de -1, ésta será perfecta e inversa, lo que implica que un aumento en una variable tiene el mismo efecto pero en sentido contrario en la otra, y viceversa. Cuanto más cercano a 0 sea el coeficiente, menor será la relación lineal entre ambos.

En el ANEXO VI presentamos la matriz de correlaciones de todas las variables incluidas en nuestro estudio, y que, para las más destacadas, hemos señalado en el análisis y discusión de los resultados. Recordar que habitualmente la correlación es fuerte entre dos variables si supera el $\pm 0,5$.

3.4. Estimaciones

Principalmente en Economía, aunque extrapolable y muy usual en otros campos, se utilizan los modelos de regresión lineal múltiples. Dichos modelos obtienen cuantitativamente la relación que existe entre una variable dependiente (variable a explicar o endógena) y varias variables independientes (variables explicativas o exógenas).

Un caso especial de esta idea de explicación simultánea de una variable son los modelos de elección binaria. Dichos modelos tienen la característica fundamental que la variable a explicar sólo toma dos valores: 1 ó 0. En realidad lo que está analizando es qué variables afectan y de qué forma a la probabilidad de ocurrencia de un suceso determinado.

Los modelos *probit* son los más usuales, ya que se basan en una distribución normal de los resultados (Greene, 1998). Dentro de éstos existe otra variante que son los modelos *probit ordenados*, en los que la variable a explicar no es binaria, sino que se encuentra categorizada, como es el caso de la escala *Likert* utilizada en buena parte de las preguntas de este cuestionario.

La utilización de este tipo de modelos nos permite dar una visión de los resultados más consistente con la simple relación lineal entre variables, pues muchas de ellas pueden estar afectadas por otras que no consideramos al realizar una media o un coeficiente de correlación. Por tanto, los comentarios explicados posteriormente en la discusión se realizan considerando ya los otros factores que pueden incidir sobre la probabilidad de suceso de un evento determinado.

Utilizando los datos del cuestionario, realizamos un análisis para ver qué variables aumentan o reducen la probabilidad de padecer algún problema determinado, como puede ser problemas músculo-esqueléticos, la percepción de estrés en el trabajo, percepción del esfuerzo que requiere tocar un instrumento musical o el grado de

cansancio físico al finalizar un concierto. Para ello utilizamos dichos modelos *probit*, por un lado, que determinan qué aumenta la probabilidad de tener o no tener un suceso determinado, y por otro lado, qué aumenta la probabilidad de tener un mayor nivel de esos sucesos, a través de los *probit ordenados*. En general el grado de ajuste de los modelos presentados no son elevados, lo que a priori muestra la gran casuística que puede afectar a este tipo de análisis, pero aún así permiten obtener una serie de resultados de interés, que mostramos en las tablas ubicadas en el ANEXO VII y que detallamos en el siguiente capítulo.

*ANÁLISIS Y DISCUSIÓN
DE LOS RESULTADOS*

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación exponemos la discusión e interpretación de los datos obtenidos en los resultados del presente estudio, confrontándolos con la información y experiencias reportadas en investigaciones anteriores. Para un mejor y más claro análisis, hemos optado por seguir el mismo esquema empleado en los capítulos precedentes, ilustrando el análisis y la discusión de los resultados en función de las cuatro dimensiones diseñadas para el estudio:

1. La actividad física y los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.
2. Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.
3. Hábitos de vida y salud corporal en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales.
4. La actividad física en los programas de formación inicial y permanente del intérprete musical.

4.1. La actividad física y los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

4.1.1. Hábitos de práctica físico-deportiva

Partiendo de la correlación fuertemente positiva obtenida entre la frecuencia y duración de la práctica de actividad física por parte de los músicos encuestados (0,63) y teniendo como referencia las recomendaciones de la frecuencia y duración de la

práctica de actividad física propuestas por la *American College of Sports Medicine* (1998) y Murphy et al. (2002), así como las clasificaciones de los niveles de práctica de actividad física empleadas por la Encuesta Nacional de Salud de España del 2006 (Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007), la Encuesta Europea de salud en España (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009), la Organización Mundial de la Salud (2008) y el Eurobarómetro (2010), hemos establecido la siguiente relación para establecer los niveles de práctica de actividad física de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales:

- Inactivos: Implica la ausencia total de ejercicio o actividad físico-deportiva en el individuo.
- Ligeramente activos (sedentarios): Comprende a aquellos sujetos que no tienen una práctica de actividad física regular, realizando ejercicio físico uno o dos días a la semana o en sesiones con una duración menor a 30 minutos diarios.
- Moderadamente activos: Supone aquellos practicantes de actividad física de tres a cuatro veces por semana y en sesiones mayores o iguales a 30 minutos.
- Muy activos: Son los individuos que realizan actividad física más de cinco días a la semana en sesiones mayores o iguales a 30 minutos.

El 69% de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales afirman que practican deporte. Estos resultados están en consonancia con la encuesta de Teixeira et al. (2009) para el caso de una orquesta sinfónica brasileña, donde el 63,64% de los músicos participan en algún tipo de ejercicio físico; así como los obtenidos con la población general en la Encuesta Nacional de Salud de España del 2006 (Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007), con un 60,56% de la población adulta que realiza ejercicio físico durante su tiempo libre.

Sin embargo, tras analizar los niveles de práctica de actividad física de nuestra muestra, desciende al 24,6% el porcentaje de músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que siguen las recomendaciones mínimas de la Organización Mundial de la Salud (2008) para garantizar mejoras en la salud general, fijado en al menos treinta minutos diarios de actividad física moderada durante cinco días a la semana. Aun así, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales presentan unos mayores hábitos

de práctica físico-deportiva que la población en general. El 57,8% de los músicos encuestados de las orquestas sinfónicas profesionales son moderadamente activos o muy activos, lo que indica que realizan algún tipo de actividad física más de tres días a la semana y durante más de treinta minutos. En el extremo opuesto situamos al 16,9% de los instrumentistas que declaran no realizar ninguna actividad física (Tabla n.º 4.1). Estos datos son comparables al estudio más ambicioso hasta el momento (Fishbein et al., 1988) realizado con músicos de orquestas sinfónicas profesionales y publicado por la *International Conference of Symphony and Opera Musicians (ICSOM)*, en el que de 2.212 músicos encuestados de 48 orquestas sinfónicas, el 61% de éstos realizaban ejercicio físico de forma regular. Por otro lado, se aprecian peores resultados en el estudio de Navia et al. (2007) realizado con dos orquestas españolas, con tan solo un 31,3% de músicos que realizan ejercicio físico al menos dos días por semana, y en el de Abréu-Ramos y Micheo (2007), quienes manifiestan que los músicos de la Orquesta Sinfónica de Puerto Rico habitualmente realizan poca actividad física.

Género	Inactivos	Ligeramente activos (Sedentarios)	Moderadamente activos	Muy activos
Hombres	16,7%	26,7%	33,1%	23,5%
Mujeres	17,1%	22,5%	33,5%	26,9%
Total	16,9%	25,3%	33,2%	24,6%

Tabla n.º 4.1: Porcentajes de los niveles de práctica de actividad física en función del género.

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales presentan niveles inferiores de sedentarismo e inactividad que la población en general nacional e internacional. Tal y como se desprende del Eurobarómetro (2010), el porcentaje de ciudadanos de la Unión Europea totalmente inactivos es del 39%, significativamente superior a la población de músicos inactivos de orquestas sinfónicas profesionales que hemos entrevistado (16,9%). Asimismo, la cantidad de músicos de nuestro estudio pertenecientes al grupo de moderadamente activos (33,2%) está muy por encima de la media de la Unión Europea (9%). En la misma línea, los porcentajes de instrumentistas de nuestra muestra moderadamente activos y muy activos son también mayores (57,8%) que los obtenidos por la encuesta realizada a la población española (49%) por García Ferrando (2006).

Sin embargo, y como cabía esperar, los niveles de inactividad y sedentarismo de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales (que tienen una media de edad en nuestra muestra de 44 años) son mayores que en otros estudios realizados con poblaciones más jóvenes (Cordente, 2008). Este hecho puede explicar que los niveles de inactividad sean inferiores en la Encuesta Europea de Salud en España (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009) que en nuestro trabajo de investigación, ya que la primera incluye sujetos a partir de los 16 años de edad.

Coincidiendo con la literatura revisada en distintos ámbitos, en nuestra muestra hemos obtenido un porcentaje superior de músicos del género masculino que del femenino que manifiestan realizar deporte (Eurobarómetro, 2010; García, 2006; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009; Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007; Moscoso et al., 2009). Esta información contrasta con la clasificación de los niveles recomendados de práctica de actividad física para la mejora de la salud general que hemos establecido, obteniendo al igual que Viaño (2010a) similares porcentajes entre ambos géneros, incluso llegando a ser ligeramente superiores los niveles de sedentarismo e inactividad en los hombres (43,4%) que en las mujeres (39,6%). Esto nos indica que los estereotipos asociados al género están evolucionando de tal forma que los comportamientos de hombres y mujeres respecto al deporte son cada vez más similares (Buñuel, 1992). Los resultados obtenidos los podemos fundamentar en los cambios positivos, aunque no logrados totalmente, en la igualdad de género que afortunadamente se vienen produciendo en la sociedad mundial (Pew Research Center, 2010), coincidiendo con resultados de otros estudios realizados en países del norte de Europa (Telaman y Yang, 2000).

Debemos señalar que las comparaciones del nivel de actividad física realizadas sobre el total de nuestra muestra pueden contener ciertos sesgos al no tener el mismo número de varones que de mujeres, con un 66,5% de hombres frente a un 33,5% de mujeres. Aun así, a mayor edad el descenso de la inactividad física en las mujeres es mucho más significativo que en los hombres (Figura n.º 4.1). No obstante, en un estudio con orquestas realizado por Fishbein et al. (1988) cuyas proporciones entre hombres y mujeres sí eran similares, no encontraron una relación significativa entre el género y la realización de ejercicio.

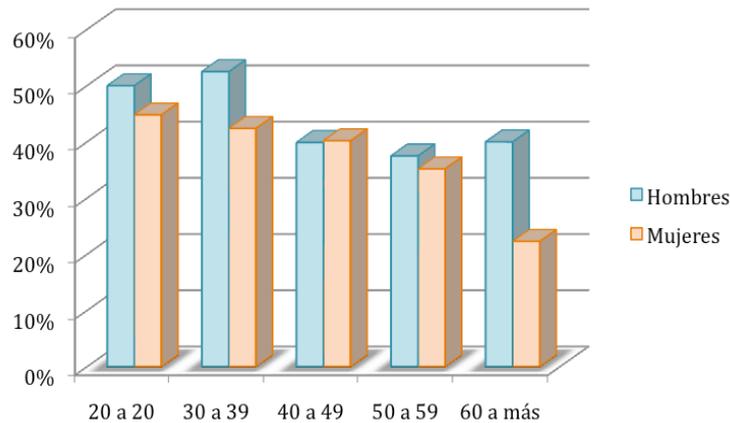


Figura n.º 4.1: Porcentajes de inactivos y sedentarios en función de la edad y el género.

En definitiva, parece ser que la situación de los hábitos deportivos por género en la población estudiada presenta una ruptura con el resto de encuestas nacionales e internacionales, en las cuales existe una tendencia del sexo masculino a unas mayores tasas de práctica físico-deportiva. Éste puede ser un primer gran resultado del análisis, esto es, el avance de la sociedad hacia la igualdad en la práctica de las actividades físico-deportivas con independencia del género.

Con el paso de los años, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales realizan más actividad física, con un 39,7% de músicos mayores de 60 años “muy activos” frente al 17,5% de la década de los 20 años (Tabla n.º 4.2). La única coincidencia con nuestros resultados la encontramos en el estudio realizado por Abréu-Ramos y Micheo (2007) con la Orquesta Sinfónica de Puerto Rico, donde los músicos más jóvenes realizaban menos actividad física que los más viejos. En el resto de los estudios científicos revisados (Fishbein et al., 1988; Gálvez, 2004; García, 2006; Moscoso et al., 2009) se produce un declive de la práctica de la actividad física con los años, rompiendo con la tendencia ascendente de nuestros resultados.

Grupo de edad	Inactivos	Ligeramente activos (Sedentarios)	Moderadamente activos	Muy activos
20 a 29	20,9%	26,7%	34,9%	17,5%
30 a 39	21,8%	26,9%	33,2%	18,1%
40 a 49	13,3%	26,7%	34,9%	25,1%
50 a 59	13,8%	23,2%	32,6%	30,4%
60 o más	17,5%	17,4%	25,4%	39,7%

Tabla n.º 4.2: Porcentajes de los niveles de práctica de actividad física en función del grupo de edad.

Aunque el declive de la actividad física normalmente aparece fuertemente relacionado con fenómenos biológicos, los factores no biológicos como los sociales, psicológicos y ambientales también podrían estar implicados en los resultados obtenidos (Ingram, 2000). Una posible explicación podría ser que los músicos son conscientes de que con los años, en consonancia con las aportaciones de Caspersen et al. (2000), la condición física disminuye de forma natural con el deterioro de la fuerza, la resistencia, la velocidad, la movilidad y las cualidades coordinativas necesarias para tocar un instrumento musical. Por lo tanto, los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales de más edad participan en mayor proporción de un estilo de vida más activo físicamente con el afán de soportar esas altas demandas físicas que exige la profesión, obteniendo una aptitud más responsable hacia su salud general. Por otro lado y según nuestros resultados, el descenso en el tiempo destinado al estudio y la práctica instrumental fuera del ámbito laboral a medida que pasan los años, podría tener también como consecuencia que los músicos más mayores dispongan de más tiempo libre para sus actividades sociales y de ocio.

Como se refleja en la Tabla n.º 4.3, los instrumentistas de viento metal son significativamente los menos inactivos y sedentarios (32,5%) en comparación con los músicos que tocan instrumentos de madera (46,3%), de cuerda (45,5%) y de percusión (44%). Los instrumentistas de viento parecen ser los más conscientes de su condición física, es decir, tienen una percepción más desarrollada debido a la dependencia del sistema respiratorio en la interpretación con sus instrumentos musicales (Viaño, 2010b).

Familia de instrumentos	Inactivos	Ligeramente activos (Sedentarios)	Moderadamente activos	Muy activos
Metal	15,5%	17,0%	42,3%	25,2%
Madera	17,9%	28,4%	30,2%	23,5%
Cuerda	17,8%	27,7%	29,1%	25,4%
Percusión	8,0%	36,0%	40,0%	16,0%

Tabla n.º 4.3: Porcentajes de los niveles de práctica de actividad física en función de la familia de instrumentos.

Una explicación al hecho de que la familia de instrumentos de viento metal sea la que más actividad física realiza, podría verse justificada por la necesidad de reducir las emociones vinculadas al estrés y la ansiedad a la que frecuentemente, según los resultados obtenidos y la bibliografía revisada (Fishbein et al., 1988), está expuesto este

grupo de instrumentistas en su trabajo en la orquesta. Además, siendo conscientes de las exigencias respiratorias que requiere tocar un instrumento de estas características, los intérpretes de viento metal podrían encontrar en la práctica de ejercicio físico una forma de desarrollar su capacidad respiratoria y mejorar el funcionamiento de los músculos implicados en la respiración. Por otro lado, el grupo de viento metal es uno de los que menos tiempo al día dedica a la práctica instrumental, pudiendo destinar más tiempo a otro tipo de actividades de ocio y tiempo libre, como puede ser la práctica de ejercicio físico.

En suma, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales muestran unos mayores hábitos de práctica físico-deportiva que la población general, con una media de práctica de actividad física de tres días a la semana y una duración diaria comprendida entre 30 y 45 minutos. Esta sensibilidad hacia la práctica de actividad física podría estar relacionada con las altas demandas físicas que requiere tocar en una orquesta sinfónica profesional. Por último, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales del género femenino, los más mayores y los instrumentistas que pertenecen a la familia de los instrumentos de viento metal son los que participan en mayor proporción de un estilo de vida más activo físicamente.

4.1.2. Actividades físicas preferentes

Con relación al tipo de prácticas físico-deportivas que realizan los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales, el presente estudio revela que caminar es la actividad física que destaca significativamente con un 69,2% de practicantes. Sin embargo, tan solo el 29,1% de los encuestados camina según las recomendaciones mínimas propuestas por la Organización Mundial de la Salud (2008), en las que se fijan al menos treinta minutos diarios de actividad física moderada durante cinco días a la semana para garantizar mejoras en la salud general.

En un estudio con 500 músicos de 47 países realizado por Gaál (1998) se obtiene similares resultados que los nuestros, donde caminar se presenta como una de las actividades físicas más practicadas por los instrumentistas encuestados. Parece ser que la actividad física preferida por los músicos de las orquestas sinfónicas coincide con la principal recomendación propuesta por Sardá (2003), quién destaca los beneficios que caminar aporta a los músicos. Por lo tanto, estamos de acuerdo con la

afirmación de Moscoso et al. (2009), en la que cabe pensar que caminar se ha convertido en una actividad de ocio y tiempo libre de gran importancia en nuestros días.

Tal y como se observa en la variable destinada a los motivos que tienen los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales para no practicar actividad física, los más mayores son los que apuntan los valores más altos en el desconocimiento de la oferta deportiva. Por lo tanto, entre las estrategias de promoción de la actividad física en este colectivo de trabajadores cabría proponer campañas de información en las que se muestren los beneficios que caminar puede aportar a partir de cierta edad.

Desde una perspectiva de género, la segunda actividad física más practicada por las mujeres de las orquestas sinfónicas profesionales es la natación, coincidiendo con investigaciones que datan de 1993 y llevadas a cabo por Vázquez en la población española en general. En cambio, la segunda actividad más practicada en los músicos varones después de caminar es bicicleta, seguido de jogging y natación.

Los expertos consideran que la solución a los problemas de tensión física y emocional de los músicos está en la realización de ejercicios de técnicas de relajación y concienciación corporal (Pederiva, 2005; Zander et al., 2010). No obstante observamos que el número de practicantes es significativamente superior en las mujeres de nuestro estudio (40%) que en los hombres (22,4%), pero ambas situadas en la quinta y sexta posición respectivamente de las actividades más practicadas por nuestra muestra. Parece ser que los músicos varones no se inclinan por la práctica de actividades físicas de baja intensidad, beneficiándose así de los efectos que los ejercicios moderadamente intensos pueden tener en la recuperación tras una actuación musical (Taylor y Wasley, 2004).

A pesar de que una respiración defectuosa en los músicos es objeto de tensiones y de que los ejercicios de respiración son apropiados para todos los músicos y no sólo para los que tocan instrumentos de viento (Zaza, 1994), el grupo de viento del presente estudio es, como cabía esperar, los que más ejercicios de respiración realizan (metal; 57,2% y madera; 48,1%), seguidos de la sección de cuerda (36,4%) y por último de la familia de percusión (28%). La causa la ubicamos en los beneficios directos sobre la eficiencia instrumental que los intérpretes de los instrumentos de viento adquieren con la realización de los ejercicios de respiración, ya que tocar estos instrumentos requiere

de una importante fuerza muscular respiratoria y función pulmonar para producir el sonido adecuadamente, siendo además fundamental la habilidad técnica, el control de la respiración y la presión del aire (Ferreira et al., 2010). Este hecho está comprobado por los estudios realizados por Brown y Thomas (1990), ya que los músicos que realizaban un entrenamiento específico de la respiración obtenían una mayor capacidad pulmonar.

Un efecto directo derivado de los resultados de la muestra es que los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que menos ejercicios de respiración realizan tienen más probabilidad de sentir ansiedad y estrés en su trabajo. Resultados que están en consonancia con las declaraciones de Sardá (2003), que apunta al control de la respiración como un elemento clave ante situaciones de estrés y ansiedad del intérprete musical. Además, coincidiendo con Frank y Mühler (2007), nuestras estimaciones nos indican que cuanto menos ejercicios de respiración realizan los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales, más probabilidad tienen de padecer problemas músculo-esqueléticos. No hay que descartar que estas estimaciones estén influenciadas por el hecho de que los instrumentistas de viento realicen más ejercicios de respiración por las exigencias de respiración forzada que se requieren para tocar estos instrumentos, pero que en realidad las demandas físicas para tocar un instrumento de cuerda sean mayores, originando de esta forma más problemas músculo-esqueléticos en los músicos de la sección de cuerda. No obstante, la práctica de ejercicios de respiración o de actividades físicas que se centran en el control de la misma, podría ser altamente recomendable en el trabajo corporal del músico, ya que al reducir la frecuencia respiratoria y ayudar en el control postural del individuo, disminuiría los signos que aparecen ante una situación de ansiedad y de problemas músculo-esqueléticos. En la misma línea, Sardá (2003) considera beneficioso incluir en el calentamiento ejercicios de respiración como estrategia de prevención de lesiones para los músicos. Además, partiendo de que la respiración en los instrumentistas de viento consiste en una inspiración corta seguida de una espiración prolongada que depende de la presión, flujo de aire y capacidad de ventilación de los pulmones (Ferreira et al., 2010), consideramos que la práctica regular y sistemática de actividad física podría influir en el desarrollo de la capacidad pulmonar y mejorar así el funcionamiento de los músculos respiratorios.

En la literatura revisada no hemos encontrado unanimidad en cuanto a qué tipo de actividades físicas son las más adecuadas a las exigencias físicas específicas del

músico impuestas por la interpretación de cada instrumento musical. Correa (2010), por ejemplo, declara que la actividad física del músico debe ser complementaria a la posición adoptada con el instrumento, desaconsejando actividades como el estilo crol y braza de natación para violinistas y bicicleta para instrumentistas de viento. Sin embargo, en nuestro estudio obtenemos importantes porcentajes de práctica de estos deportes, con un 47,5% de instrumentistas de cuerda que practican natación y un 54,3% de instrumentistas de madera que realizan bicicleta y que, según las declaraciones de Correa (2010), podría ser perjudicial para la salud física de estos intérprete. En esta misma línea, Teixeira et al. (2009) presentan a las actividades de senderismo y ciclismo como eficaces en el entrenamiento del sistema cardiorrespiratorio y esenciales para aquellos músicos que realizan sus actividades con instrumentos de viento madera y viento metal, contradiciendo así las afirmaciones anteriores de Correa (2010).

Entre las estimaciones obtenidas relacionadas con este apartado, debemos destacar que cuanto más técnicas de relajación hacen o más corren los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales, más probabilidad tienen de padecer problemas músculo-esqueléticos. Es probable que los músicos que han padecido algún tipo de problema físico hayan optado por practicar estas dos actividades como método preventivo, hecho que justificaría dicha relación.

Todas estas consideraciones son importantes y relevantes para la realización de más estudios, ya que conocer las actividades físicas que los músicos realizan en su tiempo libre podría ayudar a desarrollar programas de intervención para atender las necesidades y carencias corporales de este colectivo. Por lo tanto, sería recomendable realizar trabajos de campo que ayuden a especificar que tipos de actividades físicas serían más recomendables en función de las exigencias físicas del instrumento a interpretar, el género o la edad de los intérpretes, ayudando a este colectivo de profesionales a beneficiarse de las características preventivas y rehabilitadoras de la actividad física. Una vez elaborado este catálogo, se debería establecer un plan de promoción de la actividad física que integre recomendaciones preventivas y terapéuticas, haciendo hincapié en una intensa-moderada actividad física aeróbica, una actividad de fortalecimiento muscular específica, en reducir los comportamientos sedentarios y en la minimización de riesgos durante su realización.

4.1.3. Autopercepción de la condición física

En términos generales, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales presentan un satisfactorio autoconcepto de su condición física. Debemos remarcar que, al contrario de lo que cabía esperar por el declive del estado físico que se produce en el ser humano con la edad (Jackson et al., 2009), a mayor edad del intérprete musical su percepción del nivel de condición física aumenta. Por lo tanto, la práctica de cualquier tipo de ejercicio regular tiene efectos positivos en la percepción de la condición física (Esnaola, 2005). Este hecho lo podemos comprobar en los individuos más mayores de nuestra muestra que, siendo los más activos, afirman tener una mejor percepción de su condición física que los más jóvenes. Además, hemos obtenido una fuerte correlación entre las variables frecuencia y duración de la práctica de actividad física de los músicos entrevistados con la consideración de tener una buena condición física (0,54 para ambos). Sin embargo, considerando que a partir de la segunda o tercera década de nuestra vida, la condición física disminuye de forma natural con el deterioro de la fuerza, la resistencia, la velocidad, la movilidad y las cualidades coordinativas, es probable que la percepción del nivel de la condición física sea subjetiva, no coincidiendo con el nivel real de los sujetos, por lo que habría que hacer otros tipos de pruebas que ayudaran a determinarlo. Se observa además que los músicos varones de las orquestas sinfónicas profesionales informan tener una percepción de su condición física ligeramente mayor que las mujeres, explicación que podemos encontrar en las conclusiones de Lameiras, Calado, Rodríguez y Fernández (2003), donde las mujeres muestran una mayor insatisfacción con su físico así como una percepción de su imagen corporal menos positiva que los hombres.

Otro caso excepcional es el de los percusionistas, que teniendo mayores niveles de sedentarismo son los que refieren poseer una mayor percepción de su condición física. Consideración que podría deberse a la importante exigencia y gran demanda física que conlleva tocar los distintos tipos de instrumentos de percusión (Quarrier, 1993; Workman, 2006).

Las estimaciones realizadas han dejado patente que los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que tienen una menor autopercepción de su condición física poseen una mayor probabilidad de padecer y tener mayores niveles de sobrecarga y contracturas musculares, además de mayor probabilidad de sufrir de fatiga muscular.

Estos datos fortalecen los resultados de Viaño (2010b) en los que queda patente que a medida que el nivel de condición física es peor, el padecimiento de problemas músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical también lo es. Por consiguiente, podemos especular que los instrumentistas de una orquesta sinfónica profesional que posean una buena condición física tendrán menos probabilidad de sufrir problemas músculo-esqueléticos originados por la actividad instrumental como sobrecarga, contracturas y fatiga muscular.

4.1.4. Lugares de práctica físico-deportiva

Los lugares preferidos por los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales para la práctica de actividad física son los espacios en la naturaleza, sin necesidad de recurrir a instalaciones deportivas convencionales. Estos resultados están en consonancia con la literatura revisada (Eurobarómetro, 2010; García, 2006), ya que son varias las investigaciones en distintos ámbitos que apuntan a una preferencia hacia la realización de las actividades en la naturaleza y al aire libre. Por lo tanto, coincidiendo con la afirmación del grupo de trabajo de la UE (2008), las actividades deportivas no organizadas que se realizan en la naturaleza se están volviendo cada vez más frecuentes en distintas poblaciones. La principal explicación de estos datos la podemos asociar a que los principales tipos de actividades preferidas por los músicos están relacionadas con la locomoción; caminar, bicicleta y correr, siendo los entornos rodeados de naturaleza los más propicios para su realización.

El segundo lugar preferido por nuestra muestra para la realización de ejercicio físico es su propia casa, a excepción de los más jóvenes (de 20 a 39 años) que anteponen las instalaciones deportivas privadas a su propio hogar. Debemos remarcar que en consonancia con los resultados de Hellín (2003), la muestra femenina de nuestro estudio tiene un mayor interés en la realización de las actividades físico-deportivas en su propia casa que los hombres (70,2% frente al 56,1%). En cuanto a las instalaciones públicas, parece ser que son las menos frecuentadas por los músicos profesionales, siendo las personas más mayores las menos asiduas. Estos resultados no son concordantes con la literatura revisada, ya que los estudios realizados por Hellín (2003) y el Observatorio del Deporte Andaluz (2001) obtienen que la práctica deportiva de la

población en general se realiza más en las instalaciones deportivas públicas que en las privadas.

La destacable preferencia del músico por la realización de las actividades físicas en la naturaleza y en su propio hogar, indica que hay una clara inclinación hacia una práctica más libre e informal del deporte. Por lo tanto, sería conveniente desarrollar eventos y actividades atractivas en este tipo de entornos frecuentados por este colectivo, adaptadas a las necesidades y características de su profesión. Además, se debe proporcionar información, promocionar y facilitar el acceso a infraestructuras deportivas públicas y privadas, hecho que podría ayudar a fomentar e incentivar en este colectivo la adquisición de hábitos de actividad física más regulares.

4.1.5. Beneficios de la actividad física

El 97,6% de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales opinan que la práctica de actividades físicas podría producir mejoras en el rendimiento de la interpretación musical. Este porcentaje está muy por encima al de otros estudios realizados también con músicos (Teixeira et al., 2009), en el que tan solo un 45,4% de los individuos evaluados creían que la práctica de ejercicio físico ayuda en la interpretación musical. Además, parece ser que las mujeres confían más que los hombres en los beneficios que la práctica de actividad física produce en su rendimiento como músico.

No obstante, a pesar de la obtención de este alto porcentaje de músicos que consideran que el ejercicio físico mejora el rendimiento instrumental, cerca de la mitad (43,4%) son totalmente inactivos o sedentarios. Coincidiendo con Teixeira (2009), estos resultados nos pueden llevar a pensar que, a pesar de que el músico considera importante la actividad física para la mejora instrumental, existe un desconocimiento de estos profesionales con respecto a los beneficios físicos reales que les pueden proporcionar. En este sentido, estos resultados se asemejan a otros estudios españoles sobre este tema (García, 2006; Martínez et al., 2005; Moreno y Gutiérrez; 1998), en los que se manifiestan la divergencia mostrada por las personas entre el elevado valor que se le otorga a la práctica del deporte y del ejercicio físico y su escasa participación en esta actividad. Es decir, los instrumentistas pertenecientes a una orquesta sinfónica profesional, al igual que la población española, le dan mucha importancia al ejercicio

físico y al deporte, pero en realidad sólo una minoría lo practica de forma habitual en su vida cotidiana.

Por otro lado, aunque los músicos más jóvenes que forman parte de las orquestas profesionales realizan menos actividad física que los mayores, son los que manifiestan un mayor grado de consideración de que la actividad física podría mejorar su rendimiento en la interpretación instrumental. Esto podría deberse a que cuánto más edad tiene el intérprete, los beneficios de salud general se anteponen a los beneficios de rendimiento instrumental. Es decir, los músicos jóvenes pueden ver en la actividad física una forma de mejorar su rendimiento y destacar aún más en un ambiente tan competitivo y exigente como es el musical, mientras que los más mayores con su carrera profesional ya consolidada ponen las miras en la actividad física como mejora de la salud general.

Debemos destacar que los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales altamente activos físicamente ($\bar{X} = 6,13$ de valoración; $\sigma = 1,26$) consideran más y con menor dispersión que los inactivos ($\bar{X} = 5,22$; $\sigma = 1,89$) que la actividad física puede mejorar su rendimiento en la interpretación instrumental. Hecho que podría deberse a la experimentación propia de los beneficios que el ejercicio físico ejerce sobre la ejecución instrumental en una orquesta sinfónica profesional.

Coincidiendo con declaraciones de Haskell et al. (2007) sobre la población en general, los músicos consideran que entre los beneficios que obtienen con la práctica de actividad física se encuentra la mejora de la calidad de vida y de la relajación durante la actividad musical, obteniendo entre ambas una fuerte correlación (0,62). Por lo tanto, como en las encuestas de Moscoso et al. (2009) y las del Eurobarómetro de 2010, parece ser que el principal motivo de práctica físico-deportiva del músico profesional está relacionado con la mejora de la salud, proporcionando a su vez una mejor calidad de vida. En este contexto, la realización de actividad física de forma regular por parte de los músicos podría aumentar su compromiso profesional, ya que proporciona una mayor relajación y concentración durante ensayos y actuaciones, además de una mayor disposición y comodidad física para la actividad de ejecución instrumental y soportar las altas cargas de trabajo que demanda una orquesta sinfónica profesional. Sin embargo, destacamos que los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales no asocian la práctica de actividad física con el efecto protector ante los problemas

músculo-esqueléticos originados por la actividad instrumental, ya que entre los beneficios de la realización de ejercicio físico ubican en quinto lugar el padecimiento de menos lesiones. En suma, partiendo de las tres grandes perspectivas sobre la relación entre la actividad física y salud de Airaska (2002), los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales practican actividad física fundamentalmente desde una perspectiva de bienestar, ya que mediante ejercicios en la naturaleza encuentran un elemento que puede contribuir a la mejora de la calidad de vida. En cambio, la perspectiva preventiva y rehabilitadora tiene menor presencia, relacionada quizás con la escasa información que los instrumentistas han recibido al respecto durante el proceso de formación inicial.

4.1.6. Motivos por los que no se realiza actividad física

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales no realizan actividad física principalmente porque se sienten desmotivados, aunque parece ser que la falta de tiempo y el horario laboral inestable son también impedimentos importantes. Estas afirmaciones son más significativas en las mujeres que en los hombres. Podemos apreciar que nuestros resultados difieren de estudios anteriores (Eurobarómetro, 2010; Gálvez, 2004; Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007), en los que la falta de tiempo se muestra como la principal causa para no practicar deporte. Del mismo modo, Moscoso et al. (2006) ponen de manifiesto que los principales motivos que ejercen mayor peso para no practicar actividad física se encuentran, con un 52%, los de carácter práctico (por la falta de tiempo, por el trabajo y por las cargas familiares) y en segundo lugar, con un 30%, las vinculadas a la socialización (no le gusta o no le interesa, falta de apoyo o estímulo, etc.). A semejanza con nuestros resultados, en la Encuesta Nacional de Salud de España (Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007) el porcentaje de los principales motivos de la población española para no realizar todo el ejercicio deseable desciende con la edad, siendo estos motivos la falta de tiempo (42%) y la falta de voluntad (25,6%).

En esta misma línea, nos parece acertada la opinión de Moreno y Gutiérrez (1998), que señalan que la falta de tiempo es una percepción que no siempre responde a la verdadera realidad, barajándose como posible causa la creación de conflictos de

intereses. Teniendo en cuenta las exigencias físicas de los músicos, la obligación percibida por este colectivo de mantener un estilo de vida físicamente activa podría resultar un estrés adicional para las personas que ya llevan una vida ocupada (Sandell et al. 2009).

La principal causa de la falta de motivación de los músicos hacia la práctica continuada de ejercicio físico, puede tener su epicentro en la escasa importancia que la actividad física adquiere durante todo el proceso de formación inicial (Betancor, 2005). Por ello, es importante que durante la formación musical se establezca una serie de actuaciones tendentes a una adecuada información de los beneficios que puede aportar la actividad física en esta población de estudio y, por lo tanto, lograr una mayor demanda.

Estos indicadores de los motivos que llevan a los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales a no realizar actividad física, constituyen una valiosa información para el establecimiento de estrategias de promoción de la actividad físico-deportiva en este colectivo. Considerando que la falta de motivación es la principal causa que conduce a los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales a no realizar ejercicio físico, es preciso llevar a cabo una amplia divulgación de los beneficios que reporta comenzar una actividad física a cualquier edad, género o familia de instrumentos a la que se pertenezca, ofreciendo a los músicos una variedad de oportunidades y más estímulos que favorezcan la práctica físico-deportiva

4.2. Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales consideran que su trabajo requiere de un considerable esfuerzo físico, con el consiguiente cansancio tras la finalización de las actuaciones. Estos niveles de esfuerzo y cansancio al tocar un instrumento musical quedan justificados por el tiempo que estos artistas ejecutantes destinan a la actividad musical, una media de 5 horas diarias que incluye la práctica individual y colectiva junto a toda la orquesta. Según Teixeira, Merino y Lopes (2009), cuyos resultados se asemejan a los nuestros, los músicos destinan una media de 3,47 horas al trabajo diario colectivo con la orquesta y una media de 2,21 horas a su desarrollo técnico individual, llegando en otros trabajos de investigación incluso a un

promedio de 4 horas de práctica individual (Campos y Gomide, 2010). No obstante, nuestra muestra se encuentra en el límite universal para la cantidad de práctica intensa de una habilidad física que los seres humanos pueden llevar a cabo en un día, establecida por Ericsson (citado por Coyle, 2009) entre tres y cinco horas diarias, ya que es lo que practican la mayoría de los expertos a nivel mundial independientemente de la habilidad que persigan. Como indica Costa (2003), para que el músico sea reconocido como tal es necesario un entrenamiento mediante la práctica diaria, repeticiones y diferentes interpretaciones, con el objetivo de obtener una memoria kinestésica que resuelve en una ejecución instrumental segura. A la carga laboral del músico de una orquesta sinfónica profesional habría que sumarle que solamente cesa su práctica instrumental una media de tres semanas completas al año, encontrando incluso que el 23% de los músicos encuestados no descansan ninguna semana o como mucho una al año. La importante dedicación diaria y semanal empleada por los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales a la ejecución instrumental, así como el elevado agotamiento físico que ello conlleva, podría dejarles poco tiempo para otro tipo de actividades, entre ellas la realización de ejercicio físico. Ésta podría ser una de las posibles causas por las que tan sólo el 24,6% de los intérpretes hacen la cantidad mínima de actividad física recomendada para garantizar mejoras en la salud general, que consiste según la Organización Mundial de la Salud (2008) en al menos 30 minutos durante 5 días a la semana. Considerando que los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que dicen realizar menos deporte tienen más probabilidad de terminar cansados tras un concierto, sería conveniente, coincidiendo con Drinkwater y Klopper (2010), informar y concienciar a estos artistas de la importancia de la condición física para disminuir la sensación de cansancio, lo que favorece mantener la concentración y la calidad interpretativa durante toda la actuación.

Tras finalizar las actuaciones musicales, los componentes del género femenino de las orquestas sinfónicas profesionales muestran un mayor cansancio físico que los hombres. Una posible explicación podría encontrarse en el desgaste físico diario originado por una mayor dedicación de las mujeres entrevistadas a la ejecución instrumental y a la práctica de actividad física, unido a una serie de factores físicos que diferencian al hombre de la mujer, como pueden ser los menores niveles de fuerza (Burkholder y Brandfonbrener, 2004) o la resistencia aeróbica y anaeróbica (García, Navarro y Ruiz, 1996).

Existe un descenso progresivo del tiempo diario de práctica instrumental a medida que aumenta la edad de los músicos. Los más jóvenes, además de ser los que más tiempo diario dedican a tocar su instrumento musical, paran muy pocos días a la semana y pocas semanas al año. Esto podría ser atribuido a las grandes expectativas de superación, de mejorar con el instrumento y/o destacar del resto de intérpretes, además de la preparación de repertorio para recitales o conciertos de cámara paralelo al trabajo orquestal.

En cuanto a los grupos de instrumentos, la sección de cuerda de nuestra muestra es la que diariamente más tiempo dedica a desarrollar sus habilidades musicales, con la consiguiente mayor percepción, con respecto al resto de instrumentistas, del esfuerzo físico que requiere su trabajo en una orquesta sinfónica y del grado de cansancio al finalizar las actuaciones. Según McBain (2008), la cantidad media de sesiones que se trabaja en una orquesta sinfónica profesional es de 7,9 a la semana, implicando una media de tres horas y media de práctica colectiva diaria. Por lo tanto, siendo los instrumentistas de cuerda los que generalmente más tocan durante una composición orquestal, no nos sorprende que de todos los músicos que componen una orquesta sinfónica sean los que perciban un mayor esfuerzo de su profesión, con sus correspondientes consecuencias de cansancio físico. Estos resultados son los esperados, ya que en una orquesta sinfónica profesional el tipo de repertorio interpretado exige de una mayor participación de los instrumentistas de cuerda, que generalmente tocan con mayor continuidad que el resto de secciones durante la interpretación de las diferentes obras. Además, para llevar a cabo la ejecución del gesto musical necesario para tocar un instrumento de cuerda se requiere de la implicación de grandes grupos musculares, hecho que permite un trabajo de práctica individual más duradero.

En el extremo opuesto, con un menor tiempo destinado a la práctica instrumental diaria, ubicamos a la familia de viento metal y de percusión de las orquestas sinfónicas profesionales. En cuanto a los instrumentistas de viento metal, generalmente intervienen con una mayor discontinuidad a lo largo de la obra a ejecutar, requiriendo grandes esfuerzos físicos que suponen una elevada presión de la boquilla del instrumento sobre los labios del intérprete durante cortos períodos de tiempo, además de fuertes y rápidas contracciones de los músculos orbiculares, bucinadores y todos los implicados en la inspiración y espiración forzada. Además, tocar un instrumento de

viento por un período de tiempo prolongado precisa de unas exigencias físicas suficientes para provocar efectos perjudiciales sobre la calidad de la interpretación (Drinkwater y Klopper, 2010). En los percusionistas, las cualidades coordinativas son la base de la técnica de ejecución instrumental, siendo fundamental la capacidad del ritmo, cualidad que no se ve mermada con la disminución del tiempo de práctica instrumental. Asimismo, puede que los percusionistas no consideren necesario muchas horas de práctica individual al día para mantener un mínimo nivel técnico que le permita cumplir con las exigencias laborales en la orquesta, nivel que aumentará o descenderá dependiendo de las exigencias de los programas de la temporada de trabajo.

La mayoría de los instrumentistas de nuestro estudio cesan la práctica musical una vez a la semana, coincidiendo con la cantidad de días libres a la semana que un porcentaje elevado de las orquestas (70%) proporciona a sus componentes (McBain, 2008). Aun así, a pesar de las recomendaciones de Sardá (2003) de cesar al menos un día a la semana la actividad musical, un considerable porcentaje de músicos de las orquestas sinfónicas profesionales entrevistadas (32,1%) no para ningún día. Este hecho demuestra las afirmaciones de Queiroz y Marques (2000) de que el trabajo físico que realiza el músico en su labor diaria es comparable con el de un atleta, por la demanda de largas horas de práctica instrumental y por las interpretaciones públicas en las que se requiere el máximo rendimiento. Esto se debe a que la disciplina de práctica con el instrumento musical realizada diariamente para obtener el máximo rendimiento técnico y artístico, es uno de los factores que más inciden en el éxito del intérprete musical. Teixeira, Merino y Lopes (2009) reconocieron una actitud obsesivo-compulsivo del músico para alcanzar la perfección. Por lo tanto, es lógico afirmar que cuantas más horas al día dedica el músico a su instrumento musical y cuantos menos días a la semana cese su práctica, mayores niveles de probabilidad tenga de considerar que la profesión de músico de orquesta requiere de un esfuerzo físico alto. Y a su vez, como demuestran las estimaciones realizadas, los instrumentistas que consideran que su trabajo en la orquesta requiere de un esfuerzo físico alto, son los que más probabilidad tienen de cansarse tras un concierto.

La sección de viento metal de las orquestas sinfónicas profesionales es la que posee una mayor constancia semanal y anual de práctica instrumental, parando menos días a la semana y menos semanas al año. Mientras que los percusionistas son los que

más parán de tocar tanto semanalmente como anualmente. Una posible explicación es que los músculos orbiculares que regulan la entrada de aire en los instrumentos de metal pierden muy rápidamente sus cualidades físicas de fuerza, resistencia y flexibilidad, razón que obliga al intérprete a tener una mayor continuidad en la práctica para no disminuir su calidad interpretativa. En cambio, los percusionistas al movilizar en su interpretación grupos musculares mayores, aprecian en menor medida la disminución de efectividad tras períodos prolongados de cese de la práctica instrumental.

Debemos destacar que cuantas menos horas de práctica instrumental diaria dediquen los músicos de nuestra muestra, incluyendo tiempo de trabajo y estudio, más probabilidad tienen de padecer problemas músculo-esqueléticos relacionados con la práctica instrumental. Al no coincidir nuestros resultados con otros estudios (Frank y Mühlen, 2007; Teixeira, Merino y Lopes, 2009) en los que el importante volumen de horas de práctica instrumental se relaciona con un impacto significativo sobre las dolencias del músico, nuestras estimaciones podrían estar justificadas por la menor preparación física específica para tocar un instrumento musical de aquellos músicos que dedican menos tiempo al día a la ejecución instrumental, soportando menos los cambios bruscos de intensidad, el número de interpretaciones (Frank y Mühlen, 2007) y las dificultades técnicas del repertorio a interpretar (Bejjani et al. 1996). Todo esto, sumado al aumento del estrés, favorecerá el padecimiento de trastornos músculo-esqueléticos en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales. Este hecho explicaría también que los instrumentistas que consideran que su trabajo requiere un nivel de esfuerzo considerable son los que tienen una mayor probabilidad de padecer problemas músculo-esqueléticos como tendinitis, sobrecarga, fatiga muscular y contracturas.

En definitiva, consideramos importante una difusión de las características del esfuerzo físico que demanda el trabajo del músico en una orquesta sinfónica profesional, promoviendo de esta forma el desarrollo de programas de prevención y de apoyo que atenúen el desgaste físico y psicológico al que está sometida esta población.

4.3. Hábitos de vida y salud corporal en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

4.3.1. Hábito de fumar y alimenticio

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales declaran ser fumadores en el 15,5% de los casos. Este porcentaje es considerablemente inferior al de otras encuestas nacionales e internacionales como la Encuesta Nacional de Salud de España (Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007) y la Encuesta Europea de Salud en España (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009), en las que el 26,4% y el 27,3% respectivamente son fumadores diarios de tabaco. También encontramos un mayor número de fumadores en el estudio realizado por Raeburn et al. (2003), donde el 31% de los artistas de música popular eran fumadores activos, y la encuesta llevada a cabo por el Eurobarómetro en el 2010, con un 30% de fumadores. No obstante debe tenerse en cuenta que la población objeto de estudio en los trabajos citados difiere de la aquí analizada.

En la comparación por género, parece ser que los músicos varones de las orquestas sinfónicas profesionales fuman más que las mujeres (hombres; 16,9% y mujeres; 12,7%), conclusiones que coinciden con los diversos estudios realizados en distintas poblaciones (Eurobarómetro, 2010; Fishbein et al., 1988; Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2009). El mayor índice de consumo de tabaco de nuestra muestra lo localizamos en la población más joven, concretamente en los hombres de 20 a 29 años (27,1%) y en las mujeres de 30 a 39 años (24,7%). Con la edad, los músicos están más informados del daño que el consumo de este tipo de sustancias provoca a la salud, unido esto a la necesidad de mejorar su salud general y quizás el rendimiento instrumental, podría explicar el descenso del hábito de fumar en los componentes más mayores de la orquestas profesionales, encontrándose los valores más bajos en los mayores de 60 años (6,7%).

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales físicamente más activos fuman menos que los instrumentistas inactivos y sedentarios, coincidiendo con el estudio llevado a cabo por Hu et al. (2002) con 4.000 sujetos chinos de entre 15 y 69 años, en el que encontraron una correlación negativa entre el consumo de tabaco y la

actividad física realizada por los sujetos. Por lo tanto, podemos considerar que fumar es una conducta insana que no se presenta aisladamente, sino vinculada a otras conductas de riesgo para la salud. Partiendo de esta asociación, la práctica de actividad física de forma habitual podría disminuir el consumo de tabaco entre los músicos, y con ello los riesgos consecuentes para la salud. Debemos añadir, que los músicos fumadores de nuestra muestra tienen más probabilidad de tener mayores niveles de cansancio tras una actuación musical, así como de padecer problemas de contracturas musculares originadas por la práctica instrumental. Estos resultados podrían deberse a que el hábito de fumar se presenta relacionado con un estilo de vida no saludable, que podría incidir en la calidad de vida y por consiguiente en la interpretación.

Los músicos pertenecientes a la familia de los instrumentos de cuerda de nuestra muestra son los que más se asocian al consumo de tabaco. En el extremo opuesto, con los porcentajes más bajos de fumadores, localizamos a los instrumentistas de viento metal de las orquestas sinfónicas profesionales, seguidos de la sección de viento madera. Estos resultados son los esperados teniendo en cuenta las exigencias respiratorias que demanda tocar un instrumento de viento, especialmente en una orquesta sinfónica profesional, y el progresivo deterioro de la habilidad de respirar producido por el tabaco (West, 2004).

Por otro lado, a pesar de la subjetividad de la pregunta y el potencial riesgo de sesgo en la respuesta, la percepción que la población de nuestro estudio tiene sobre la calidad de su alimentación se puede considerar bastante satisfactoria, siendo más positiva la de las mujeres que la de los hombres. Observamos también una asociación de esta variable con el hábito de fumar, ya que en los músicos fumadores encontramos los mayores porcentajes de los que consideran su alimentación nada sana y equilibrada. Por último, las correlaciones nos indican que los músicos que tienen una buena percepción de su condición física tienen también una buena percepción de sus hábitos alimenticios (coeficiente de correlación igual a 0,31), reforzando la consideración de asociación de hábitos saludables. Por lo tanto, se debe abordar junto a la promoción de la práctica de actividades físico-deportivas todos estos condicionantes ligados al estilo de vida y que pueden afectar a la salud general del intérprete musical.

4.3.2. Lesiones en los músicos profesionales

Para la elaboración de esta variable agrupamos a todos los individuos que habían padecido algún problema músculo-esquelético a consecuencia de la práctica musical, obteniendo dichos datos del ítem del cuestionario correspondiente a las lesiones físicas producidas en el instrumentista durante la vida laboral en una orquesta sinfónica profesional.

Observamos que entre los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales existe claramente una prevalencia muy alta de problemas músculo-esqueléticos profesionales relacionada con su actividad profesional (Tabla n.º 4.4). Con un 82,9% de afectados, nuestros resultados se encuentran entre los más altos de la literatura científica revisada (Abréu-Ramos y Micheo, 2007; Caldron et al., 1986; Chong et al., 1989; Fishbein et al. 1988; Fry, 1986a; Kaneko et al., 2005; Mathews y Mathews, 1993; Teixeira et al., 2010; Yeung et al., 1999), ya que estos estudios muestran unos índices de padecimiento de problemas músculo-esqueléticos entre el 55 y 86% de los músicos. Estos desórdenes músculo-esqueléticos en los músicos se deben a las grandes exigencias físicas que requiere esta profesión, causados por los prolongados, rápidos y fuertes movimientos repetitivos del hacer musical.

Género	Problemas Músculo-esqueléticos
Hombres	80,4%
Mujeres	87,8%
Total	82,9%

Tabla n.º 4.4: Porcentaje de la muestra con problemas músculo-esqueléticos en función del género.

Con relación al género, y coincidiendo con la mayoría de la literatura revisada (Fry, 1986b; Larsson et al. 1993; Lederman, 2003; Lockwood, 1988; Middlestadt y Fishbein, 1989; Teixeira et al., 2010; Zaza y Farewell, 1997) observamos un predominio de las mujeres del presente estudio en el grupo de personas con mayores problemas músculo-esqueléticos. Lo cierto es que ser mujer en las orquestas sinfónicas profesionales, aumenta la probabilidad de padecer un mayor nivel de tendinitis, sobrecarga muscular, fatiga muscular y contracturas. El único estudio localizado en el

que no se observaron diferencias entre los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el sexo fue realizado por Rosset-Llobet et al. (2000).

Por lo tanto, estas consideraciones contribuyen a concluir que el género de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales es un factor que predispone para el padecimiento de trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical, siendo las mujeres las más propensas a sufrirlas. Las causas de estos efectos pueden estar relacionadas con diferencias antropométricas entre hombres y mujeres que tocan instrumentos con las mismas dimensiones. Quizá con un entrenamiento de fuerza en las mujeres este comportamiento de lesiones puede presentarse de forma menos acentuada (García, Navarro y Ruiz, 1996). Por otro lado, otros indicios están relacionados con la menor fuerza muscular, la menor amplitud de la mano y una mayor incidencia de hipermovilidad articular en las mujeres (Fry, 1986b; Middlestadt y Fishbein, 1989; Pak y Chesky, 2000). Sin embargo, Norris (1993) declara que las razones no son claras, ya que los hombres son menos propensos a buscar atención médica, y que tal vez las mujeres están desproporcionadamente representadas en las estadísticas. Algunos artículos sugieren que esta diferencia de género es artificial, ya que las mujeres muestran grados más altos de prevalencia en numerosos estudios sólo porque, de acuerdo con estos artículos, suelen tener una mente más abierta con un enfoque a sus propios problemas y por lo tanto están más dispuestas a buscar ayuda profesional (Fjellman-Wiklund et al., 2003; Pak y Chesky, 2000). Asumiendo que estas declaraciones son ciertas, tendríamos que preguntarnos si el efecto de todas estas intervenciones no es tan fuerte en mujeres, sino más fácil de medir.

La edad es un factor determinante en el padecimiento de problemas músculo-esqueléticos. Según observamos en la Tabla 4.5 que a mayor edad, también incrementa el porcentaje de afecciones músculo-esqueléticas en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales, produciéndose un descenso a partir de los 60 años. Sin embargo, cuanto más edad tienen los músicos de nuestra muestra, la lesión con más probabilidad de tener un mayor nivel de gravedad es la tendinitis. Los resultados del presente estudio coinciden con los obtenidos por Teixeira et al. (2010) con una orquesta semiprofesional brasileña, quienes concluyen que los más jóvenes muestran una menor tendencia a tener quejas físicas por la práctica instrumental que los mayores.

Grupo de edad	Problemas Músculo-esqueléticos
20 a 29	77,9%
30 a 39	81,9%
40 a 49	83,9%
50 a 59	86,2%
60 o más	81,0%

Tabla n.º 4.5: Porcentaje de la muestra con problemas músculo-esqueléticos en función del grupo de edad.

Considerando que cuanto más edad tiene el músico menos tiempo diario dedica a la práctica instrumental y descansa menos días a la semana de tocar, es probable que la menor preparación física específica con el instrumento de los músicos más viejos y el menor descanso de la musculatura implicada en la ejecución instrumental, junto con el deterioro natural del ser humano producido por la edad, sean las causas de la mayor tendencia a tener problemas físicos con el transcurso de los años. Ya que la edad media de retiro de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales se sitúa en los 62 años (McBain, 2008), el descenso del porcentaje de músicos afectados con problemas físicos a partir de los 60 años podría explicarse con la presencia en este grupo de edad de un mayor número de instrumentistas retirados y por lo tanto alejados de la disciplina física diaria que demanda el trabajo en una orquesta sinfónica profesional.

Considerando que los más mayores de nuestra muestra son los que declaran practicar más actividad física y no reduciendo con ello el padecimiento de lesiones músculo-esqueléticas, sería conveniente proporcionarles ejercicios específicos que les ayudaran a soportar con los años las altas cargas de trabajo y los habituales cambios bruscos de intensidad que se producen en una orquesta sinfónica profesional. Debemos tener en cuenta que los síntomas de los problemas músculo-esqueléticos se vuelven más difíciles de manejar si el tratamiento se comienza tardío (Teixeira et al., 2010). Si además, existe una incapacidad física para llevar a cabo las diferentes actividades como la ejecución instrumental, podría menguar la probabilidad de recuperación completa (Hansen y Reed, 2006).

La fatiga muscular es el padecimiento físico más común experimentado por los instrumentistas de las orquestas sinfónicas profesionales, seguido de la sobrecarga muscular, las contracturas musculares y las tendinitis. A pesar de ser la tendinitis la

afección menos padecida por esta población, el número de sujetos que la han tenido es bastante elevado (44,9%).

La localización más frecuente de los problemas músculo-esqueléticos originados por la actividad musical en los instrumentistas de las orquestas sinfónicas profesionales aparece en la espalda, seguida del cuello, los hombros y, por último, los brazos. Según diversos estudios (Abréu-Ramos y Mícheo, 2007; Fishbein et al., 1988) coincide con las principales áreas corporales de padecimiento de dolor en los músicos, donde el dolor de espalda y cuello son los reclamos más comunes. Viendo la alta incidencia de problemas músculo-esqueléticos en las extremidades superiores de los músicos (Brandfonbrener, 2003; Fishbein et al., 1988; Fry, 1986a, 1986b; Hoppmann y Patrone, 1989; Larsson et al., 1993; Lederman, 2003; Lederman y Calambrese, 1986; Liu y Hayden, 2002; Lockwood, 1989; Norris, 1993; Rosset-Llobet et al., 2000; Rozmaryn, 1993; Teixeira, Merino y Lopes, 2009; Zander y Spahn, 2006; Zaza y Farewell; 1997), sería beneficioso un trabajo específico de fortalecimiento y resistencia del tronco superior que ayudara a los músicos a soportar las altas demandas físicas que exige tocar un instrumento musical.

Las correlaciones más fuertes de nuestro estudio las encontramos entre las lesiones más frecuentes de los músicos y las partes del aparato locomotor afectadas. Coincidiendo con el trabajo de Teixeira et al. (2010), apreciamos en nuestra muestra una fuerte asociación entre las afecciones de la espalda y las de cuello (0,66), entre las de la espalda y las de los hombros (0,54) y entre las de los brazos y las de los hombros (0,52). Además, la contractura es la lesión que presenta una mayor fuerza de correlación con las afecciones en la espalda (0,51), así como la tendinitis (0,61) y la fatiga muscular (0,50) con las afecciones en los brazos. Estas relaciones nos indican que los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que padezcan algún problema músculo-esquelético derivado de la práctica instrumental, pueden verse afectados a lo largo de su carrera profesional por distintos tipos de lesiones y en distintas partes del cuerpo. Por lo tanto, sería recomendable buscar la ayuda profesional adecuada al menor indicio de dolor por parte del instrumentista. Si en el peor de los casos, un músico se sintiera incapacitado para la ejecución instrumental debido a problemas músculo-esqueléticos, estudios como el de Lederman (2003) han demostrado que los

tratamientos cuidadosamente diseñados pueden lograr que el instrumentista pueda tocar su instrumento musical de nuevo.

Existen estudios en otras profesiones que han demostrado que el ejercicio físico puede tener efectos positivos en los desórdenes músculo-esqueléticos de los trabajadores (Buckle y Jason, 2002). Sin embargo, coincidiendo con Viaño (2010b), no podemos afirmar que la presencia de la actividad física y deportiva sea un factor de protección, puesto que los problemas músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación en la orquesta siguen presentes en los sujetos que sí practican actividad física. Por lo tanto, el malestar de los músicos profesionales en las distintas áreas del cuerpo debe ser estudiado con mayor profundidad, con el fin de detectar otras acciones aparte de la ejecución instrumental que puedan estar asociadas con estas quejas, como por ejemplo, la técnica de ejecución, el soporte del instrumento o la postura corporal.

Como se refleja en la Tabla n.º 4.6, los porcentajes de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que mencionan tener problemas músculo-esqueléticos derivados de la práctica instrumental también difieren por familia de instrumentos, siendo la sección de cuerda la más afectada con un 88,7%, resultados que están en consonancia con investigaciones anteriores (Crnivec, 2004; Fishbein et al., 1988; Larsson et al., 1993; Lockwood, 1989; Middlestadt and Fishbein, 1989; Orozco y Solé, 1996; Teixeira et al., 2010; Zaza y Farewell, 1997). Esta sección de la orquesta exige un mayor desgaste físico que el resto de instrumentistas, evidenciado con la mayor percepción de los músicos pertenecientes a esta familia de instrumentos del esfuerzo físico que requiere su trabajo y el mayor grado de cansancio percibido al finalizar las actuaciones.

Familia de instrumentos	Problemas Músculo-esqueléticos
Cuerda	88,7%
Percusión	80,0%
Madera	79,0%
Metal	75,8%

Tabla n.º 4.6 : Porcentaje de la muestra con problemas músculo-esqueléticos en función de la familia de instrumentos.

Destacamos los problemas de espalda en todos los instrumentistas, siendo en la familia de cuerda más frecuente su padecimiento que en el resto de instrumentos. Esto puede ser debido a que los violonchelos y bajos, incluidos en este grupo, son los grupos que reportan más problemas músculo-esqueléticos en esta zona del cuerpo (Abréu-Ramos y Micheo, 2007; Bejjani et al. 1996; Teixeira, Merino y Lopes, 2009). Además, la espalda es la parte del cuerpo de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales más afectada en todos los grupos de edad y en ambos sexos, siendo en las mujeres más frecuente que en los hombres.

Según las estimaciones realizadas, los instrumentistas del grupo de viento madera tienen menos probabilidad de padecer problemas músculo-esqueléticos que los de percusión. No obstante, los de viento madera tienen más probabilidad de padecer y de tener mayor grado de fatiga muscular. Por otro lado, los instrumentistas de metal son los que, controlado por el resto de factores, tienen la probabilidad más baja de tener una tendinitis, así como los instrumentistas de cuerda la más alta, siendo también estos últimos los que mayor probabilidad y mayor grado tienen de padecer una sobrecarga muscular.

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que menos tiempo dedican al día a la práctica instrumental son los que más probabilidad tienen de padecer algún tipo de problema músculo-esquelético. Es probable que al tener un menor entrenamiento específico con el instrumento musical, estos instrumentistas estén menos preparados físicamente para soportar la carga de trabajo que requiere una orquesta sinfónica profesional. Más aún, conociendo que los factores de riesgo de los problemas músculo-esqueléticos más comunes en los músicos son un incremento súbito en las horas de estudio, ensayo y trabajo, además de una pobre postura durante la ejecución instrumental (Abréu-Ramos y Micheo, 2007; Brandfonbrener, 2003; Lederman, 2003; Rosset-Llobet et al., 2000). Sin embargo, nuestros resultados no son concordantes con los de Abréu-Ramos y Micheo (2007), donde los músicos de una orquesta de Puerto Rico que más tiempo de práctica dedican a la ejecución instrumental son los que más problemas músculo-esqueléticos padecen.

Por lo tanto, tomando como punto de partida que sólo un 24,6% de los músicos entrevistados llegan a las recomendaciones mínimas de práctica de actividad física, podemos especular que la falta de acondicionamiento físico adecuado podría

desempeñar un papel importante en la alta prevalencia de enfermedades músculo-esqueléticas.

La evidente asociación entre las diferentes demandas físicas específicas para tocar los distintos instrumentos musicales que componen una orquesta sinfónica y la posibilidad de padecer problemas músculo-esqueléticos, ponen de relieve la importancia de fomentar estudios sobre la biomecánica de cada uno de estos instrumentos, con el fin de mejorar los métodos de prevención de enfermedades relacionadas con la interpretación musical durante la formación inicial y permanente del músico.

4.3.3. El estrés

Los trastornos músculo-esqueléticos de los músicos también han sido asociados con el estrés psicológico causado por el ambiente de trabajo (Yeung et al., 1999; Zaza y Farewell, 1997). Esta manifestación concuerda con las estimaciones del presente estudio, que nos indica que cuanto más autopercepción tiene el músico de que su profesión en una orquesta profesional es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad, más probabilidad tiene de padecer problemas músculo-esqueléticos. Sin embargo, también consideramos el efecto inverso, es decir, que el hecho de verse afectado por una lesión física y no poder cumplir las exigencias artísticas podría incrementar el estrés del músico de una orquesta sinfónica profesional.

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales asumen que su profesión es bastante propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad. Estos resultados están en consonancia con el estudio de Fishbein et al. (1988), en el que se refieren a la ansiedad interpretativa en músicos como el problema no músculo-esquelético más frecuente y severo. En otras investigaciones realizadas a músicos localizamos incluso porcentajes considerables del síndrome de *burnout* (Voltmer et al., 2008). Observamos que el nivel de estrés en el trabajo de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales ($\bar{X}=5,52$; $\sigma=1,45$) es superior a la media española ($\bar{X}=4,18$; $\sigma=1,72$) obtenida en la Encuesta Nacional de Salud de España (Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007).

Considerando que una adecuada preparación mental del músico mejora significativamente la ejecución musical (Feltz y Landers; 1983), y que además, según el grupo de expertos del Instituto Nacional de Salud Mental (Morgan y Goldston, 1987), el ejercicio físico está relacionado con la reducción de emociones vinculadas al estrés, se debería fomentar la práctica de actividad física como una forma más saludable de tratar eficazmente un estilo de vida altamente estresante como es la profesión del músico.

El predominio de las situaciones de estrés y ansiedad de los músicos de una orquesta sinfónica profesional no muestra diferencia en cuanto al sexo, siendo en cambio diferente dependiendo de la edad y grupo de instrumento al que pertenece el artista. Aunque la presencia del miedo escénico aparece con más frecuencia en las mujeres que en los hombres (Fishbein et al., 1988; Spielberger y Gorsuch, 1970; Zaza, 1994), en nuestro estudio no existe diferencias significativas entre el género, coincidiendo con la Encuesta Nacional de Salud de España (Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística, 2007), en la que el nivel medio de estrés laboral por sexo de los españoles es similar.

A pesar de que los resultados obtenidos por Fishbein et al. (1988) señalan a la década de los 35 como el período durante el cual los músicos reportan mayor miedo escénico, en el presente estudio encontramos una clara tendencia a que cuanto más edad tenga el músico, aumente la probabilidad de que considere o tenga un mayor nivel de consideración de que su profesión es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad, anticipándose a los resultados descriptivos que nos indican que cuanto más edad tiene el instrumentista más estresante considera su profesión. Estas son conclusiones lógicas, ya que de acuerdo con Voltmer et al. (2008), los estados psicológicos de agotamiento tienden a aumentar en los músicos hacia el final de sus carreras profesionales.

En consonancia con Middlestadt y Fishbein, (1988), los análisis descriptivos obtenidos nos muestran que los instrumentistas de viento metal son los músicos de la orquesta que más consideran que su profesión es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad, estado que justifica que, según los resultados de Fishbein et al. (1988), sea esta familia de instrumentos la que más probabilidad tiene de recurrir al uso de los fármacos betabloqueantes. Esta situación de estrés podría deberse a que los instrumentistas de viento metal tienen en cada obra que interpretan un papel individual

y único, exigiéndose de ellos la máxima perfección técnica en la ejecución instrumental. Además, partiendo de las características sonoras de esta familia de instrumentos, están acústicamente más expuestos durante las actuaciones musicales. Sin embargo, según las estimaciones realizadas los instrumentistas de cuerda tienen más probabilidad de considerar su profesión estresante, situación que puede estar relacionada con el hecho de ser los más propensos a padecer cualquier tipo de problemas físicos. Teniendo en cuenta que los músicos de mayor edad y los instrumentistas de viento metal de nuestra muestra son los que muestran las mayores consideraciones de estrés y ansiedad, y a su vez, son los músicos que más actividad física realizan, podría ser que recurrieran a la práctica de actividad física en busca de los posibles beneficios psicológicos, que según Márquez (1995), sólo se obtienen si se realiza actividad física de forma regular.

Aquellos músicos que consideran menos estresante su profesión van a tener menos probabilidad de tener mayores niveles de cansancio tras un concierto. A la hora de interpretar, es evidente que la ansiedad y el estrés merman el máximo rendimiento de las capacidades físicas que conllevan tocar un instrumento musical, por lo que el desgaste será mucho mayor. Por todo ello, se debe promover en los músicos profesionales un estilo de vida físicamente activo con el fin de lograr mejoras psicológicas que disminuyan el estado de estrés y ansiedad en esta profesión.

4.3.4. Calentamiento y ejercicios de compensación

Los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales no consideran especialmente necesario un calentamiento físico ni ejercicios de compensación después de la práctica instrumental, llegando incluso a un 16 y un 20% respectivamente los músicos que lo consideran nada necesario. Esta puede ser la razón principal por la que durante la jornada de trabajo apenas un 5% de los músicos, según las declaraciones de Teixeira et al. (2009), realizan estiramientos antes y después de los ensayos colectivos y estudios individuales. En este contexto, es importante realizar intervenciones informativas sobre los beneficios y el efecto protector que pueden desempeñar los ejercicios de calentamiento y de compensación en esta profesión, preparando el cuerpo del músico para la demanda física que realizará a posteriori (Tovar, 2010), incluso llegando a mejorar la calidad de la interpretación (Drinkwater y Klopper, 2010).

Aunque existe una menor necesidad entre los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales por la realización de ejercicios de compensación tras la actividad musical que por el calentamiento físico, apreciamos una fuerte correlación positiva entre ambos (0,68). Además, a medida que pasan los años el interés por la realización de ejercicios físicos de vuelta a la calma desciende aún más.

Los percusionistas son los instrumentistas que plasman una mayor necesidad del calentamiento físico antes y de compensación corporal después de la actividad musical. Una posible explicación podría ser que, debido a la diversidad de instrumentos de percusión que tienen que tocar en una orquesta profesional, los percusionistas emplean una gran variedad de amplios movimientos de golpeo y una considerable fuerza muscular que les permite apreciar las exigencias físicas de su profesión, percibiendo de esta forma una mayor sensación que el resto de instrumentistas de que realmente están realizando una actividad física, dando por lo tanto la importancia que corresponde al calentamiento y a la compensación corporal. Partiendo de las distintas demandas físicas a las que se ven sometidas las familias de instrumentos y coincidiendo con Drinkwater y Klopper (2010), apoyamos la creencia generalizada de que para garantizar una óptima ejecución instrumental todos los intérpretes musicales deberían realizar ejercicios de calentamiento antes de tocar y de vuelta a la calma al finalizar.

Por último, los músicos profesionales que consideran relevante la práctica de ejercicios físicos de compensación tras la práctica instrumental parecen tener más probabilidad de padecer tendinitis, sobrecarga, fatiga muscular y contracturas. Ambos resultados están muy relacionados y consideramos que pueden ser endógenos, en tanto que el haber padecido una tendinitis probablemente haya condicionado la respuesta a ambas preguntas por parte del encuestado.

4.4. Actividad física en la formación inicial y permanente del intérprete musical

Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales consideran necesario que durante la formación inicial el alumno adquiera principalmente conocimientos de educación postural, relajación y estiramientos. Apreciamos una gran inclinación hacia las estrategias de prevención de los principales problemas de salud que afectan a este colectivo, que incluyen problemas músculo-esqueléticos, de ansiedad y estrés. Estos

contenidos propuestos por los encuestados coinciden con los de otros autores (Medoff, 1999; Spahn et al., 2001) que han comprobado su eficacia en el marco educacional. Coincidiendo con Lockwood (1988) y Spaulding (1988), consideramos muy importante que, lo antes posible, se introduzca en el área de la prevención a los alumnos de los distintos niveles de formación musical, proporcionando la ayuda suficiente para prepararse para el estrés y el esfuerzo físico de tocar en una orquesta profesional o tener los conocimientos necesarios para transmitirlos como docentes.

Conociendo las exigencias físicas que demanda la profesión, los hábitos de práctica físico-deportiva y los problemas de salud corporal de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales, se deben desarrollar los contenidos necesarios para fomentar en los centros de formación musical la inclusión en el currículo educativo de asignaturas debidamente orientadas a la prevención individual de las afecciones causadas por la actividad instrumental y a promover el interés por la práctica de actividad física regular durante toda la vida. Una educación preventiva que permite a los estudiantes apropiarse de los conocimientos obtenidos en campos como la educación física podría contribuir eficazmente al mantenimiento de su salud, a formar profesionales más críticos y a impulsar la investigación en el área.

En cuanto a la formación permanente del músico profesional de las orquestas sinfónicas profesionales, los sujetos de nuestro estudio consideran necesario que la empresa proporcione información como medida de prevención de los problemas relacionados con la práctica instrumental y que organice cursos o actividades relacionadas con la salud física. Por lo tanto, a los dos desafíos intrínsecos del período de formación preventiva expuestos por Costa (2007), que son la formación inicial de los estudiantes de música y la formación de los maestros para este propósito, debemos incluir en apoyo de la salud ocupacional, la formación permanente de los instrumentistas de las orquestas sinfónicas profesionales, más aún, partiendo de que el 83% de los músicos de 57 orquestas de todo el mundo entrevistados por la Federación Internacional de Músicos (FIM) no cree que su formación inicial proporcionara suficiente ayuda para prepararse para el estrés y el esfuerzo de tocar en una orquesta sinfónica profesional.

Los más mayores y la sección de viento metal son los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que menos creen necesario recibir por parte de la empresa

información y propuestas de actividades o cursos relacionados con la salud corporal, situación que probablemente esté motivada por unos mayores conocimientos en esta materia, ya que son los sujetos de nuestra muestra que más actividad física realizan. No obstante, debemos recordar que los más mayores son también los que más problemas de salud relacionados con el sistema músculo-esquelético tienen, poniendo en duda esa poca necesidad informativa que manifiesta tener este grupo de individuos. En general, debemos admitir que existe una cierta predisposición por parte de los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales a recibir información, cursos y actividades relacionados con la promoción de la salud corporal del intérprete musical, lo que mejoraría la comprensión de los riesgos profesionales y las recomendaciones para minimizarlos. Para ello, sería conveniente establecer acuerdos de colaboración entre empresas deportivas y las orquestas sinfónicas profesionales, promoviendo así la política del deporte para todos.

La figura de un profesional de la educación física paralelo al trabajo instrumental no ha resultado ser tan significativa como se esperaba para los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales. Tras comparar las medias y apreciar una importante creencia por parte del músico de que la actividad física puede mejorar su rendimiento en la interpretación y que las principales actividades expuestas por los entrevistados como necesarias durante la formación inicial son la educación postural, las técnicas de relajación y los estiramientos, cabe la posibilidad de que exista un desconocimiento por parte del colectivo de los músicos sobre las competencias que puede abarcar el especialista de educación física.

CONCLUSIONES

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

En el presente estudio hemos querido conocer los hábitos de práctica de actividad físico-deportiva en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales de ámbito internacional, así como su relación con las exigencias físicas de la profesión, los hábitos saludables, la salud corporal de los intérpretes y la formación inicial y permanente del músico. Una vez realizada la discusión de los resultados obtenidos podemos extraer como conclusiones más relevantes las siguientes:

1. Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales muestran unos mayores hábitos de práctica físico-deportiva que la población general. Esta sensibilidad hacia la práctica de actividad físico-deportiva está relacionada fundamentalmente con las elevadas exigencias físicas, psicológicas y organizativas que requiere esta profesión, al mismo tiempo que entienden que la práctica de actividad física mejora su rendimiento en la interpretación instrumental, observándose un mayor nivel en aquellos sujetos que son físicamente muy activos.
2. La edad se contempla como un factor determinante en el grado de práctica de actividad física. A medida que avanzan en edad, los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales aumentan el grado de práctica de actividad físico-deportiva. Esta situación podría deberse a la conciencia que adquieren con los años del esfuerzo físico que requiere tocar un instrumento musical y el afán de soportarlo mediante una actitud más responsable hacia la salud, intentando retrasar con la práctica de actividad física el proceso natural de deterioro físico que normalmente acompaña a la edad.

3. El comportamiento de las mujeres de las orquestas sinfónicas profesionales es ligeramente superior al de los hombres respecto a la cantidad mínima recomendable de práctica de actividad física para la mejora de la salud general. Esto tal vez sea debido al avance que hay de la sociedad hacia la igualdad en el uso de las actividades físico-deportivas con independencia del género, fundamentado con la creencia que tienen las mujeres de que la actividad física puede mejorar el rendimiento profesional del instrumentista. Del mismo modo, considerando que las mujeres de las orquestas sinfónicas profesionales muestran grados más altos de problemas músculo-esqueléticos que los hombres, podrían recurrir a la práctica de actividad física en busca de tratamiento y prevención que les ayuden a soportar las exigencias físicas y las cargas de trabajo en una orquesta sinfónica profesional.
4. La sección de viento metal de las orquestas sinfónicas profesionales destaca como la más activa físicamente, localizando los mayores niveles de inactividad y sedentarismo en los instrumentistas de cuerda y percusión.
5. Las actividades físicas más practicadas por los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales son caminar, bicicleta, nadar y correr. Debido a la falta de motivación y de tiempo libre que manifiestan tener los músicos para no realizar ejercicio físico, caminar se está convirtiendo en una actividad de ocio, tiempo libre y medio de locomoción en contextos urbanos, muy importante en la vida del artista musical. Debemos recomendar también los ejercicios de respiración, ya que los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales que más lo realizan tienen menos probabilidad de padecer problemas músculo-esqueléticos y de sentir ansiedad y estrés en su trabajo.
6. El lugar preferido por los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales para la práctica de actividad física es principalmente en los espacios en la naturaleza, seguido de su propio hogar, a excepción de los más jóvenes que prefieren las instalaciones privadas. A nivel general, las instalaciones públicas se presentan como las menos frecuentadas por esta población, sobre todo por las personas más mayores. Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales habitualmente no practican actividad físico-deportiva de forma reglada, lo que nos indica una clara inclinación hacia una práctica más libre, informal y por cuenta propia de ejercicio físico.

7. Los beneficios que persiguen los músicos con la práctica de actividad física son principalmente mejorar su calidad de vida y la relajación durante la actividad musical. La perspectiva preventiva y rehabilitadora en cambio tiene menor presencia, relacionada quizás con la escasa formación que han recibido al respecto.
8. Tocar en una orquesta sinfónica profesional exige al músico una gran dedicación a la ejecución diaria, semanal y anual de su instrumento musical, destinando una media de cinco horas diarias al trabajo individual y colectivo en la orquesta, descansando un día a la semana y tan solo tres semanas completas al año. La sección de cuerda de las orquestas sinfónicas profesionales es la que más tiempo diario dedica a la ejecución instrumental, con la consiguiente mayor percepción del esfuerzo físico que requiere su trabajo y mayor grado de cansancio al finalizar las actuaciones. En suma, consideramos importante una difusión de las características del esfuerzo físico que requiere el trabajo del músico en una orquesta sinfónica profesional, promoviendo de esta forma al desarrollo de programas de prevención y de apoyo que atenúen el desgaste físico y psicológico al que está sometido este colectivo.
9. Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales sufren un elevado porcentaje de problemas músculo-esqueléticos (82,9%) relacionados con su actividad profesional, siendo las principales afecciones la fatiga muscular, la sobrecarga muscular, la contractura y las tendinitis, afectando fundamentalmente a la espalda, el cuello, los hombros y los brazos. Además, los instrumentistas que consideran tener una buena condición física tienen menos probabilidad de sufrir problemas de contracturas, sobrecarga y fatiga muscular originados por la intensa y prolongada actividad instrumental que requiere esta profesión. Por lo tanto, debido a que con la práctica regular de actividad física se produce a su vez una mejora de la condición física, en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales podría reducir el padecimiento de determinados problemas músculo-esqueléticos.
10. Los factores que predisponen para el padecimiento de lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con la ejecución instrumental en las orquestas sinfónicas profesionales son: ser mujer, tener mayor edad y tocar un instrumento de cuerda, siendo en este último aspecto donde se encuentra la probabilidad más alta de tener tendinitis y sobrecargas musculares, destacando que a medida que el músico avanza

en edad, la lesión que tiene más probabilidad de tener un mayor nivel de gravedad es la tendinitis. A nivel general, existen en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales fuertes asociaciones entre las distintas partes afectadas por la ejecución instrumental y las regiones del cuerpo más próximas, demostrando una implicación de problemas músculo-esqueléticos en más de una región corporal, lo que indica una necesidad de formación preventiva y de corrección que mejore la calidad de vida del intérprete musical.

11. Cuantas menos horas de práctica instrumental diaria entre trabajo y estudio dedique el músico, más probabilidad tiene de padecer problemas músculo-esqueléticos. Al tener un menor entrenamiento físico específico con su instrumento musical, el instrumentista podría atenuar sus capacidades, soportando menos las elevadas cargas y los constantes cambios de intensidad que exige el trabajo en una orquesta sinfónica profesional.
12. Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales no consideran especialmente necesario el calentamiento físico antes de la práctica instrumental ni los ejercicios de compensación al finalizar, lo que podría ser una de las causas del alto porcentaje de músicos afectados por lesiones físicas originadas por el quehacer musical.
13. El hábito de fumar de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales (15%) es considerablemente inferior al de la población en general nacional e internacional, destacando además en este colectivo de trabajadores otros hábitos saludables como una alimentación sana y equilibrada.
14. Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales asumen que su profesión es bastante propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad, aumentando este estado psicológico con el transcurso de los años y obteniendo los mayores niveles en el grupo de viento metal. Además, cuanto más autopercepción tiene el instrumentista de que su profesión en una orquesta sinfónica profesional es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad, más probabilidad tiene de padecer problemas músculo-esqueléticos. Por lo tanto, habría que fomentar la práctica de actividad física en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales como una forma saludable de tratar eficazmente el estilo de vida altamente estresante en esta profesión.

15. Los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales consideran necesario que durante la formación musical el alumno adquiera principalmente conocimientos de educación postural, relajación y estiramientos, reclamando además una actitud positiva por parte de las empresas para proporcionar información, organizar cursos o actividades relacionadas con la salud física de los componentes de las orquestas sinfónicas profesionales.
16. La figura del profesional de la educación física paralelo al trabajo instrumental no ha resultado ser tan significativa como se esperaba para los miembros de las orquestas sinfónicas profesionales, hecho que podría deberse al desconocimiento por parte de estos profesionales de la música sobre las competencias y ayudas que les podrían prestar los especialistas de educación física.

Del transcurrir de todo este proceso de investigación debemos considerar que este trabajo es una primera aproximación entre la relación de la actividad física y el músico, a partir de ahora han surgido **futuras líneas de investigación** que nos permitirá seguir desarrollando, ampliando o profundizando el objeto de investigación que nos hemos trazado.

- Identificar los hábitos físico-deportivos de los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales nos va a proporcionar una herramienta muy valiosa a la hora de elaborar posibles programas de intervención, contribuyendo así a corregir o iniciar determinadas conductas corporales que puedan beneficiar su salud. Además, habría que considerar la comparación de nuestros resultados con otros grupos de control, como profesionales de la música del ámbito pedagógico, orquestas semiprofesionales y orquestas de jóvenes.
- Fomentar la realización de estudios que ayuden a determinar un catálogo de actividades físicas y ejercicios en función del instrumento musical, edad y género de los instrumentistas; asimismo, ayudaría a contrarrestar el alto índice de afecciones músculo-esqueléticas a las que se ve sometido el músico, mejorando de esta manera tanto el rendimiento profesional como la salud en general.
- Realizar estudios de campo con músicos de orquestas sinfónicas profesionales con el objeto de determinar si las afecciones músculo-esqueléticas persisten después de

un programa de acondicionamiento físico adecuado. Este programa podría hacer hincapié en la prevención y en la resistencia para soportar las demandas físicas específicas de la acción de tocar un instrumento musical.

- Elaborar planes generales para apoyar la realización de actividad física en la formación inicial y permanente del músico, adaptados a cada país según su entorno, climatología, costumbres e idiosincrasia cultural. La meta final es modificar los hábitos de vida no saludables y concienciar a los músicos de la influencia positiva del ejercicio sobre la salud en general y de las consecuencias en la labor profesional. Con el objetivo de promover la política de deporte para todos, se podría establecer acuerdos de colaboración entre empresas deportivas y centros de formación musical y orquestas.

Finalmente, es preciso tener en cuenta que la incorporación de la actividad física en nuestra vida diaria contribuye a la mejora de la salud general. Sin embargo, en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales además proporcionará una preparación complementaria tanto física como mental que les ayudarán a prevenir lesiones y soportar las exigencias de la actividad instrumental. Por ello, es importante el cuidado y el conocimiento del cuerpo durante la formación inicial de estos “atletas” de la interpretación musical, generando incentivos para la práctica regular de actividad física como una manera de mantener, mejorar, recuperar y lograr el nivel más alto posible de salud y del sentido del bienestar personal, creando un afianzamiento del valor de la corporeidad que consecuentemente acompañaría al intérprete musical durante toda su vida profesional.

Para que el músico disfrute de una longeva, saludable y gratificante carrera en una orquesta sinfónica profesional, tanto los directores y gestores de este tipo de formaciones como los propios componentes deben ser conscientes de la importante conexión entre la actividad física, la salud general, el bienestar personal y la actividad musical.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu-Ramos, A. M. y Micheo, W. F. (2007). Lifetime prevalence of upper-body musculoskeletal problems in a professional-level symphony orchestra: Age, gender, and instrument-specific results. *Science y Medicine*, 22(3), 97.
- Ackermann, B. y Adams, R. (2003). Physical characteristics and pain patterns of skilled violinists. *Medical Problems of Performing Artists*, 18(2), 65-71.
- Ackermann, B., Adams, R. y Marshall, E. (2002). Strength or endurance training for undergraduate music majors at a university?. *Medical Problems of Performing Artists*, 17(1), 33-41.
- Airaska, D. (2002). Actividad física y salud. *PubliCE de Sobre Entrenamiento*. Consultado en julio de 2007. Disponible en: <http://www.sobrentrenamiento.com>
- Alegría Ezquerro, E., Vizcarret Idoate, M. y Alegría Barrero, E. (2002). *Ejercicio físico. El talismán de la salud: Disfruta del ejercicio sin riesgo y llega a la vejez en plena forma*. León: Everest.
- American College of Sports Medicine (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991.
- Araujo-Alvarez, J. M. y Trujillo-Ferrara, J. G. (2002). De morbis artificum diatriba 1700-2000. *Salud Pública de México*, 44, 362-370.
- Bach, C. P. E. (1974). *Essay on the true art of playing keyboard instruments* (W.J. Mitchell, Trans.) London: Eulenburg Books. (Trabajo original publicado en 1753).
- Bahrke, M. S. y Morgan, W. P. (1978). Anxiety reduction following exercise and meditation. *Cognitive Therapy and Research*, 2(4), 323-333.

- Baker, T. L. (1994). *Doing social research*. San Francisco: McGraw-Hill.
- Barbenel, J. C., Kenny, P. y Davies, J. B. (1988). Mouthpiece forces produced while playing the trumpet. *Journal of Biomechanics*, 21(5), 417-419.
- Barton, R. y Feinberg, J. R. (2008). Effectiveness of an educational program in health promotion and injury prevention for freshman music majors. *Medical Problems of Performing Artists*, 23(2), 47.
- Baur, J. (1991). Entrenamiento y fases sensibles. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 3, 24-29.
- Bejjani, F. J., Kaye, G. M. y Benham, M. (1996). Musculoskeletal and neuromuscular conditions of instrumental musicians. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(4), 406-413.
- Bennett, D. E. (2005). *Classical instrumental musicians: Educating for sustainable professional practice*. Tesis doctoral. University of Western Australia.
- Bennett, D. E. (2008). *Understanding the classical music profession: The past, the present and strategies for the future*. Burlington, USA: Ashgate Publishing.
- Betancor Almeida, I. (2005). *La salud del músico en el currículo de los conservatorios superiores de España*. Comunicación presentada al 11º Congreso Europeo y 2º Internacional de Medicina del Músico, Barcelona.
- Beyer, E. y Aquesolo Vegas, J. A. (1992). *Diccionario de las ciencias del deporte*. Málaga: Unisport.
- Blair, S. N. (1992). Living with exercise: Improving your health through moderate physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 24(11), 1308.

- Boza Chirino, J. y Pérez Rodríguez, J. V. (2004). *Técnicas de muestreo*. Las Palmas de Gran Canaria: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Brandfonbrener, A. G. (1991). Epidemiology of the medical problems of performing artists. En R. T. Sataloff, A. Brandfonbrener y R. Lederman (Eds.), *Textbook of Performing Arts Medicine* (pp. 37-61). New York, Raven Press.
- Brandfonbrener, A. G. (2003). Musculoskeletal problems of instrumental musicians. *Hand Clinics*, 19(2), 231-239.
- Britsch, L. (2005). Investigating performance-related problems of young musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 20(1), 40-47.
- Brotsky, M. (1995). Blues musicians' access to health care. *Medical Problems of Performing Artists*, 10(1), 18-23.
- Brown, S. E. y Thomas, M. (1990). Respiratory training effects in wind and brass instrumentalists. *Medical Problems of Performing Artists*, 5(4), 146.
- Bruser, M. (1997). *The art of practicing: A guide to making music from the heart*. New York: Harmony/Bell Tower.
- Brusky, P. (2009). High prevalence of performance-related musculoskeletal disorders in bassoon players. *Medical Problems of Performing Artists*, 24(2), 81.
- Buckle, P. W. y Jason Devereux, J. (2002). The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Applied Ergonomics*, 33(3), 207-217.
- Buñuel Heras, A. (1992). Deporte y calidad de vida: aspectos sociológicos de las actividades físico-deportivas de las mujeres en España. *Revista Sistema*, 110, 105-114.

- Burkholder, K. R. y Brandfonbrener, A. G. (2004). Performance-related injuries among student musicians at a specialty clinic. *Medical Problems of Performing Artists*, 19(3), 116-122.
- Caldron, P. H., Calabrese, L., Clough, J., Lederman, R., Williams, G. y Leatherman, J. (1986). A survey of musculoskeletal problems encountered in high-level musicians. *Med Probl Perform Art*, 1(4), 136-139.
- Cale, L. (1998). Monitoring young people's Physical Activity. *The British Journal of Physical Education*. 213, 28-30.
- Campos de Oliveira, F. C. y Gomide Vezzà, F. M. (2010). A saúde dos músicos: Dor na prática profissional de músicos de orquestra no ABCD paulista. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 35(121), 33-40.
- Cappa D. (2000) *Entrenamiento Fuerza en Niños: Breve Revisión a la Literatura*. Comunicación presentada al 1er Simposio Internacional de Fuerza y Potencia relacionadas con los Deportes, la Actividad Física, el "Fitness" y la Rehabilitación, Argentina.
- Cascua, S. (2002). *El deporte, ¿es bueno para la salud?*. Barcelona: Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Caspersen, C. J., Pereira, M. A. y Curran, K. M. (2000). Changes in physical activity patterns in the united states, by sex and cross-sectional age. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9), 1601-1609.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. y Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.*, 100(2), 126-131.
- Cavill, N., Kahlmeier, S. y Racioppi, F. (2006). *Physical activity and health in europe: Evidence for action*. Dinamarca: World Health Organization.

- Chesky, K., Devroop, K. y Ford, J. (2002). Medical problems of brass instrumentalists: Prevalence rates for trumpet, trombone, french horn, and low brass. *Medical Problems of Performing Artists*, 17(2), 93-98.
- Chesky, K. S., y Hipple, J. (1999). Perceptions of widespread drug use among musicians. *Med. Probl. Perform. Art.* 14(4), 187–195.
- Chong, J., Lynden, M., Harvey, D. y Peebles, M. (1989). Occupational health problems of musicians. *Canadian Family Physician*, 35(11), 2341-2341.
- Clark, D. B. y Agras, W. S. (1991). The assessment and treatment of performance anxiety in musicians. *American Journal of Psychiatry*, 148(5), 598.
- Clarke, H. (1967). *Aplication of measuremet to health and physical education*. London: Pretince Hall.
- Conable, B. H. y Conable, B. J. (1998). *What every musician needs to know about the body: The practical application of body mapping and the alexander technique to making music*. Chicago: Andover Press.
- Cordente Martínez, C. A. (2008). *Estudio epidemiológico del nivel de actividad física y de otros parámetros de interés relacionados con la salud bio-psico-social en los alumnos de educación secundaria obligatoria del municipio de madrid*. Tesis Doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha. España.
- Correa Rodríguez, E. (2010). Hábitos saludables para músicos. *Innovación y experiencias educativas*, 27(69).
- Costa, C. (2003). *Quando tocar dói: Análise ergonômica do trabalho de violistas de orquestra*. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.
- Costa, C. P. (2007). Contribuições da ergonomia à saúde do músico: Considerações sobre a dimensão física do fazer musical. *Música Hodie*, 5(2), 53-63.

- Coyle, D. (2009). *The talent code: Greatness isn't born: It's grown, here's how*. New York: Bantam Dell.
- Crnivec, R. (2004). Assessment of health risks in musicians of the slovene philharmonic orchestra, ljubljana, slovenia. *Medical Problems of Performing Artists*, 19(3), 140-145.
- Dawson, W. J. (2003). The bibliography of performing arts medicine: a five year retrospective review. *Med Probl Perform Art*, 18(1), 27-32.
- Delgado Fernández, M., Gutiérrez Sainz, A. y Castillo Garzón, M. J. (1997). *Entrenamiento físico-deportivo y alimentación: De la infancia a la edad adulta*. Barcelona: Paidotribo.
- Devís, D. J. y Peiró, V. C. (1992). El ejercicio físico y la promoción de la salud en la infancia y la juventud. *Gaceta Sanitaria*, 6(33), 263.
- Dishman, R. K. (1995). Physical activity and public health: Mental health. *Quest*, 47(3), 362-385.
- Drinkwater, E. J. y Klopper, C. J. (2010). Quantifying the physical demands of a musical performance and their effects on performance quality. *Medical Problems of Performing Artists*, 25(2), 66-71.
- Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (2001). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Subdirección General de Publicaciones.
- Ericsson, K. A., Prietula, M. J. y Cokely, E. T. (2007). The making of an expert. *Harvard Business Review*, 85(7/8), 114-121.
- Esnaola Etxaniz, I. (2005). Autoconcepto físico y satisfacción corporal en mujeres adolescentes según el tipo de deporte practicado. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 80, 5-12.

- Eurobarómetro (2010). *Tobacco*. Special Eurobarometer 332. Bruselas: TNS Opinion & Social.
- Eurobarómetro (2010). *Sport and physical activity*. Special Eurobarometer 334. Bruselas: TNS Opinion & Social.
- Farias Martínez, J. (2000). *Prevención y tratamiento no quirúrgico del R.S.I. en los pianistas*. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz. España.
- Feltz, D. L. y Landers, D. M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology*, 5(1), 25-57.
- Ferliche Fernández-Castanys, B. y Delgado Fernández, M. (2003). *La preparación biológica en la formación integral del deportista*. Barcelona: Paidotribo.
- Ferreira, C. A. S. A., Isern, M. R. M., Baroni, C. C. A. y Carrocini, V. K. (2010). Análise da função pulmonar em músicos que tocam instrumento de sopro. *Mundo Saúde*, 34(2), 200-209.
- Ferrières, J. (2004). Facteurs de risque, lipoprotéines et activité physique et sportive. *Science et Sports*, 19(3), 118-123.
- Fingaret, A. (2001). Helping performers: The work of the british performing arts trust. En B. Tschaicov (Ed.), *Physical and Emotional Hazards of a Performing Career* (pp. 7-12). Malasia: Harwood Academic Publishers.
- Fishbein, M., Middlestadt, S. E., Ottati, V., Straus, S. y Ellis, A. (1988). Medical problems among ICSOM musicians: Overview of a national survey. *Med Probl Perform Art*, 3(1), 1-8.

- Fjellman-Wiklund, A., Brulin, C. y Sundelin, G. (2003). Physical and psychosocial work-related risk factors associated with neck-shoulder discomfort in male and female music teachers. *Medical Problems of Performing Artists*, 18(1), 33–41.
- Fragelli, T. B. O. y Günther, I. A. (2009). Relação entre dor e antecedentes de adoecimento físico ocupacional: Um estudo entre músicos instrumentistas. *Revista académica de música*, 19(1), 18-23.
- Frank, A. y Mühlen, C. A. (2007). Playing-related musculoskeletal complaints among musicians: Prevalence and risk factors. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 47(3), 188-196.
- Fry, H. J. H. (1984). Occupational maladies of musicians: Their cause and prevention. *International Journal of Music Education*, 4(1), 59-64.
- Fry, H. J. H. (1986a). Incidence of overuse syndrome in the symphony orchestra. *Med Probl Perform Art*, 1(2), 51-55.
- Fry, H. J. H. (1986b). Overuse syndrome of the upper limb in musicians. *The Medical Journal of Australia*, 144(4), 182-185.
- Fry, H. J. H. (1987). Prevalence of overuse (injury) syndrome in australian music schools. *British Medical Journal*, 44(1), 35-40.
- Fry, H. J. H. (1988). Patterns of over-use seen in 658 affected instrumental musicians. *International Journal of Music Education*, 11(1), 3-16.
- Gaál, E. (1998). Incidence of Occupational-related Problems among Harpists' Health and Fitness. *American Harp Journal*, 16(3), 31-34.
- Gálvez Casas, A. A. (2004). *Actividad física habitual de los adolescentes de la región de Murcia. Análisis de los motivos de práctica y abandono de la actividad físico-deportiva*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia, España.

- García Ferrando, M. (1993). *Tiempo libre y actividades deportivas de la juventud de España*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales (Instituto de la Juventud).
- García Ferrando, M. (2006). *Posmodernidad y deporte: entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles 2005*. Madrid, CIS. CSD.
- García Manso, J. M., Navarro Valdivielso, M. y Ruiz Caballero, J. A. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo. principios y aplicaciones*. Madrid: Gymnos.
- García Marín, M. (2007). Promoción de la actividad física a partir de los 60 años. *Biblioteca Las Casas*, 3(3).
- Garth Fisher, A., Vehrs P. R. y George, J. D. (1996). *Tests y pruebas físicas*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Gil Corral, J. y Serrano Vida, M. (2000). *Música*. Sevilla: MAD-Eduforma.
- Gil, G. P. (2002). *Medicina preventiva y salud pública*. Barcelona: Masson.
- Greene, W. H. (1998). *Análisis econométrico*. Madrid: Prentice Hall.
- Grupo de Trabajo de la UE «Deporte y Salud». (2008). *Directrices de actividad física de la UE, actuaciones recomendadas para apoyar la actividad física que promueve la salud*. Manuscrito no publicado.
- Guillet, R. y Genéty, J. (1975). *Manual de medicina del deporte*. Barcelona: Toray Masson, S. A.
- Hagglund, K. L. (1996). A comparison of the physical and mental practices of music students from the new england conservatory and boston university music school. *Science y Medicine*, 11(3), 99-107.

- Hansen, P. A. y Reed, K. (2006). Common musculoskeletal problems in the performing artist. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 17(4), 789-801.
- Harman, S. E. (1993). Odyssey: The History of Performing Arts Medicine. *Maryland Medical Journal*, 42(3), 251-253.
- Harper, B. S. (2002). Workplace and health: A survey of classical orchestral musicians in the united kingdom and germany. *Science y Medicine*, 17(2), 83-92.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A. et al. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the american college of sports medicine and the american heart association. *Circulation*, 116(9), 1081.
- Hellín, P. (2003). *Hábitos físico-deportivos en la Región de Murcia: implicaciones para la elaboración del currículo en el ciclo formativo de Actividades Físico-deportivas*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia. España.
- Hernández Bernal, R. y Márquez Bustamante, R. (2007). Patología osteomuscular y de los nervios periféricos en el colectivo de músicos de orquesta. *Nexgrup*. Artículo técnico. Consultado en junio de 2007. Disponible en:
<http://www.fundacionprevent.com/Servicios/news/colaboraciones/nexgrup.pdf>
- Hernández Moreno, J. (1989). La delimitación del concepto deporte y su agonismo en la sociedad de nuestro tiempo. (Algunas reflexiones referidas a la competición deportiva). *Apunts: Educación física y deportes*, 16-17, 76-81.
- Hernández Moreno, J. y Rodríguez Ribas, J. P. (2004). *La praxiología motriz: Fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Inde Publicaciones.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. Madrid: McGraw-Hill.

- Hildebrandt, H. y Nubling, M. (2004). Providing further training in musicophysiology to instrumental teachers: Do their professional and preprofessional students derive any benefit?. *Med Probl Perform Art*, 19(2), 62-69.
- Hochberg, F. H., Leffert, R. D., Heller, M. D. y Merriman, L. (1983). Hand difficulties among musicians. *JAMA*, 249(14), 1869-1872.
- Hoppmann, R. A. y Patrone, N. A. (1989). A review of musculoskeletal problems in instrumental musicians. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 19(2), 117-126.
- Horvath, J. (2002). *Playing (less) hurt: An injury prevention guide for musicians*. Estados Unidos: Gwendolyn Freed.
- Howard, J. A. y Lovrovich, A. T. (1989). Wind instruments: Their interplay with orofacial structures. *Med Probl Perform Art*, 4(2), 59-72.
- Hu, G., Pekkarinen, H., Hänninen, O., Yu, Z., Guo, Z. y Tian, H. (2002). Commuting, leisure-time physical activity, and cardiovascular risk factors in china. *Medicine and Science in Sports y Exercise*, 34(2), 234-238.
- Iñesta Mena, C. (2007). *Demanda fisiológica en músicos profesionales*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo, España.
- Iñesta Mena, C., Terrados, N., García, D. y Pérez, J. A. (2008). Heart rate in professional musicians. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 3(16).
- Ingram, D. K. (2000). Age-related decline in physical activity: generalization to nonhumans. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9), 1623-1628.
- Jackson, A. S., Sui, X., Hebert, J. R., Church, T. S. y Blair, S. N. (2009). Role of lifestyle and aging on the longitudinal change in cardiorespiratory fitness. *Archives of Internal Medicine*, 169(19), 1781-1787.

- James, I. (2000). Survey of orchestras. En R. Tubiana y P. C. Amadio (Eds.), *Medical Problems of the Instrumentalist Musician* (pp. 195-201). Londres: Martin Dunitz.
- Jiménez, A. y Montil, M. (2006). Determinantes de la práctica de actividad física. *Bases, Fundamentos y Aplicaciones*. Madrid: Dykinson.
- Judkins, J. (1991). The impact of impact: The percussionist's shoulder. *Science y Medicine*, 6(2), 69.
- Kaneko, Y., Lianza, S. y Dawson, W. J. (2005). Pain as an incapacitating factor in symphony orchestra musicians in são paulo, brazil. *Med Probl Perform Art*, 20(4), 168-174.
- Kivimaeki, M. y Jokinen, M. (1994). Job perceptions and well-being among symphony orchestra musicians: A comparison with other occupational groups. *Medical Problems of Performing Artists*, 9, 73-76.
- Kothe, F., Teixeira, C. S., Pereira, É. F. y Merino, E. A. D. (2009). Consequências do trabalho para a saúde e qualidade de vida: Um estudo com músicos de orquestra. *Revista Digital Efdeportes.com*, 14(138).
- Kreutz, G., Ginsborg, J. y Williamon, A. (2008). Music students' health problems and health-promoting behaviours. *Medical Problems of Performing Artists*, 23(1), 3-11.
- Krampe, R. T. y Ericsson, K. A. (1996). Maintaining Excellence: Deliberate practice and elite performance in young and older pianista. *Journal o Experimental Psychology:General*, 125, 331-359.
- Lameiras, M., Calado, M., Rodríguez, Y. y Fernández, M. (2003). Hábitos alimentarios e imagen corporal en estudiantes universitarios sin trastornos alimentarios. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 3(1), 23-33.

- Larsson, L. G., Baum, J. y Mudholkar, G. S. (1987). Hypermobility: Features and differential incidence between the sexes. *Arthritis y Rheumatism*, 30(12), 1426-1436.
- Larsson, L. G., Baum, J., Mudholkar, G. S. y Kollia, G. D. (1993). Nature and impact of musculoskeletal problems in a population of musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 8(3), 73-76.
- Lautenschlager, N. T., Milunsky, A., DeStefano, A., Farrer, L., Baldwin, C. T., Hagglund, K. L., et al. (1996). Physical and mental practices of music students as they relate to the occurrence of music-related injuries. *Work*, 6(1), 11-24.
- Lederman, R. J. (1987). Trumpet players neuropathy. *JAMA*, 257, 1526.
- Lederman, R. J. (2002). Neuromuscular problems in musicians. *The Neurologist*, 8(3), 163-174.
- Lederman, R. J. (2003). Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. *Muscle y Nerve*, 27(5), 549-561.
- Lederman, R. J. y Calabrese, L. H. (1986). Overuse syndromes in instrumentalists. *Med Probl Perform Art*, 1(1), 7-11.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE de 10 de noviembre de 1995.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE de 13 de diciembre de 2003.
- Lezaun, M. (2003). Legislación sobre enfermedades profesionales respiratorias. *An. Sist. Sanit. Navar*, 28(1), 123-134.
- Liu, S. y Hayden, G. F. (2002). Maladies in musicians. *Southern Medical Journal*, 95(7), 727-734.

- Llobet, J. R. (2004). Musicians' health problems and their relation to musical education. En O. Musumeci (Ed.), *The ISME Commission for Education of the Professional Musician. Preparing musicians: Making sound worlds* (pp. 195-209). Barcelona: Departament d'Ensenyament.
- Lockwood, A. H. (1988). Medical problems in secondary school-aged musicians. *Med Probl Perform Art*, 3(4), 129-132.
- Lockwood, A. H. (1989). Medical problems of musicians. *New England Journal of Medicine*, 320(4), 221-227.
- Manchester, R. A. (1988). The incidence of hand problems in music students. *Med Probl Perform Art*, 3(1), 15-18.
- Manchester, R. A. y Flieder, D. (1991). Further observations on the epidemiology of hand injuries in music students. *Med Probl Perform Art*, 6(1), 11-14.
- Marchant-Haycox, S. E. y Wilson, G. D. (1992). Personality and stress in performing artists. *Personality and Individual Differences*, 13(10), 1061-1068.
- Mark, T., Gary, R. y Miles, T. (2004). *What every pianist needs to know about the body*. Chicago: GIA Publications.
- Márquez, S. (1995). Beneficios psicológicos de la actividad física. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48(1), 185-206.
- Martín López, T. (2009). *Estudio sobre las lesiones producidas por movimientos repetitivos en músicos de Castilla y León. Factores de riesgo y tratamiento mediante osteopatía, masoterapia y crioterapia*. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid, España.

- Martínez del Castillo, J., Vázquez, B., Graupera, J. L., Jiménez-Beatty, J. E., Alfaro, E. y Hernández, M. y Avelino, D. (2005). *Estudio sobre la actividad física y deportiva de las mujeres del municipio de Madrid: hábitos, demandas y barreras*. Área de Gobierno de Empleo y Servicios a la Ciudadanía, Madrid.
- Martínez López, E. J. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Barcelona: Paidotribo Editorial.
- Mathews, J. A. y Mathews, W. (1993). A survey of rheumatic disorders in orchestral musicians. *Science y Medicine*, 8(1), 14.
- Matveev, L. (1983). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú: Raduga.
- McBain, K. (2008). *International survey on orchestras*. Berlín: FIM.
- Medoff, L. E. (1999). The importance of movement education in the training of young. *Medical Problems of Performing Artists*, 14(4), 210-219.
- Middlestadt, S. E. y Fishbein, M. (1988). Health and occupational correlates of perceived occupational stress in symphony orchestra musicians. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 30(9), 687-692.
- Middlestadt, S. E. y Fishbein, M. (1989). The prevalence of severe musculoskeletal problems among male and female symphony orchestra string players. *Med Probl Perform Art*, 4(1), 41-48.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2009). *Encuesta Europea de Salud en España*. Madrid.
- Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto Nacional de Estadística (2007). *Encuesta Nacional de Salud de España 2006*.
- Mora, M., Villalobos, D., Araya, G. y Ozols, A. (2004). Perspectiva subjetiva de la calidad de vida del adulto mayor, diferencias ligadas al género y a la práctica de la actividad físico recreativa. *Revista MHSalud*, 1(1), 2-11.

- Moreno, J. A. y Gutiérrez, M. (1998). Intereses, actitudes y motivación hacia la práctica terrestre y acuática de los españoles. En J. A. Moreno, P. L., F. Rodríguez Ruiz (Eds.). *Actividades Acuáticas: Ámbitos de Aplicación* (pp.185-204). Murcia: Universidad de Murcia.
- Moscoso Sánchez, D., Moyano Estrada, E., Biedma Velázquez, L., Fernández-Ballester García, R., Martín Rodríguez, M., Ramos González, C. et al. (2009). Deporte, salud y calidad de vida. *Colección Estudios Sociales*, núm. 26.
- Muñoz Lobatón, A. (2011). *Hacia un reconocimiento de las enfermedades profesionales. Trastornos músculo-esqueléticos y otras enfermedades profesionales: una gran amenaza en la carrera de los músicos*. Ponencia presentada en la II Conferencia Internacional de Orquestas de la FIM, Ámsterdam.
- Murphy, M., Nevill, A., Neville, C., Biddle, S. y Hardman, A. (2002). Accumulating brisk walking for fitness, cardiovascular risk, and psychological health. *Medicine y Science in Sports y Exercise*, 34(9), 1468-1474.
- Navarro Valdivielso, M. (1998). *La condición física en la población adulta de la isla de gran canaria y su relación con determinadas actitudes y hábitos de vida*. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.
- Navia Álvarez, P., Arráez Aybar, A., Álvarez Martínez, P. y Ardiaca Burgués, L. (2007). Incidencia y factores de riesgo de dolor cervical en músicos de orquestas españolas. *Mapfre Medicina*, 18(1), 27-35.
- Newmark, J. y Lederman, R. J. (1987). Practice doesn't necessarily make perfect: Incidence of overuse syndromes in amateur instrumentalists. *Med Probl Perform Art*, 2(4), 142-144.

- Norris, R. (1993). *The musician's survival manual: A guide to preventing and treating injuries in instrumentalists*. St. Louis: MMB Music.
- Nunes Marqués, D. (2001). *Estrategias de prevención y tratamiento del síndrome por sobreuso en los músicos*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, España.
- Observatorio del Deporte Andaluz (2001). *Indicadores de práctica deportiva*. Año 1999. Consejería de Educación. Junta de Andalucía.
- Orden ECI/1889/2007, de 19 de junio, por la que se establece el currículo de las enseñanzas elementales de música y se regula su acceso en los conservatorios profesionales de Música de Ceuta y Melilla. BOE de 28 de junio de 2007.
- Orden ECI/1890/2007, de 19 de junio, por la que se establece el currículo de las enseñanzas profesionales de música y se regula su acceso en los conservatorios profesionales de música de Ceuta y Melilla. BOE de 28 de junio de 2007.
- Organización Mundial de la Salud (1948). *Carta de constitución*. Geneva: World Health Organization.
- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Beneficios de la actividad física*. Geneva: World Health Organization.
- Orozco, L. y Solé, J. (1996). *Tecnopatías del músico*. Barcelona: Aritza.
- Pak, C. H. y Chesky, K. (2000). Prevalence of hand, finger, and wrist musculoskeletal problems in keyboard instrumentalists. *Med Probl Perform Art*, 17(1), 17-23.
- Parry, C. B. W. (2003). Prevention of musicians' hand problems. *British Performing Arts Medicine Trust*, 19, 317-324.
- Parry, C. B. W. (2004). Managing the physical demands of musical performance. En A. Williamon (Ed.), *Musical Excellence: Strategies and Techniques to Enhance Performance* (pp. 41-60). Londres: Oxford University Press.

- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C. et al. (1995). Physical activity and public health: A recommendation from the centers for disease control and prevention and the american college of sports medicine. *Jama*, 273(5), 402-407.
- Paull, B. y Harrison, C. (1997). *The athletic musician: A guide to playing without pain*. Estados Unidos: Scarecrow.
- Pederiva, P. (2005). O corpo no processo ensino-aprendizagem de instrumentos musicais: Percepção de professores. Grau de Mestre. Universidade Católica de Brasília. Brasil.
- Pereira, E. F., Teixeira, C. S., Kothe, F., Merino, E. A. D. y Daronco, L. S. E. (2009). Percepção de qualidade do sono e da qualidade de vida de músicos de orquestra. *Revista Psiquiatria Clínica*, 48-51.
- Petlenko, V. P. y Davidenko, D. N. (1998). *Esbozos de valeología: Salud como valor humano*. San Petersburgo: Ciencias de la educación del Báltico.
- Pew Research Center (2010). *Men's Lives Often Seen as Better. Gender Equality Universally Embraced, but Inequalities Acknowledged*. Gender Report Topline Survey of 22 Nations. Global Attitudes Project.
- Physical Activity Guidelines for Americans (2008). *Department of Health and Human Services*. Rockville (MD): U.S.
- Pilafian, S. y Sheridan, P. (2002). *The breathing gym: Exercises to improve breath control and airflow*. California: Focus on Excellence.
- Platonov, V. N. (1999). *El entrenamiento deportivo, teoría y metodología*. Barcelona: Paidotribo.

- Pratt, R. R., Jessop, S. G. y Niemann, B. K. (1992). Performance-related disorders among music majors at brigham young university. *International Journal of Arts Medicine*, 1(2), 7-20.
- Quarrier, N. F. (1993). Performing arts medicine: The musical athlete. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 17(2), 90-95.
- Queiroz de Andrade, E. y Marques Fonseca, J. G. (2000). Artista-atleta: Reflexões sobre a utilização do corpo na performance dos instrumentos de cordas. *PER MUSI – Revista Acadêmica de Música, Belo Horizonte*, 2(2), 118-128.
- Raeburn, S. D. (1987). Occupational stress and coping in a sample of professional rock musicians. *Med Probl Perform Art*, 2, 41-48.
- Raeburn, S. D., Hipple, J., Delaney, W. y Chesky, K. (2003). Surveying popular musicians' health status using convenience samples. *Medical Problems of Performing Artists*, 18(3), 113-119.
- Ramos Gordillo, A. S. (2003). *Actividad física e higiene para la salud*. Las Palmas de Gran Canaria: Servicio de Publicaciones y Producciones de la ULPGC.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE de 29 de junio de 1994.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE de 19 de diciembre de 2006.
- Real Decreto 1577/2006, de 22 de diciembre, por el que se fijan los aspectos básicos del currículo de las enseñanzas profesionales de música reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 20-1-2007).

- Redmond, M. y Tiernan, A. M. (2001). Knowledge and practices of piano teachers in preventing playing-related injuries in high school students. *Med Probl Perform Art*, 16(1), 32.
- Riddoch, C. J. y Boreham, C. A. (1995). The health-related physical activity of children. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 19(2), 86-102.
- Roach, K. E., Martínez, M. A. y Anderson, N. (1994). Musculoskeletal pain in student instrumentalists: A comparison with the general student population. *Medical Problems of Performing Artists*, 9(4), 125-125.
- Robinson, D. y Zander, J. (2002). *Preventing musculoskeletal injury (MSI) for musicians and dancers: A resource guide*. Vancouver: Safety and Health in Arts Production and Entertainment.
- Roch, A. (1913). *Petit manuel de gymnastique digitale*. Lyon: Verdier.
- Rojas Soriano, R. (2006). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés.
- Rosset i Llobet, J. (2004). Problemas de salud de los músicos y su relación con la educación. *XXVI Conferencia de la Internacional Society for Music Education y Seminario de la CEPROM*. Barcelona y Tenerife.
- Rosset i Llobet, J. y Fábregas Molas, S. (2005). *A tono: Ejercicios para mejorar el rendimiento del músico*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Rosset-Llobet, J., Rosinés-Cubells, D. y Saló-Orfila, J. M. (2000). Identification of Risk Factors for Musicians in Catalonia (Spain). *Medical Problems of Performing Artists*; 15(4), 167-174.
- Rozmaryn, L. M. (1993). Upper extremity disorders in performing artists. *Maryland Medical Journal (Baltimore, Md.: 1985)*, 42(3), 255-260.

- Ruiz Ramos, G. (1999). *Amo hacer música; yogaterapia específica para los profesionales de la música*. Madrid: Mandala ediciones.
- Ruiz, J. R. (2007). *La condición física como determinante de salud en personas jóvenes*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, España.
- Sadie, S. y Latham, A. (2000). *Diccionario akal-grove de la música*. Madrid: Akal.
- Salleras Sanmartí, L. y Serra Majem, L. (1992). *Actividad física y salud*. En Piédrola G., Domínguez M., Cortina P., Gálvez R., Sierra A., Sáenz M. C., et al. editores. *Medicina Preventiva y Salud Pública* 9ª ed. (pp. 963-972). Barcelona: Salvat Editores.
- Sams, E. (1972). Schumann's hand injury, some further evidence. *The Musical Times*, 113(1551), 456.
- Sánchez Bañuelos, F. (1996). *La actividad física orientada hacia la salud*. España: Biblioteca Nueva.
- Sánchez Delgado, J. C. (2006). Definición y clasificación de actividad física y salud. *PubliCE Standard*, Pid: 704.
- Sandell, C., Frykman, M., Chesky, K. y Fjellman Wiklund, A. (2009). Playing-related musculoskeletal disorders and stress-related health problems among percussionists. *Medical Problems of Performing Artists*, 24(4), 175.
- Sardá Rico, E. (2003). *En forma: Ejercicios para músicos*. Barcelona: Paidós.
- Sataloff, R. T. y Brandfonbrener, A. (1991). Epidemiology of the medical problems of performing artists. *Textbook of Performing Arts Medicine*, 25.
- Schuele, S. U. y Lederman, R. J. (2004). Occupational disorders in instrumental musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 19(3), 123-128.

- Serra Majem, L. y Aranceta Bartrina, J. (2002). *Alimentación infantil y juvenil. estudio enkid*. Barcelona: Masson.
- Shephard, R. J. (1985). The value of physical fitness in preventive medicine. *Ciba Foundation Symposium, 110*, 164-182.
- Sherburne, E. L. (1981). *An analysis of the blowing pressure used for trombone and euphonium tone production*. Tesis Doctoral. University of Minnesota, Estados Unidos.
- Shoup, D. (1995). Survey of performance-related problems among high school and junior high school musicians. *Medical Problems of Performing Artists, 10*(3), 100-105.
- Silverstein, B. A., Fine, L. J. y Armstrong, T. J. (1986). Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. *British Medical Journal, 43*(11), 779-784.
- Spahn, C., Hildebrandt, H. y Seidenglanz, K. (2001). Effectiveness of a prophylactic course to prevent playing-related health problems of music students. *Science y Medicine, 16*(1), 24-31.
- Spaulding, C. (1988). Before pathology: Prevention for performing artists. *Med Probl Perform Art, 3*(4), 135-139.
- Spielberger, C. D. y Gorsuch, R. L. (1970). *STAI manual for the State-Trait Anxiety Inventory. (Self-Evaluation Questionnaire)*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Stephens, T., Jacobs Jr, D. R. y White, C. C. (1985). A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity. *Public Health Reports, 100*(2), 147-158.

- Spotti, C., Tamborlani, L. y Converti, R. M. (2008). *A Rehabilitation Service in the Theatre for Orchestra Musicians: 14 Years of Experience*. 12th European Congress and 3rd International Congress on Musicians' Medicine. Milán.
- Taylor, A. y Wasley, D. (2004). Physical fitness. En A. Williamon (Ed.), *Musical Excellence: Strategies and Techniques to Enhance Performance* (pp. 163–178). Londres: Oxford University Press.
- Teixeira, C. S., Kothe, F., Pereira, E. F., Gontijo, L. A. y Merino, E. A. D. (2010). O trabalho dos músicos: Análise das queixas musculoesqueléticas e suas relações com a prática instrumental. *Revista Produção Online*, 10(2).
- Teixeira, C. S., Kothe, F., Pereira, E. F., Moro, A. R. P. y Merino, E. A. D. (2009). Trabalho e prática de exercícios físicos: O caso de músicos de orquestra. *Lecturas Educación Física y Deportes, Revista Digital*. 13(130).
- Teixeira, C. S., Merino, E. A. D. y Lopes, L. F. D. (2009). A atividade do músico de orquestra: Prática instrumental e desconforto corporal. *Boletim Brasileiro De Educação Física*, 9(1), 74.
- Telama, R. y Yang, X. (2000). Decline or physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9), 1617-1622.
- Tercedor, P. (2001). *Actividad física, condición física y salud*. Sevilla: Wanceulen.
- Thrasher, M. y Chesky, K. (1998). Medical problems of clarinetists: Results from the UNT musician health survey. *The Clarinet*, 25(4), 24-27.
- Toledo, S. D., Nadler, S. F., Norris, R. N., Akuthota, V., Drake, D. F. y Chou, L. H. (2004). Sports and performing arts medicine. Issues relating to musicians. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(1), 72-74.

- Toscano, W. N. y Rodríguez de la Vega, L. (2008). Actividad física y calidad de vida. *Hologramática*, 9(1), 3.
- Tovar Torres, H. G. (2010). La necesidad de realizar habitualmente calentamiento en los músicos instrumentistas. *Efdeportes*, 14(141).
- Tubiana, R. y Amadio, P. C. (2000). *Medical problems of the instrumentalist musician*. United Kingdom: Martin Dunitz.
- Tucker, A., Faulkner, M. E. y Horvath, S. M. (1971). Electrocardiography and lung function in brass instrument players. *Archives of Environmental Health*, 23(5), 327-334.
- Twisk, J. W. R. (2001). Physical activity guidelines for children and adolescents: A critical review. *Sports Medicine*, 31(8), 617-627.
- Vaqué Rafart, J., Almaraz Gómez, A. y Rosselló Urgell, J. (2001). Tabaco y salud. En Piédrola Gil (Eds.), *Medicina Preventiva y Salud Pública*. Barcelona: Masson.
- Vázquez, B. (1993). Actitudes y prácticas deportivas de las mujeres españolas. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales.
- Viaño Santasmarinas, J. J. (2010a). *Actividad física, actividad musical y trastornos músculo-esqueléticos en estudiantes instrumentistas de conservatorio*. Tesis Doctoral. Universidad de Vigo, España.
- Viaño Santasmarinas, J. J. (2010b). *Trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la interpretación musical en estudiantes instrumentistas*. Estados Unidos: Human movement.
- Voltmer, E., Schauer, I., Schroder, H. y Spahn, C. (2008). Musicians and physicians. A comparison of psychosocial strain patterns and resources. *Medical Problems of Performing Artists*, 23(4), 164-169.

- Weinberg, R. y Gould, Y. (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel.
- West, R. (2004). Drugs and musical performance. En A. Williamon (Ed.), *Musical Excellence: Strategies and Techniques to Enhance Performance* (pp. 271-290). Londres: Oxford University Press.
- Workman, D. (2006). *The percussionists' guide to injury treatment and prevention: The answer guide for drummers in pain*. New York: Taylor & Francis Group.
- Yen, L. T., Edington, D. W. y Witting, P. (1992). Prediction of prospective medical claims and absenteeism costs for 1284 hourly workers from a manufacturing company. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 34(4), 428-435.
- Yeung, E., Chan, W., Pan, F., Sau, P., Tsui, M., Yu, B. et al. (1999). A survey of playing-related musculoskeletal problems among professional orchestral musicians in hong kong. *Medical Problems of Performing Artists*, 14(1), 43-47.
- Zander, M. F. y Spahn, C. (2006). Epidemiology of medical problems in musicians-risk and protective factors. *Medizinische Welt, Stuttgart*, 57(12), 545-571.
- Zander, M. F., Voltmer, E. y Spahn, C. (2010). Health promotion and prevention in higher music education: Results of a longitudinal study. *Medical Problems of Performing Artists*, 25(2), 54-65.
- Zaza, C. (1993). Prevention of musicians' playing-related health problems: Rationale and recommendations for action. *Medical Problems of Performing Artists*, 8(4), 117-121.
- Zaza, C. (1994). Research-based prevention for musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 9(1), 3-6.

Zaza, C. y Farewell, V. T. (1997). Musicians'playing-related musculoskeletal disorders: An examination of risk factors. *American Journal of Industrial Medicine*, 32(3), 292-300.

Zaza, C., Charles, C. y Muszynski, A. (1998). The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. *Social Science and Medicine*, 47(12), 2013-2023.

Zetterberg, C., Backlund, H., Karlsson, J., Werner, H. y Olsson, L. (1998). Musculoskeletal problems among male and female music students. *Medical Problems of Performing Artists*, 13, 160-166.

ANEXOS



ANEXO I

CLASIFICACIÓN POR PAÍSES DE LAS ORQUESTAS SINFÓNICAS PROFESIONALES QUE COMPONEN LA MUESTRA DEL ESTUDIO

Alemania

Berlin Philharmonic
Deutsches Symphonierorchester Berlín
Essener Philharmoniker
Frankfurt Radio Symphony
Freiburg Baroque Orchestra
Gewandhausorchester Leipzig
Konzerthausorchester Berlin
Mahler Chamber Orchestra
Opera de Coburg
Sinfonieorchester des SWR Baden-Bade
Freiburg
Staats Kappelle Berlin
Staatskapelle Dresden
Staatsorchester Mainz

Argentina

Orquesta Estable del Teatro de Colón
Orquesta Filarmónica de Buenos Aires
Orquesta Filarmónica de Mendoza
Orquesta Filarmónica Quilmes
Orquesta Sinfónica Ciudad de Buenos Aires
Orquesta Sinfónica de Córdoba
Orquesta Sinfónica de Gral. San Martín
Orquesta Sinfónica de Santa Fe
Orquesta Sinfónica Nacional de Argentina
Orquesta Sinfónica Provincial de Santa Fe

Australia

Sydney Symphony Orchestra

Austria

Camerata Salzburg
Klangforum Wien
Mozarteumorchester Salzburg
Tiroler Symphonieorchester innsbruck
Tonkünstler Orchester
Vienna Symphony Orchestra

Bélgica

Brussels National Opera Orchestra
Royal Flemish Philharmonic
Orchestre Symphonique de la Monnaie

Brasil

Orquesta Sinfónica del Estado de San Paulo

Canadá

Vancouver Opera Orchestra
Toronto Symphony

Chile

Orquesta Filarmónica de Valparaiso

Corea

Chungnam Philharmonic Orchestra
Daejeon Philharmonic Orchestra
Incheon Philharmonic Orchestra
Seong Nam Philharmonic Orchestra

Dinamarca

Aarhus Symphony Orchestra

El Salvador

Orquesta Sinfónica de el Salvador

Eslovenia

Orchestra of the Slovenian National Theatre
Opera and Ballet Ljubljanaional

Öpera Nacional de Ljubljana

Slovenian Philharmonic Orchestra

España

Bilbao Orkestra Sinfonikoa.

Orquesta Ciudad de Granada.

Orquesta de Extremadura.

Orquesta de la Comunidad Valenciana.

Orquesta de Valencia.

Orquesta del Gran Teatro del Liceo de
Barcelona.

Orquesta Filarmónica de Gran Canaria.

Orquesta Nacional de España.

Orquesta Sinfónica de Barcelona i Nacional de
Catalunya (O.B.C).

Orquesta Sinfónica de Castilla y León.

Orquesta Sinfónica de Córdoba.

Orquesta Sinfónica de Euskadi.

Orquesta Sinfónica de la Radiotelevisión
Española.

Orquesta Sinfónica de la Región de Murcia.

Orquesta Sinfónica de Madrid.

Orquesta Sinfónica de Navarra.

Orquesta Sinfónica de Tenerife.

Orquesta Sinfónica del Principado de Asturias.

Orquesta Ciutat de Barcelona (O.C.B)

Oviedo Filarmonía.

Real Filharmonie de Galicia.

Real Orquesta Sinfónica de Sevilla.

Estados Unidos

Akron Symphony Orchestra

Arizona Opera Orchestra

Baltimore Symphony Orchestra

Bridgeport Symphony Orchestra

Charleston Symphony Orchestra

Chicago Symphony Orchestra

Dallas Symphony Orchestra

Delaware Symphony Orchestra

Detroit Symphony Orchestra

Fresno Philharmonic Orchestra

Grand Rapids Symphony

Greensboro Symphony

Hollywood Bowl Orchestra

International Contemporary Ensemble

Janesville Symphony Orchestra

Kalamazoo Symphony Orchestra

Kansas City Civic Orchestra

La Crosse Symphony Orchestra

Lancaster Symphony Orchestra

Lansing Symphony Orchestra

Las Vegas Philharmonic Orchestra

Livermore Valley Opera

Long Beach Symphony Orchestra

Long Island Philharmonic Orchestra

Los Angeles Chamber Orchestra

Los Angeles Philharmonic Orchestra

Madison Symphony Orchestra

Maryland Symphony Orchestra

New Haven Symphony Orchestra

New Mexico Symphony Orchestra

New West Symphony	Oulu Symphony Orchestra
New Jersey Symphony Orchestra	Tampere Philharmonic Orchestra
North Carolina Symphony Orchestra	Tapiola Sinfonietta
Oakland East Bay Symphony Orchestra	Turku Philharmonic Orchestra
Pacific Symphony Orchestra	Vaasa City Orchestra
Pennsylvania Ballet	Francia
Philadelphia Orchestra	Opera de Marseille
Pittsburgh Symphony Orchestra	Orchestre de chambre Ancecy
Portland Maine Symphony Orchestra	Orchestre Philharmonique de Monte Carlo
Portland Opera Orchestra	Orchestre Philharmonique de Strasbourg
Redwood Symphony Orchestra	Grecia
Ridgefield Symphony	Thessaloniki State Symphony Orchestra
Rogue Valley Symphony	Holanda
San Francisco Symphony Orchestra	Netherlands Radio Chamber Philharmonic
Santa Barbara Symphony Orchestra	Radio Kamer Filharmonie, Hilversum
Santa Fe Symphony	Royal Concertgebouw Orchestra
Sarasota Opera Orchestra	Hungría
South Carolina Philharmonic	Budafoki Dohnanyi Erno Szimfonikus Zenekar
Spokane Symphony Orchestra	Orquesta Nacional de Hungría
Symphony Silicon Valley	Israel
Syracuse Symphony Orchestra	Israel Kibbutz Orchestra
The Florida Orchestra	Israel Philharmonic Orchestra
Toledo Symphony Orchestra	Italia
Tucson Symphony Orchestra	Accademia Nazionale di Santa Cecilia, Rome
U.S. Army Field Band	Filarmonica della Scala, Milano
Utah Symphony Orchestra	Opera di Salerno
Wichita Symphony Orchestra	Orchestra da camera italiana di fiati
Winston-Salem Symphony	Orchestra del Teatro di Messina
Finlandia	Orchestra del Teatro Olímpico
Finish National Opera	Orchestra della Magna Grecia di Taranto
Finish Radio Orchestra	Orchestra Internazionale d'Italia
Helsinki Philharmonic Orchestra	Orchestra Sinfonica Giovanile del Piemonte

Orchestra Sinfonica Nazionale della Rai

Orchestra Teatro La Fenice di Venezia

Pomeriggi Musicali of Milan Symphony Orchestra

Puccini Festival Orchestra

Silver Symphony Orchestra

Teatro Comunale di Bologna

Teatro dell'Opera di Roma

Teatro la Fenice Venezia

Teatro Lírico Giuseppe Verdi

Japón

New Japan Philharmonic

Malta

Malta Philharmonic Orchestra

México

Orquesta Filarmónica del Estado de Chihuahua

Orquesta Sinfónica de Michoacán

Orquesta Sinfónica de Xalapa

Orquesta Sinfónica de Yucatán

Orquesta Sinfónica del teatro de Chapi

Noruega

Bergen Philharmonic Orchestra

Kristiansand Symphony Orchestra

Norwegian Opera Orchestra

Oslo Philharmonic Orchestra

Stavanger Symphony Orchestra

Trondheim Symphony Orchestra

Nueva Zelanda

New Zeland Symphony Orchestra

Polonia

Sinfonia Varsovia

Portugal

Orquestra Metropolitana de Lisboa

Reino Unido

City of Birmingham Symphony Orchestra

London Symphony Orchestra

Orchestra of the Age of Enligh

Royal Scottish National Orchestra

República Checa

Prague Radio Symphony Orchestra

Prague Symphony Orchestra

Sudáfrica

Cape Philharmonic Orchestra

Suecia

Gothenburg Symphony Orchestra

Jönköping Sinfonietta

Norrköpings Symfoniorkestere

Royal Stockholm Philharmonic Orchestra

Swedish Radio Orchestra

Suiza

Lucerne Symphony Orchestra

Orchestre de la Suisse Romande

Venezuela

Orquesta Sinfónica de Venezuela

Sociedad Orquesta Sinfónica de Venezuela

ANEXO II

CUESTIONARIO EN ESPAÑOL



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA



CUESTIONARIO SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN MÚSICOS DE ORQUESTAS SINFÓNICAS PROFESIONALES

Duración 5 minutos

Desde el Departamento de Educación Física de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se está realizando un trabajo de investigación sobre *la influencia e importancia de la preparación física para el trabajo como músico* dentro de una orquesta, llevada a cabo por Ismael Betancor Almeida, trompetista de la Orquesta Filarmónica de Gran Canaria.

Se pretende recabar información totalmente anónima de los músicos profesionales a nivel internacional que contribuya a la mejora del rendimiento y calidad de vida dentro de una orquesta sinfónica profesional.

La mayoría de las preguntas van acompañadas de una escala progresiva del 1 al 7, donde el valor 1 representa el mayor grado de desacuerdo y el 7 el mayor grado de conformidad. Le estaría muy agradecido que señalara con un círculo el número que más se adecua a su opinión.

1. ¿Considera que su trabajo dentro de la orquesta requiere un esfuerzo físico alto?

1 2 3 4 5 6 7
Ninguno Muchísimo

2. En términos generales, cuando finaliza un concierto, ¿Cuál es su grado de cansancio físico?

1 2 3 4 5 6 7
Nada Muchísimo

3. De forma general, ¿Cuántas horas diarias aproximadas, incluyendo tiempo de trabajo y de estudio, dedica a su instrumento?

Menos de 3 horas 3 horas 4 horas 5 horas
6 horas 7 horas 8 y más

4. Siempre y cuando sea posible, ¿cuántos días a la semana deja de tocar o para su práctica instrumental? _____ días.

5. Durante todo el año, incluyendo período vacacional y temporada de trabajo ¿cuántas semanas completas no toca o cesa su práctica con el instrumento? _____ semanas.

6. ¿En la actualidad practica deporte? No Sí

7. Indique cuáles de estas actividades físicas realiza usted habitualmente:

Nunca Muchísimo

Ejercicios de respiración	1	2	3	4	5	6	7
Caminar	1	2	3	4	5	6	7
Técnicas de relajación y concienciación corporal	1	2	3	4	5	6	7
Nadar	1	2	3	4	5	6	7
Correr	1	2	3	4	5	6	7
Bailar	1	2	3	4	5	6	7
Bicicleta	1	2	3	4	5	6	7
Tenis	1	2	3	4	5	6	7
Pesas	1	2	3	4	5	6	7
Fútbol	1	2	3	4	5	6	7
Gimnasia	1	2	3	4	5	6	7
Otra: _____	1	2	3	4	5	6	7

8. ¿Cuántas veces a la semana dedica a hacer ejercicio físico de forma regular?

Nunca 1 día 2 días 3 días
4 días 5 días 6 o más días

9. Como término medio, ¿cuánto tiempo le dedica al día a hacer ejercicio físico o deporte?

Nada 15 min. 30 min. 45 min.
1 h. 1 hora y media Más de 2h.

10. ¿Qué nivel de condición física considera que tiene?

1 2 3 4 5 6 7
Muy malo Muy bueno

11. ¿Dónde realiza habitualmente su actividad física o deportiva? (marque un número de cada fila)

Nunca Frecuentemente

Instalaciones deportivas privadas (club, gimnasio)	1	2	3	4	5	6	7
Instalaciones deportivas públicas (ayuntamiento, gobierno)	1	2	3	4	5	6	7
Espacios en la naturaleza (parques, playa, campo)	1	2	3	4	5	6	7
En casa	1	2	3	4	5	6	7

12. ¿Cuál puede ser la causa por la que el músico profesional no realiza actividad física?

Nada de acuerdo Muy de acuerdo

Falta de tiempo	1	2	3	4	5	6	7
Carencia de instalaciones	1	2	3	4	5	6	7
Miedo a lesionarse	1	2	3	4	5	6	7
Pérdida de efectividad con el instrumento	1	2	3	4	5	6	7
Desconocer la oferta deportiva	1	2	3	4	5	6	7
Falta de motivación	1	2	3	4	5	6	7
Inestabilidad en horario laboral	1	2	3	4	5	6	7
Otra: _____							

13. ¿Cree que la práctica de actividades físicas podría mejorar su rendimiento como instrumentista?

1 2 3 4 5 6 7
Nada Muchísimo

14. Si realizara actividad física de forma regular, ¿Cree que le reportaría algún beneficio para su práctica instrumental?

Nada Muy
de acuerdo de acuerdo

Más velocidad	1	2	3	4	5	6	7
Más fuerza	1	2	3	4	5	6	7
Mejora mi concentración	1	2	3	4	5	6	7
Me siento relajado	1	2	3	4	5	6	7
Mejora mi resistencia	1	2	3	4	5	6	7
Mejor calidad de vida	1	2	3	4	5	6	7
Menos lesiones	1	2	3	4	5	6	7
Otra: _____	1	2	3	4	5	6	7

15. Fuma usted más de 5 cigarrillos semanalmente: No Sí

16. ¿Considera que su alimentación es sana y equilibrada?

1 2 3 4 5 6 7
Nada Muchísimo

17. Ha tenido alguna lesión física profesional producida en su vida como músico profesional:

Nunca Muy
frecuente

Tendinitis	1	2	3	4	5	6	7
Sobrecarga muscular	1	2	3	4	5	6	7
Fatiga muscular	1	2	3	4	5	6	7
Contractura	1	2	3	4	5	6	7
Otra: _____	1	2	3	4	5	6	7

18. ¿Qué partes del cuerpo se han visto afectadas por esas lesiones?

Nunca Muchísimo

Cuello	1	2	3	4	5	6	7
Espalda	1	2	3	4	5	6	7
Hombros	1	2	3	4	5	6	7
Brazos	1	2	3	4	5	6	7
Otra: _____	1	2	3	4	5	6	7

19. ¿Considera que la profesión del músico dentro de la orquesta es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad?

1 2 3 4 5 6 7
Nada Muchísimo

20. ¿Cree necesario hacer un calentamiento físico previo antes de la práctica instrumental?

1 2 3 4 5 6 7
Nada Muchísimo

21. ¿Cree necesario realizar algunos ejercicios físicos de vuelta a la calma al finalizar una sesión de práctica instrumental?

1 2 3 4 5 6 7
Nada Muchísimo

22. Cree usted necesario que durante la formación musical el alumnado adquiera conocimientos de:

Nada Muy
de acuerdo de acuerdo

Expresión corporal	1	2	3	4	5	6	7
Educación postural	1	2	3	4	5	6	7
Técnicas de relajación	1	2	3	4	5	6	7
Estiramientos	1	2	3	4	5	6	7
Preparación física	1	2	3	4	5	6	7
Fisioterapia	1	2	3	4	5	6	7
Otra: _____	1	2	3	4	5	6	7

23. ¿Considera que la empresa donde trabaja debería proporcionar información, organizar cursos o actividades relacionadas con su salud física?

1 2 3 4 5 6 7
Nada Muchísimo

24. Cree que le beneficiaría un profesional de la educación física en la mejora de su condición física y rendimiento con su instrumento musical?

1 2 3 4 5 6 7
Nada Muchísimo

25. Si desea realizar algún comentario con respecto a la encuesta que acaba de rellenar sobre la actividad física y los músicos, escríbalo a continuación;

.....
.....
.....
.....
.....

Sexo: Varón Mujer

Año de nacimiento: 19__

Orquesta a la que pertenece: _____ Profesional: SI NO

Instrumento: _____ Concertino Solista Tutti Freelance

A que edad comenzó a formar parte de una orquesta profesional: A los __ años.

Muchísimas gracias por su tiempo y atención. Esperamos que las conclusiones que se puedan extraer de este cuestionario puedan ser útiles para mejorar la calidad de vida del músico profesional a través de la práctica de actividad físico-deportiva.

Para más información, por favor escriba a la siguiente dirección de correo electrónico:

Ismaelb2000@yahoo.com

CUESTIONARIO EN INGLÉS



QUESTIONNAIRE:
PHYSICAL ACTIVITY OF PROFESIONAL ORCHESTRAL MUSICIANS

Duration: 5 minutes

The following questionnaire is part of an investigation into the effects of physical preparation and it's importance on the work of a professional musician. The research is being conducted by Ismael Betancor, trumpeter with the "Orquesta Filarmónica de Gran Canaria", at the physical Education Department of Las Palmas de Gran Canaria University.

The objective is to collect information from musicians active in the professional arena. These contributions will be used to enhance and improve performance and quality of life in everyday orchestral life.

Most of the questions are accompanied by a scale from 1 to 7, where 1 represent the lowest level of agreement and 7 the highest level of conformity.

Please, mark with a circle the number which most represents your opinion.

1. Do you consider that your orchestral work requires a high physical demand?

1 2 3 4 5 6 7
None A lot

2. In general terms, when you finish a concert, what is your level of fatigue?

1 2 3 4 5 6 7
Low High

3. In general, approximately how many hours a day do you dedicate to playing your instrument? (Include your work and study times)

Less than 3 hours 3 hours 4 hours 5 hours
6 hours 7 hours 8 and more

4. How many days a week do you take off practising your instrument? _____ days.

5. During the year, including vacation and work periods, how many complete weeks do you rest from practising your instrument? _____ weeks.

6. Do you practise any sport? Yes No

7. Indicate the physical activities that you normally do:

Never A lot

Breathing gym	1	2	3	4	5	6	7
Walking	1	2	3	4	5	6	7
Relaxation techniques	1	2	3	4	5	6	7
Swimming	1	2	3	4	5	6	7
Running	1	2	3	4	5	6	7
Dance	1	2	3	4	5	6	7
Cycling	1	2	3	4	5	6	7
Tennis	1	2	3	4	5	6	7
Weight training	1	2	3	4	5	6	7
Football	1	2	3	4	5	6	7
Gymnastics	1	2	3	4	5	6	7
_____	1	2	3	4	5	6	7

8. How many times a week do you do physical exercise on a regular basis?

Never 1 day 2 days 3 days
4 days 5 days 6 or more days

9. On average, how much time a day do you exercise or do sport?

I don't 15 min. 30 min. 45 min.
1 h. 1 h. and 30 min. 2h and more

10. What physical Fitness level do you think you have?

1 2 3 4 5 6 7
Low High

11. Where do you normally do your physical activities or sport?

Never Frequently

Private sports facilities (Club, gymnasium)	1	2	3	4	5	6	7
Public sports facilities	1	2	3	4	5	6	7
Open air spaces (Parks, beach, countryside)	1	2	3	4	5	6	7
At home	1	2	3	4	5	6	7

12. What could be the reasons why professional musicians do not practice sport?

Disagree Agree

Lack of time	1	2	3	4	5	6	7
Lack of ability	1	2	3	4	5	6	7
Fear of injury	1	2	3	4	5	6	7
Fear of a drop in performance	1	2	3	4	5	6	7
Unaware of your options	1	2	3	4	5	6	7
Lack of motivation	1	2	3	4	5	6	7
Variable work schedule	1	2	3	4	5	6	7
Other: _____	1	2	3	4	5	6	7

13. Do you think that doing physical activities could improve your performance as a musician?

1 2 3 4 5 6 7
Low High

14. If you would do regular physical exercise, do you think it would benefit your instrumental practising in any way?

Low High
degree degree

To play faster	1	2	3	4	5	6	7
To have more strength	1	2	3	4	5	6	7
To improve your concentration	1	2	3	4	5	6	7
To feel more relaxed	1	2	3	4	5	6	7
To improve your stamina	1	2	3	4	5	6	7
To improve your quality of life	1	2	3	4	5	6	7
To reduce injuries	1	2	3	4	5	6	7
Other: _____	1	2	3	4	5	6	7

15. Do you smoke more than 5 cigarettes a week?: Yes No

16. Do you think your diet is well-balanced and healthy?

1 2 3 4 5 6 7
Low High

17. Have you ever experienced any work related injuries in your life as a professional musician:

Never frequently

Tendinitis	1	2	3	4	5	6	7
Muscular overload	1	2	3	4	5	6	7
Muscular fatigue	1	2	3	4	5	6	7
Muscular spasms	1	2	3	4	5	6	7
Other: _____	1	2	3	4	5	6	7

18. What parts of your body have been affected by these injuries?

Not Always
affected affected

Neck	1	2	3	4	5	6	7
Back	1	2	3	4	5	6	7
Shoulder	1	2	3	4	5	6	7
Arms	1	2	3	4	5	6	7
Other: _____	1	2	3	4	5	6	7

19. Do you consider that a career as an orchestral musician is predisposed to create stressful and anxious situations?

1 2 3 4 5 6 7
Not predisposed Very predisposed

20. Do you believe it necessary to exercise physically before practising your instrument?

1 2 3 4 5 6 7
Not necessary Very necessary

21. Do you believe it necessary to exercise physically after practising your instrument?

1 2 3 4 5 6 7
Not necessary Very necessary

22. Do you think it necessary to acquire knowledge on the following while during your musical training?:

Not Very
necessary necessary

Body language	1	2	3	4	5	6	7
Good posture	1	2	3	4	5	6	7
Relaxation techniques	1	2	3	4	5	6	7
Stretching	1	2	3	4	5	6	7
Fitness preparation	1	2	3	4	5	6	7
Physiotherapy	1	2	3	4	5	6	7
Other: _____	1	2	3	4	5	6	7

23. Do you consider it important that your Orchestra should supply information, organise courses and activities relating to your physical health?

1 2 3 4 5 6 7
Low High

24. Do you believe it necessary to have a trainer to create a training schedule to improve your physical condition and your performance in general?

1 2 3 4 5 6 7
Not necessary Very necessary

25. If you would like to add any comments related to this survey, please write here;

.....

Gender: Male Female Date of birth: 19____

Name of your Orchestra: _____

Instrument: _____ Leader Principal Tutti Freelance

At what age did you become a full time professional musician: ____ years old.

My sincere thanks for your time and attention. We hope that the conclusions from this survey will serve to improve the quality of life for professional musicians through the practise of physical activities and sport.

For more information about the research, please write to me at the following email address: Ismaelb2000@yahoo.com

ANEXO III

INTERPRETACIÓN DE LOS CUESTIONARIO RECIBIDOS VÍA EMAIL

P1	recipient=&M_0_2_0_m_0_x=0-6	P12(1)	&M_0_14_0_m_0_x=0-6
P2	&M_0_3_0_m_0_x=0-6	P12(2)	&M_0_14_0_m_1_x=0-6
P3	&M_0_4_0_m_0_x=0-6	P12(3)	&M_0_14_0_m_2_x=0-6
	&	P12(4)	&M_0_14_0_m_3_x=0-6
P4	T_0_5_0=Respuesta abierta	P12(5)	&M_0_14_0_m_4_x=0-6
	&	P12(6)	&M_0_14_0_m_5_x=0-6
P5	T_0_6_0=Respuesta abierta	P12(7)	&M_0_14_0_m_6_x=0-6
		&	
P6	&R_0_7_x=0-1	P12(8)0	T_0_15_0=Respuesta abierta
P7(1)	&M_0_8_0_m_0_x=0-6	P12(8)	&L_0_15_x=1-7
P7(2)	&M_0_8_0_m_1_x=0-6	P13	&M_0_16_0_m_0_x=0-6
P7(3)	&M_0_8_0_m_2_x=0-6	P14(1)	&M_0_17_0_m_0_x=0-6
P7(4)	&M_0_8_0_m_3_x=0-6	P14(2)	&M_0_17_0_m_1_x=0-6
P7(5)	&M_0_8_0_m_4_x=0-6	P14(3)	&M_0_17_0_m_2_x=0-6
P7(6)	&M_0_8_0_m_5_x=0-6	P14(4)	&M_0_17_0_m_3_x=0-6
P7(7)	&M_0_8_0_m_6_x=0-6	P14(5)	&M_0_17_0_m_4_x=0-6
P7(8)	&M_0_8_0_m_7_x=0-6	P14(6)	&M_0_17_0_m_5_x=0-6
P7(9)	&M_0_8_0_m_8_x=0-6	P14(7)	&M_0_17_0_m_6_x=0-6
P7(10)	&M_0_8_0_m_9_x=0-6		&
P7(11)	&M_0_8_0_m_10_x=0-6	P14(8)0	T_0_18_0= Respuesta abierta
		P14(8)	&L_0_18_x=1-7
	&	P15	&R_0_19_x=0-1
P7(12)0	T_0_9_0=Respuesta abierta	P16	&M_0_20_0_m_0_x=0-6
P7(12)	&L_0_9_x=1-7	P17(1)	&M_0_21_0_m_0_x=0-6
	&	P17(2)	&M_0_21_0_m_1_x=0-6
P8	&M_0_10_0_m_0_x=0-6	P17(3)	&M_0_21_0_m_2_x=0-6
P9	&M_0_11_0_m_0_x=0-6	P17(4)	&M_0_21_0_m_3_x=0-6
P10	&M_0_12_0_m_0_x=0-6		&
P11(1)	&M_0_13_0_m_0_x=0-6	P17(5)0	T_0_22_0= Respuesta abierta
P11(2)	&M_0_13_0_m_1_x=0-6	P17(5)	&L_0_22_x=1-7
P11(3)	&M_0_13_0_m_2_x=0-6		
P11(4)	&M_0_13_0_m_3_x=0-6		

P18(1)	&M_0_23_0_m_0_x=0-6	P23	&M_0_30_0_m_0_x=0-6
P18(2)	&M_0_23_0_m_1_x=0-6	P24	&M_0_31_0_m_0_x=0-6
P18(3)	&M_0_23_0_m_2_x=0-6		&
P18(4)	&M_0_23_0_m_3_x=0-6	P25	T_0_32_0= Respuesta abierta
	&	Género	&R_0_33_x=0-1
P18(5)0	T_0_24_0= Respuesta abierta		&
		Año nacimiento	T_0_33_2=Respuesta abierta
P18(5)	&L_0_24_x=1-7		&
P19	&M_0_25_0_m_0_x=0-6	Orquesta	T_0_33_3= Respuesta abierta
P20	&M_0_26_0_m_0_x=0-6		&
P21	&M_0_27_0_m_0_x=0-6	Instrumento	T_0_33_4= Respuesta abierta
P22(1)	&M_0_28_0_m_0_x=0-6		&
P22(2)	&M_0_28_0_m_1_x=0-6	Categoría	&C_0_33_5=5-8
P22(3)	&M_0_28_0_m_2_x=0-6		&
P22(4)	&M_0_28_0_m_3_x=0-6	Edad inicio	T_0_33_9= Respuesta abierta
P22(5)	&M_0_28_0_m_4_x=0-6		&eqteminate=1
P22(6)	&M_0_28_0_m_5_x=0-6		
	&		
P22(7)0	T_0_29_0= Respuesta abierta		
P22(7)	&L_0_29_x=1-7		

ANEXO IV

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS GENERALES POR DIMENSIONES DEL ESTUDIO

La actividad física y los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

	N	Media	Desv. tip.	Mín.	Máx.	Intervalo de confianza al 95%	
P6.-Músicos que en la actualidad practican deporte	735	0,70	---	0	1	0,66	0,73
P7(1).-Caminar	735	4,23	2,09	1	7	4,07	4,38
P7(2).-Ejercicios de respiración	735	2,44	1,95	1	7	2,30	2,58
P7(3).-Técnicas de relajación y concienciación corporal	735	1,81	1,57	1	7	1,70	1,93
P7(4).-Nadar	735	2,20	1,66	1	7	2,08	2,32
P7(5).-Correr	735	2,44	1,91	1	7	2,30	2,58
P7(6).-Bailar	735	1,51	1,11	1	7	1,42	1,58
P7(7).-Bicicleta	735	2,64	1,97	1	7	2,50	2,78
P7(8).-Tenis	735	1,14	0,68	1	7	1,09	1,19
P7(9).-Pesas	735	1,37	1,18	1	7	1,28	1,45
P7(10).-Fútbol	735	1,13	0,68	1	7	1,08	1,18
P7(11).-Gimnasia	735	1,26	1,03	1	7	1,19	1,34
P8.-Frecuencia semanal de práctica de actividad física	735	3,99	1,90	1	7	3,85	4,12
P9.-Duración diaria de práctica de actividad física	735	3,72	1,69	1	7	3,60	3,84
P10.-Nivel de condición física que se atribuye el instrumentista	735	4,11	1,34	1	7	4,01	4,21
P11(1).-Ejercicio en instalaciones deportivas privadas: Club, gimnasio...	735	2,79	2,31	1	7	2,62	2,96
P11(2).-Ejercicio en instalaciones deportivas públicas: Ayuntamiento,...	735	2,07	1,82	1	7	1,94	2,20
P11(3).-Ejercicio en espacios en la naturaleza: Parques, playa, campo,...	735	3,99	2,32	1	7	3,81	4,15
P11(4).-Ejercicio en casa	735	3,08	2,22	1	7	2,92	3,24
P12(1).-No realiza ejercicio por falta de tiempo	735	4,18	2,26	1	7	4,01	4,34
P12(2).-No realiza ejercicio por falta de instalaciones	735	2,44	1,89	1	7	2,29	2,57
P12(3).-No realiza ejercicio por miedo a lesionarse	735	3,54	2,08	1	7	3,39	3,69
P12(4).- No realiza ejercicio por pérdida de efectividad con el instrumento	735	2,24	1,73	1	7	2,11	2,36
P12(5).- No realiza ejercicio por desconocer la oferta deportiva	735	2,61	1,96	1	7	2,47	2,75
P12(6).- No realiza ejercicio por falta de motivación	735	4,79	2,16	1	7	4,64	4,95
P12(7).- No realiza ejercicio por horario laboral inestable	735	3,96	2,29	1	7	3,79	4,12
P13.- Creencia de que la actividad física mejora el rendimiento como músico	735	5,84	1,50	1	7	5,73	5,95
P14(1).-Realizar actividad física beneficia la velocidad en el trabajo con el instrumento	735	2,81	2,07	1	7	2,66	2,96
P14(2).-Realizar actividad física beneficia la fuerza en el trabajo con el instrumento	735	4,65	2,15	1	7	4,50	4,81
P14(3).-Realizar actividad física beneficia la concentración en la interpretación instrumental	735	5,23	1,90	1	7	5,09	5,36
P14(4).-Realizar actividad física beneficia la relajación en la interpretación instrumental	735	5,40	1,75	1	7	5,27	5,53
P14(5).-Realizar actividad física beneficia la resistencia en la interpretación instrumental	735	5,26	1,98	1	7	5,12	5,40
P14(6).-Realizar actividad física beneficia a la calidad de vida	735	6,03	1,46	1	7	5,96	6,14
P14(7).-Realizar actividad física beneficia la disminución de lesiones por la interpretación instrumental	735	4,76	2,09	1	7	4,60	4,91

Exigencias del esfuerzo físico en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

	N	Media	Desv. típ.	Mín.	Máx.	Intervalo de confianza al 95%	
P1.-Percepción del músico del esfuerzo físico en la orquesta	735	5,00	1,35	1	7	4,90	5,10
P2.-Grado de cansancio físico del músico tras un concierto	735	4,60	1,34	1	7	4,50	4,69
P3.-Tiempo de práctica diaria con el instrumento musical	735	3,87	1,57	1	7	3,76	3,98
P4.-Días a la semana que el músico cesa la práctica instrumental	735	0,93	0,79	0	3	0,87	0,98
P5.-Semanas completas al año que el músico para la práctica instrumental	735	3,04	2,23	0	10	2,88	3,20

Hábitos de vida y salud corporal en los músicos de las orquestas sinfónicas profesionales

	N	Media	Desv. típ.	Mín.	Máx.	Intervalo de confianza al 95%	
P15.-Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	735	0,84	---	0	1	0,81	0,87
P16.-Consideración de la alimentación sana y equilibrada del músico	735	5,09	1,31	1	7	4,99	5,18
P17(1).-Padecer tendinitis	735	2,33	1,84	1	7	2,20	2,46
P17(2).-Padecer sobrecarga muscular	735	2,86	2,00	1	7	2,71	3,00
P17(3).-Padecer fatiga muscular	735	3,16	2,04	1	7	3,01	3,31
P17(4).-Padecer contracturas musculares	735	2,45	2,00	1	7	3,30	2,59
P18(1).- Problemas en cuello	735	3,16	2,23	1	7	3,00	3,32
P18(2).- Problemas en espalda	735	3,40	2,24	1	7	3,24	3,56
P18(3).- Problemas en hombros	735	3,15	2,25	1	7	2,98	3,31
P18(4).- Problemas en brazos	735	3,09	2,17	1	7	2,93	3,24
P19.-Ansiedad y estrés del músico en la orquesta	735	5,52	1,45	1	7	5,41	5,62
P20.-Necesidad de calentamiento físico previo a la práctica instrumental	735	4,02	2,09	1	7	3,86	4,16
P21.-Necesidad de realizar algunos ejercicios físicos de compensación corporal al finalizar una sesión de práctica instrumental	735	3,58	2,04	1	7	3,43	3,73

La actividad física en la formación inicial y permanente del intérprete musical

	N	Media	Desv. típ.	Mín.	Máx.	Intervalo de confianza al 95%	
P22(1).-Necesidad de clases de expresión corporal en la formación inicial	735	4,66	2,20	1	7	4,50	4,81
P22(2).-Necesidad de clases de educación postural en la formación inicial	735	6,23	1,36	1	7	6,13	6,33
P22(3).-Necesidad de clases de técnicas de relajación y concienciación corporal	735	6,02	1,48	1	7	5,91	6,12
P22(4).-Necesidad de clases de estiramientos en la formación inicial	735	5,61	1,80	1	7	5,48	5,74
P22(5).-Necesidad de clases de preparación física en la formación inicial	735	4,99	2,00	1	7	4,85	5,14
P22(6).-Necesidad de clases de fisioterapia en la formación inicial	735	4,38	2,11	1	7	4,22	4,53
P23.-Consideración de formación permanente en la orquesta	735	5,24	1,97	1	7	5,10	5,39
P24.-Profesional de educación física para la mejora del rendimiento instrumental	735	4,55	2,10	1	7	4,39	4,70

ANEXO V

COMPARACIÓN DE MEDIAS

Prueba t para muestras independientes (hombres y mujeres)

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%	
									Inferior	Superior
3.2.1.1. Nivel de esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta	Se han asumido varianzas iguales	0,10	0,76	-1,63	733,00	0,104	-0,17	0,11	-0,38	0,04
	No se han asumido varianzas iguales			-1,65	506,37	0,099	-0,17	0,10	-0,38	0,03
3.2.1.2. Grado de cansancio físico del músico tras un concierto	Se han asumido varianzas iguales	1,68	0,20	-1,73	733,00	0,084	-0,18	0,10	-0,39	0,02
	No se han asumido varianzas iguales			-1,74	494,86	0,082	-0,18	0,10	-0,39	0,02
3.2.1.3. Tiempo de práctica diaria con el instrumento musical	Se han asumido varianzas iguales	0,00	0,98	-1,07	733,00	0,286	-0,13	0,12	-0,37	0,11
	No se han asumido varianzas iguales			-1,06	478,50	0,29	-0,13	0,12	-0,37	0,11
3.2.1.4. Días a la semana que el músico cesa su práctica instrumental	Se han asumido varianzas iguales	5,35	0,02	-0,72	733,00	0,47	-0,04	0,06	-0,17	0,08
	No se han asumido varianzas iguales			-0,74	520,05	0,46	-0,04	0,06	-0,16	0,07
3.2.1.5. Semanas al año que el músico cesa la práctica instrumental	Se han asumido varianzas iguales	4,01	0,05	-1,99	733,00	0,047	-0,35	0,17	-0,69	-0,01
	No se han asumido varianzas iguales			-1,93	448,14	0,054	-0,35	0,18	-0,70	0,01
3.2.2.3. Frecuencia de la práctica de actividad física	Se han asumido varianzas iguales	0,84	0,36	-1,14	733,00	0,256	-0,17	0,15	-0,46	0,12
	No se han asumido varianzas iguales			-1,12	470,33	0,263	-0,17	0,15	-0,47	0,13
3.2.2.4. Duración de la práctica de actividad física	Se han asumido varianzas iguales	0,96	0,33	-0,26	733,00	0,794	-0,03	0,13	-0,30	0,23
	No se han asumido varianzas iguales			-0,26	472,38	0,796	-0,03	0,13	-0,30	0,23
3.2.2.5. Nivel de condición física percibida	Se han asumido varianzas iguales	11,00	0,00	0,78	733,00	0,44	0,08	0,10	-0,12	0,29
	No se han asumido varianzas iguales			0,73	417,00	0,47	0,08	0,11	-0,14	0,30
3.2.2.6. Actividad física en: instalaciones deportivas privadas	Se han asumido varianzas iguales	9,47	0,00	-2,45	733,00	0,02	-0,44	0,18	-0,79	-0,09
	No se han asumido varianzas iguales			-2,37	451,39	0,02	-0,44	0,19	-0,81	-0,08
Instalaciones deportivas públicas	Se han asumido varianzas iguales	2,08	0,15	0,60	733,00	0,55	0,09	0,14	-0,19	0,37
	No se han asumido varianzas iguales			0,61	511,71	0,54	0,09	0,14	-0,19	0,36
Espacios en la naturaleza	Se han asumido varianzas iguales	2,73	0,10	-1,13	733,00	0,26	-0,20	0,18	-0,56	0,15
	No se han asumido varianzas iguales			-1,11	471,85	0,27	-0,20	0,18	-0,57	0,16
En casa	Se han asumido varianzas iguales	3,29	0,07	-3,82	733,00	0,00	-0,66	0,17	-1,00	-0,32
	No se han asumido varianzas iguales			-3,75	464,37	0,00	-0,66	0,18	-1,00	-0,31
3.2.2.7. El músico no realiza actividad física por: no tener tiempo	Se han asumido varianzas iguales	0,14	0,71	-2,26	733,00	0,02	-0,40	0,18	-0,74	-0,05
	No se han asumido varianzas iguales			-2,24	480,18	0,03	-0,40	0,18	-0,75	-0,05

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip.	Intervalo de confianza al 95%	
										Inferior Superior
No disponer de instalaciones	Se han asumido varianzas iguales	3,44	0,06	1,90	733,00	0,06	0,28	0,15	-0,01	0,57
	No se han asumido varianzas iguales			1,92	508,27	0,06	0,28	0,15	-0,01	0,57
Miedo a lesionarse	Se han asumido varianzas iguales	0,53	0,47	-3,58	733,00	0,00	-0,58	0,16	-0,90	-0,26
	No se han asumido varianzas iguales			-3,57	483,72	0,00	-0,58	0,16	-0,90	-0,26
Pérdida de efectividad con el instrumento	Se han asumido varianzas iguales	8,51	0,00	-0,69	733,00	0,49	-0,09	0,14	-0,36	0,17
	No se han asumido varianzas iguales			-0,66	433,06	0,51	-0,09	0,14	-0,37	0,18
Desconocer la oferta deportiva	Se han asumido varianzas iguales	3,09	0,08	-0,20	733,00	0,84	-0,03	0,15	-0,33	0,27
	No se han asumido varianzas iguales			-0,20	458,15	0,85	-0,03	0,16	-0,34	0,28
Falta de motivación	Se han asumido varianzas iguales	2,38	0,12	-2,72	733,00	0,01	-0,46	0,17	-0,79	-0,13
	No se han asumido varianzas iguales			-2,75	502,28	0,01	-0,46	0,17	-0,78	-0,13
Horario laboral inestable	Se han asumido varianzas iguales	1,76	0,19	-1,32	733,00	0,19	-0,24	0,18	-0,59	0,11
	No se han asumido varianzas iguales			-1,31	471,43	0,19	-0,24	0,18	-0,59	0,12
3.2.2.8. La actividad física y la mejora del rendimiento profesional del músico	Se han asumido varianzas iguales	0,03	0,85	-1,64	733,00	0,10	-0,19	0,12	-0,42	0,04
	No se han asumido varianzas iguales			-1,62	473,53	0,11	-0,19	0,12	-0,42	0,04
3.2.2.9. La práctica de actividad física mejora en la ejecución musical: La velocidad	Se han asumido varianzas iguales	0,21	0,65	-0,67	733,00	0,50	-0,11	0,16	-0,43	0,21
	No se han asumido varianzas iguales			-0,67	483,83	0,51	-0,11	0,16	-0,43	0,21
La fuerza	Se han asumido varianzas iguales	0,18	0,67	-2,94	733,00	0,00	-0,49	0,17	-0,82	-0,16
	No se han asumido varianzas iguales			-2,92	477,33	0,00	-0,49	0,17	-0,83	-0,16
La concentración al tocar	Se han asumido varianzas iguales	0,94	0,33	-1,15	733,00	0,25	-0,17	0,15	-0,46	0,12
	No se han asumido varianzas iguales			-1,14	475,18	0,26	-0,17	0,15	-0,47	0,12
La relajación	Se han asumido varianzas iguales	0,00	0,99	-2,00	733,00	0,05	-0,27	0,14	-0,54	0,00
	No se han asumido varianzas iguales			-1,99	484,76	0,05	-0,27	0,14	-0,54	0,00
La resistencia	Se han asumido varianzas iguales	0,40	0,53	-2,45	733,00	0,02	-0,38	0,15	-0,68	-0,07
	No se han asumido varianzas iguales			-2,46	496,68	0,01	-0,38	0,15	-0,68	-0,08
La calidad de vida	Se han asumido varianzas iguales	0,14	0,71	-2,31	733,00	0,02	-0,26	0,11	-0,49	-0,04
	No se han asumido varianzas iguales			-2,36	513,40	0,02	-0,26	0,11	-0,48	-0,04
Menor riesgo de lesiones	Se han asumido varianzas iguales	0,20	0,65	-2,23	733,00	0,03	-0,36	0,16	-0,68	-0,04
	No se han asumido varianzas iguales			-2,22	485,36	0,03	-0,36	0,16	-0,68	-0,04

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip.	Intervalo de confianza al 95%	
										Inferior Superior
3.2.3.2. Hábitos alimenticios	Se han asumido varianzas iguales	0,62	0,43	-4,22	733,00	0,00	-0,43	0,10	-0,63	-0,23
	No se han asumido varianzas iguales			-4,27	505,08	0,00	-0,43	0,10	-0,63	-0,23
3.2.3.3. Padecimiento de: Tendinitis	Se han asumido varianzas iguales	40,79	0,00	-4,67	733,00	0,00	-0,66	0,14	-0,94	-0,38
	No se han asumido varianzas iguales			-4,34	405,12	0,00	-0,66	0,15	-0,96	-0,36
Sobrecarga muscular	Se han asumido varianzas iguales	16,74	0,00	-3,72	733,00	0,00	-0,58	0,16	-0,88	-0,27
	No se han asumido varianzas iguales			-3,54	429,39	0,00	-0,58	0,16	-0,90	-0,26
Fatiga muscular	Se han asumido varianzas iguales	9,40	0,00	-4,91	733,00	0,00	-0,77	0,16	-1,08	-0,46
	No se han asumido varianzas iguales			-4,73	443,00	0,00	-0,77	0,16	-1,09	-0,45
Contracturas	Se han asumido varianzas iguales	27,42	0,00	-3,62	733,00	0,00	-0,56	0,16	-0,87	-0,26
	No se han asumido varianzas iguales			-3,40	414,48	0,00	-0,56	0,17	-0,89	-0,24
3.2.3.4. Parte del cuerpo afectada: Hombros	Se han asumido varianzas iguales	26,91	0,00	-4,34	733,00	0,00	-0,76	0,17	-1,10	-0,41
	No se han asumido varianzas iguales			-4,16	434,75	0,00	-0,76	0,18	-1,11	-0,40
Cuello	Se han asumido varianzas iguales	23,29	0,00	-5,65	733,00	0,00	-0,97	0,17	-1,30	-0,63
	No se han asumido varianzas iguales			-5,40	432,63	0,00	-0,97	0,18	-1,32	-0,61
Brazos	Se han asumido varianzas iguales	33,26	0,00	-5,11	733,00	0,00	-0,85	0,17	-1,18	-0,53
	No se han asumido varianzas iguales			-4,83	421,62	0,00	-0,85	0,18	-1,20	-0,51
Espalda	Se han asumido varianzas iguales	6,70	0,01	-2,92	733,00	0,00	-0,51	0,17	-0,85	-0,17
	No se han asumido varianzas iguales			-2,85	457,96	0,01	-0,51	0,18	-0,86	-0,16
3.2.3.5. Nivel de estrés en la orquesta	Se han asumido varianzas iguales	2,44	0,12	-0,31	733,00	0,76	-0,03	0,11	-0,26	0,19
	No se han asumido varianzas iguales			-0,30	460,44	0,77	-0,03	0,12	-0,26	0,19
3.2.3.6. Realización de calentamiento	Se han asumido varianzas iguales	2,65	0,10	-1,25	733,00	0,21	-0,20	0,16	-0,52	0,12
	No se han asumido varianzas iguales			-1,22	460,59	0,22	-0,20	0,17	-0,53	0,12
3.2.3.7. Realización de ejercicios de vuelta a la calma	Se han asumido varianzas iguales	1,71	0,19	-1,94	733,00	0,05	-0,31	0,16	-0,62	0,00
	No se han asumido varianzas iguales			-1,90	460,78	0,06	-0,31	0,16	-0,63	0,01
3.2.4.1. Asignaturas para la salud corporal: Expresión corporal	Se han asumido varianzas iguales	0,44	0,51	-3,08	733,00	0,00	-0,53	0,17	-0,86	-0,19
	No se han asumido varianzas iguales			-3,07	484,02	0,00	-0,53	0,17	-0,86	-0,19
Educación postural	Se han asumido varianzas iguales	10,03	0,00	-3,24	733,00	0,00	-0,34	0,11	-0,55	-0,13
	No se han asumido varianzas iguales			-3,50	602,24	0,00	-0,34	0,10	-0,53	-0,15

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%	
								Inferior	Superior	
Técnicas de relajación	Se han asumido varianzas iguales	4,58	0,03	-2,51	733,00	0,01	-0,29	0,12	-0,52	-0,06
	No se han asumido varianzas iguales			-2,57	522,40	0,01	-0,29	0,11	-0,51	-0,07
Estiramientos	Se han asumido varianzas iguales	24,89	0,00	-4,59	733,00	0,00	-0,64	0,14	-0,91	-0,36
	No se han asumido varianzas iguales			-4,90	579,82	0,00	-0,64	0,13	-0,89	-0,38
Preparación física	Se han asumido varianzas iguales	0,05	0,83	-1,97	733,00	0,05	-0,31	0,16	-0,62	0,00
	No se han asumido varianzas iguales			-1,97	484,67	0,05	-0,31	0,16	-0,62	0,00
Fisioterapia	Se han asumido varianzas iguales	1,53	0,22	-3,01	733,00	0,00	-0,50	0,16	-0,82	-0,17
	No se han asumido varianzas iguales			-3,05	504,88	0,00	-0,50	0,16	-0,82	-0,18
3.2.4.2. Formación permanente en las orquestas	Se han asumido varianzas iguales	0,11	0,75	-1,83	733,00	0,07	-0,28	0,15	-0,58	0,02
	No se han asumido varianzas iguales			-1,84	492,15	0,07	-0,28	0,15	-0,58	0,02
3.2.4.3. Profesional de educación física en la mejora de la condición física y del rendimiento profesional	Se han asumido varianzas iguales	1,90	0,17	-1,84	733,00	0,07	-0,30	0,16	-0,62	0,02
	No se han asumido varianzas iguales			-1,81	465,01	0,07	-0,30	0,17	-0,63	0,03

ANOVA, prueba de homogeneidad de varianzas y prueba a posteriori HSD de Tukey o T3 de Dunnett para la variable familia de instrumentos

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.1.1. Nivel de esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta	Entre grupos	4,33	3	1,44	0,795	0,497
	En el grupo	1326,66	731	1,82		
	Total	1330,99	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.1.2. Grado de cansancio físico del músico tras un concierto	Entre grupos	12,69	3	4,23	2,359	0,070
	En el grupo	1310,11	731	1,79		
	Total	1322,80	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.1.3. Tiempo de práctica diaria con el instrumento musical	Entre grupos	47,35	3	15,78	6,590	0,000
	En el grupo	1750,63	731	2,40		
	Total	1797,98	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
6,03	3	731	0,000

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,18	,15	,769	-,21	,57
	Viento metal	,59*	,14	,000	,23	,96
	Percusión	,57	,43	,715	-,66	1,79
Viento madera	Cuerda	-,18	,15	,769	-,57	,21
	Viento metal	,41	,17	,087	-,03	,86
	Percusión	,39	,44	,939	-,86	1,63
Viento metal	Cuerda	-,59*	,14	,000	-,96	-,23
	Viento madera	-,41	,17	,087	-,86	,03
	Percusión	-,03	,44	1,000	-1,27	1,22
Percusión	Cuerda	-,57	,43	,715	-1,79	,66
	Viento madera	-,39	,44	,939	-1,63	,86
	Viento metal	,03	,44	1,000	-1,22	1,27

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.1.4. Días a la semana que el músico cesa su práctica instrumental	Entre grupos	28,42	3	9,47	15,960	0,000
	En el grupo	433,90	731	0,59		
	Total	462,32	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,18	3	731	0,316

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,01	,07	,999	-,18	,20
	Viento metal	,32*	,07	,000	,14	,49
	Percusión	-,69*	,16	,000	-1,10	-,28
Viento madera	Cuerda	-,01	,07	,999	-,20	,18
	Viento metal	,31*	,08	,001	,10	,52
	Percusión	-,69*	,17	,000	-1,12	-,27
Viento metal	Cuerda	-,32*	,07	,000	-,49	-,14
	Viento madera	-,31*	,08	,001	-,52	-,10
	Percusión	-1,00*	,16	,000	-1,43	-,58
Percusión	Cuerda	,69*	,16	,000	,28	1,10
	Viento madera	,69*	,17	,000	,27	1,12
	Viento metal	1,00*	,16	,000	,58	1,43

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.1.5. Semanas al año que el músico cesa la práctica instrumental	Entre grupos	257,89	3	85,96	18,527	0,000
	En el grupo	3391,80	731	4,64		
	Total	3649,69	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
5,95	3	731	0,001

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,36	,20	,387	-,18	,89
	Viento metal	1,12*	,18	,000	,64	1,61
	Percusión	-1,64	,61	,067	-3,36	,08
Viento madera	Cuerda	-,36	,20	,387	-,89	,18
	Viento metal	,77*	,21	,002	,20	1,33
	Percusión	-1,99*	,62	,018	-3,73	-,26
Viento metal	Cuerda	-1,12*	,18	,000	-1,61	-,64
	Viento madera	-,77*	,21	,002	-1,33	-,20
	Percusión	-2,76*	,61	,001	-4,49	-1,04
Percusión	Cuerda	1,64	,61	,067	-,08	3,36
	Viento madera	1,99*	,62	,018	,26	3,73
	Viento metal	2,76*	,61	,001	1,04	4,49

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.3. Frecuencia de la práctica de actividad física	Entre grupos	11,93	3	3,98	1,098	0,349
	En el grupo	2646,91	731	3,62		
	Total	2658,84	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.4. Duración de la práctica de actividad física	Entre grupos	22,86	3	7,62	2,671	0,047
	En el grupo	2085,41	731	2,85		
	Total	2108,26	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,10	3	731	0,099

Prueba a posteriori HSD de Tukey						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	-,05	,16	,992	-,46	,37
	Viento metal	-,35	,15	,099	-,74	,04
	Percusión	-,64	,35	,254	-1,54	,26
Viento madera	Cuerda	,05	,16	,992	-,37	,46
	Viento metal	-,30	,18	,337	-,76	,16
	Percusión	-,60	,36	,353	-1,53	,34
Viento metal	Cuerda	,35	,15	,099	-,04	,74
	Viento madera	,30	,18	,337	-,16	,76
	Percusión	-,30	,36	,842	-1,22	,63
Percusión	Cuerda	,64	,35	,254	-,26	1,54
	Viento madera	,60	,36	,353	-,34	1,53
	Viento metal	,30	,36	,842	-,63	1,22

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.5. Nivel de condición física percibida	Entre grupos	2,00	3	0,67	0,370	0,775
	En el grupo	1318,85	731	1,80		
	Total	1320,85	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.6. Actividad física en: instalaciones deportivas privadas	Entre grupos	33,83	3	11,28	2,120	0,096
	En el grupo	3887,33	731	5,32		
	Total	3921,15	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Instalaciones deportivas públicas	Entre grupos	16,99	3	5,66	1,714	0,163
	En el grupo	2414,48	731	3,30		
	Total	2431,46	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Espacios en la naturaleza	Entre grupos	0,89	3	0,30	0,055	0,983
	En el grupo	3942,98	731	5,39		
	Total	3943,86	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
En casa	Entre grupos	2,82	3	0,94	0,190	0,903
	En el grupo	3613,95	731	4,94		
	Total	3616,77	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.7. El músico no realiza actividad física por: no tener tiempo	Entre grupos	7,55	3	2,52	0,492	0,688
	En el grupo	3742,74	731	5,12		
	Total	3750,29	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
No disponer de instalaciones	Entre grupos	14,28	3	4,76	1,336	0,261
	En el grupo	2604,40	731	3,56		
	Total	2618,68	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Miedo a lesionarse	Entre grupos	26,61	3	8,87	2,052	0,105
	En el grupo	3159,95	731	4,32		
	Total	3186,57	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Pérdida de efectividad con el instrumento	Entre grupos	4,65	3	1,55	0,517	0,671
	En el grupo	2193,20	731	3,00		
	Total	2197,86	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Desconocer la oferta deportiva	Entre grupos	6,76	3	2,25	0,587	0,624
	En el grupo	2807,73	731	3,84		
	Total	2814,49	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Falta de motivación	Entre grupos	12,97	3	4,32	0,929	0,426
	En el grupo	3401,60	731	4,65		
	Total	3414,57	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Horario laboral inestable	Entre grupos	7,48	3	2,49	0,475	0,700
	En el grupo	3834,38	731	5,25		
	Total	3841,86	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.8. La actividad física y la mejora del rendimiento profesional	Entre grupos	1,66	3	0,56	0,247	0,864
	En el grupo	1643,34	731	2,25		
	Total	1645,01	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.9. La práctica de actividad física mejora en la ejecución musical: La velocidad	Entre grupos	14,83	3	4,95	1,158	0,325
	En el grupo	3122,50	731	4,27		
	Total	3137,33	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
La fuerza	Entre grupos	6,67	3	2,23	0,478	0,698
	En el grupo	3403,55	731	4,66		
	Total	3410,22	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
La concentración al tocar	Entre grupos	9,41	3	3,14	0,864	0,460
	En el grupo	2654,19	731	3,63		
	Total	2663,60	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
La relajación	Entre grupos	13,01	3	4,34	1,411	0,238
	En el grupo	2245,59	731	3,07		
	Total	2258,60	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
La resistencia	Entre grupos	16,82	3	5,61	1,436	0,231
	En el grupo	2853,50	731	3,90		
	Total	2870,32	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
La calidad de vida	Entre grupos	3,35	3	1,12	0,524	0,666
	En el grupo	1559,86	731	2,13		
	Total	1563,22	734			
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Menor riesgo de lesiones	Entre grupos	19,00	3	6,33	1,454	0,226
	En el grupo	3183,90	731	4,36		
	Total	3202,89	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.2. Hábitos alimenticios	Entre grupos	25,88	3	8,63	5,079	0,002
	En el grupo	1241,72	731	1,70		
	Total	1267,60	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
0,95	3	731	0,418

Prueba a posteriori HSD de Tukey						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,11	,12	,801	-,21	,43
	Viento metal	,44*	,12	,001	,14	,74
	Percusión	-,10	,27	,984	-,79	,60
Viento madera	Cuerda	-,11	,12	,801	-,43	,21
	Viento metal	,33	,14	,086	-,03	,68
	Percusión	-,21	,28	,878	-,93	,51
Viento metal	Cuerda	-,44*	,12	,001	-,74	-,14
	Viento madera	-,33	,14	,086	-,68	,03
	Percusión	-,54	,28	,213	-,1,25	,18
Percusión	Cuerda	,10	,27	,984	-,60	,79
	Viento madera	,21	,28	,878	-,51	,93
	Viento metal	,54	,28	,213	-,18	1,25

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.3. Padecimiento de: Tendinitis	Entre grupos	142,97	3	47,66	14,848	0,000
	En el grupo	2346,36	731	3,21		
	Total	2489,33	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
24,87	3	731	0,000

Prueba a posteriori T3 de Dunnett						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,32	,18	,368	-,15	,79
	Viento metal	1,07*	,14	,000	,69	1,44
	Percusión	,29	,39	,970	-,81	1,40
Viento madera	Cuerda	-,32	,18	,368	-,79	,15
	Viento metal	,75*	,17	,000	,29	1,21
	Percusión	-,02	,40	1,000	-,1,16	1,11
Viento metal	Cuerda	-1,07*	,14	,000	-,1,44	-,69
	Viento madera	-,75*	,17	,000	-,1,21	-,29
	Percusión	-,77	,39	,290	-,1,87	,33
Percusión	Cuerda	-,29	,39	,970	-,1,40	,81
	Viento madera	,02	,40	1,000	-,1,11	1,16
	Viento metal	,77	,39	,290	-,33	1,87

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Sobrecarga muscular	Entre grupos	64,46	3	21,49	5,464	0,001
	En el grupo	2874,26	731	3,93		
	Total	2938,71	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,63	3	731	0,049

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,63*	,19	,005	,14	1,12
	Viento metal	,47*	,17	,039	,01	,92
	Percusión	,91	,42	,196	-,26	2,08
Viento madera	Cuerda	-,63*	,19	,005	-1,12	-,14
	Viento metal	-,16	,20	,959	-,69	,36
	Percusión	,28	,43	,985	-,92	1,48
Viento metal	Cuerda	-,47*	,17	,039	-,92	-,01
	Viento madera	,16	,20	,959	-,36	,69
	Percusión	,44	,42	,874	-,74	1,63
Percusión	Cuerda	-,91	,42	,196	-2,08	,26
	Viento madera	-,28	,43	,985	-1,48	,92
	Viento metal	-,44	,42	,874	-1,63	,74

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Fatiga muscular	Entre grupos	65,70	3	21,90	5,356	0,001
	En el grupo	2988,71	731	4,09		
	Total	3054,41	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,54	3	731	0,055

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,71*	,19	,001	,21	1,20
	Viento metal	,46	,18	,053	,00	,93
	Percusión	,58	,42	,508	-,50	1,66
Viento madera	Cuerda	-,71*	,19	,001	-1,20	-,21
	Viento metal	-,25	,22	,660	-,80	,31
	Percusión	-,13	,43	,991	-1,25	,99
Viento metal	Cuerda	-,46	,18	,053	-,93	,00
	Viento madera	,25	,22	,660	-,31	,80
	Percusión	,12	,43	,992	-,99	1,23
Percusión	Cuerda	-,58	,42	,508	-1,66	,50
	Viento madera	,13	,43	,991	-,99	1,25
	Viento metal	-,12	,43	,992	-1,23	,99

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Contracturas	Entre grupos	94,07	3	31,36	8,026	0,000
	En el grupo	2855,77	731	3,91		
	Total	2949,84	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
18,19	3	731	0,000

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,64*	,19	,003	,16	1,14
	Viento metal	,78*	,17	,000	,35	1,22
	Percusión	,45	,42	,861	-,74	1,65
Viento madera	Cuerda	-,64*	,19	,003	-1,14	-,16
	Viento metal	,14	,19	,976	-,36	,63
	Percusión	-,19	,43	,998	-1,41	1,02
Viento metal	Cuerda	-,78*	,17	,000	-1,22	-,35
	Viento madera	-,14	,19	,976	-,63	,36
	Percusión	-,33	,42	,965	-1,52	,87
Percusión	Cuerda	-,45	,42	,861	-1,65	,74
	Viento madera	,19	,43	,998	-1,02	1,41
	Viento metal	,33	,42	,965	-,87	1,52

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.4. Parte del cuerpo afectada: Hombros	Entre grupos	136,85	3	45,62	9,328	0,000
	En el grupo	3574,58	731	4,89		
	Total	3711,42	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
8,23	3	731	0,000

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,56	,21	,052	,00	1,13
	Viento metal	1,01*	,19	,000	,52	1,51
	Percusión	,72	,46	,527	-,56	2,01
Viento madera	Cuerda	-,56	,21	,052	-1,13	,00
	Viento metal	,45	,23	,239	-,14	1,05
	Percusión	,16	,47	1,000	-1,16	1,48
Viento metal	Cuerda	-1,01*	,19	,000	-1,51	-,52
	Viento madera	-,45	,23	,239	-1,05	,14
	Percusión	-,29	,46	,987	-1,59	1,00
Percusión	Cuerda	-,72	,46	,527	-2,01	,56
	Viento madera	-,16	,47	1,000	-1,48	1,16
	Viento metal	,29	,46	,987	-1,00	1,59

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Cuello	Entre grupos	176,52	3	58,84	12,346	0,000
	En el grupo	3483,89	731	4,77		
	Total	3660,41	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
10,45	3	731	0,000

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,65*	,21	,012	,10	1,21
	Viento metal	1,13*	,18	,000	,65	1,62
	Percusión	1,04	,47	,181	-,28	2,36
Viento madera	Cuerda	-,65*	,21	,012	-1,21	-,10
	Viento metal	,48	,22	,161	-,10	1,05
	Percusión	,39	,48	,959	-,96	1,74
Viento metal	Cuerda	-1,13*	,18	,000	-1,62	-,65
	Viento madera	-,48	,22	,161	-1,05	,10
	Percusión	-,09	,47	1,000	-1,41	1,24
Percusión	Cuerda	-1,04	,47	,181	-2,36	,28
	Viento madera	-,39	,48	,959	-1,74	,96
	Viento metal	,09	,47	1,000	-1,24	1,41

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Brazos	Entre grupos	292,61	3	97,54	22,530	0,000
	En el grupo	3164,64	731	4,33		
	Total	3457,25	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
18,72	3	731	0,000

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,84*	,20	,000	,30	1,38
	Viento metal	1,49*	,17	,000	1,05	1,94
	Percusión	,53	,46	,818	-,77	1,82
Viento madera	Cuerda	-,84*	,20	,000	-1,38	-,30
	Viento metal	,65*	,20	,009	,11	1,20
	Percusión	-,31	,47	,984	-1,64	1,01
Viento metal	Cuerda	-1,49*	,17	,000	-1,94	-1,05
	Viento madera	-,65*	,20	,009	-1,20	-,11
	Percusión	-,97	,46	,224	-2,26	,32
Percusión	Cuerda	-,53	,46	,818	-1,82	,77
	Viento madera	,31	,47	,984	-1,01	1,64
	Viento metal	,97	,46	,224	-,32	2,26

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Espalda	Entre grupos	150,72	3	50,24	10,357	0,000
	En el grupo	3546,07	731	4,85		
	Total	3696,80	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
4,36	3	731	0,005

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,71*	,21	,004	,16	1,27
	Viento metal	1,03*	,19	,000	,53	1,54
	Percusión	,66	,47	,661	-,67	1,98
Viento madera	Cuerda	-,71*	,21	,004	-1,27	-,16
	Viento metal	,32	,22	,622	-,27	,91
	Percusión	-,06	,48	1,000	-1,42	1,30
Viento metal	Cuerda	-1,03*	,19	,000	-1,54	-,53
	Viento madera	-,32	,22	,622	-,91	,27
	Percusión	-,38	,48	,961	-1,72	,96
Percusión	Cuerda	-,66	,47	,661	-1,98	,67
	Viento madera	,06	,48	1,000	-1,30	1,42
	Viento metal	,38	,48	,961	-,96	1,72

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.5. Nivel de estrés en la orquesta	Entre grupos	3,78	3	1,26	0,597	0,617
	En el grupo	1541,79	731	2,11		
	Total	1545,57	734			

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.6. Realización de calentamiento	Entre grupos	55,39	3	18,46	4,288	0,005
	En el grupo	3147,45	731	4,31		
	Total	3202,84	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,31	3	731	0,269

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,30	,20	,410	-,20	,81
	Viento metal	,56*	,19	,013	,09	1,04
	Percusión	-,55	,43	,578	-1,65	,56
Viento madera	Cuerda	-,30	,20	,410	-,81	,20
	Viento metal	,26	,22	,647	-,31	,83
	Percusión	-,85	,45	,224	-2,00	,30
Viento metal	Cuerda	-,56*	,19	,013	-1,04	-,09
	Viento madera	-,26	,22	,647	-,83	,31
	Percusión	-1,11	,44	,058	-2,25	,02
Percusión	Cuerda	,55	,43	,578	-,56	1,65
	Viento madera	,85	,45	,224	-,30	2,00
	Viento metal	1,11	,44	,058	-,02	2,25

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.7. Realización de ejercicios de compensación corporal	Entre grupos	58,57	3	19,52	4,776	0,003
	En el grupo	2988,20	731	4,09		
	Total	3046,77	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,38	3	731	0,247

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,23	,19	,627	-,26	,72
	Viento metal	,61*	,18	,004	,15	1,08
	Percusión	-,46	,42	,690	-1,54	,62
Viento madera	Cuerda	-,23	,19	,627	-,72	,26
	Viento metal	,38	,22	,281	-,17	,94
	Percusión	-,69	,43	,385	-1,81	,43
Viento metal	Cuerda	-,61*	,18	,004	-1,08	-,15
	Viento madera	-,38	,22	,281	-,94	,17
	Percusión	-1,08	,43	,060	-2,18	,03
Percusión	Cuerda	,46	,42	,690	-,62	1,54
	Viento madera	,69	,43	,385	-,43	1,81
	Viento metal	1,08	,43	,060	-,03	2,18

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.4.2. Formación permanente en las orquestas	Entre grupos	49,04	3	16,35	4,288	0,005
	En el grupo	2786,88	731	3,81		
	Total	2835,92	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,70	3	731	0,167

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Cuerda	Viento madera	,21	,19	,653	-,26	,69
	Viento metal	,60*	,17	,003	,16	1,06
	Percusión	-,11	,40	,993	-1,15	,93
Viento madera	Cuerda	-,21	,19	,653	-,69	,26
	Viento metal	,39	,21	,230	-,14	,93
	Percusión	-,33	,42	,865	-1,41	,75
Viento metal	Cuerda	-,60*	,17	,003	-1,06	-,16
	Viento madera	-,39	,21	,230	-,93	,14
	Percusión	-,72	,41	,306	-1,79	,35
Percusión	Cuerda	,11	,40	,993	-,93	1,15
	Viento madera	,33	,42	,865	-,75	1,41
	Viento metal	,72	,41	,306	-,35	1,79

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.4.3. Profesional de educación física en la mejora de la condición física	Entre grupos	31,84	3	10,61	2,421	0,065
	En el grupo	3204,39	731	4,38		
	Total	3236,22	734			

ANOVA, prueba de homogeneidad de varianzas y prueba a posteriori HSD de Tukey o T3 de Dunnett con medias significativamente diferentes para la variable grupo de edad

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.1.1. Nivel de esfuerzo físico de los instrumentistas en la orquesta	Entre grupos	29,40	4	7,35	4,12	0,003
	En el grupo	1301,59	730	1,78		
	Total	1330,99	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,51	4	730	0,197

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	-0,22	0,17	0,702	-0,70	0,25
	40 a 49	-0,31	0,17	0,353	-0,76	0,15
	50 a 59	-,52*	0,18	0,033	-1,03	-0,03
	60 o más	-,77*	0,22	0,005	-1,38	-0,16
30 a 39	20 a 29	0,22	0,17	0,702	-0,25	0,70
	40 a 49	-0,08	0,13	0,965	-0,43	0,26
	50 a 59	-0,31	0,15	0,239	-0,71	0,10
40 a 49	60 o más	-,54*	0,19	0,038	-1,08	-0,02
	20 a 29	0,31	0,17	0,353	-0,15	0,76
	30 a 39	0,08	0,13	0,965	-0,26	0,43
	50 a 59	-0,22	0,14	0,513	-0,61	0,16
50 a 59	60 o más	-0,46	0,19	0,099	-0,98	0,05
	20 a 29	,52*	0,18	0,033	0,03	1,03
	30 a 39	0,31	0,15	0,239	-0,10	0,71
	40 a 49	0,22	0,14	0,513	-0,16	0,61
60 o más	60 o más	-0,24	0,20	0,757	-0,80	0,31
	20 a 29	,77*	0,22	0,005	0,16	1,38
	30 a 39	,54*	0,19	0,038	0,02	1,08
	40 a 49	0,46	0,19	0,099	-0,05	0,98
	50 a 59	0,24	0,20	0,757	-0,31	0,80

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.1.5. Semanas al año que el músico cesa la práctica instrumental	Entre grupos	67,99	4	17,00	3,46	0,008
	En el grupo	3581,70	730	4,91		
	Total	3649,69	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,03	4	730	0,389

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	-0,50	0,29	0,418	-1,28	0,29
	40 a 49	-,94*	0,28	0,006	-1,70	-0,19
	50 a 59	-0,80	0,30	0,066	-1,63	0,03
	60 o más	-0,46	0,37	0,718	-1,47	0,54
30 a 39	20 a 29	0,50	0,29	0,418	-0,29	1,28
	40 a 49	-0,45	0,21	0,217	-1,02	0,13
	50 a 59	-0,30	0,25	0,732	-0,98	0,37
	60 o más	0,03	0,32	1	-0,84	0,91
40 a 49	20 a 29	,94*	0,28	0,006	0,19	1,70
	30 a 39	0,45	0,21	0,217	-0,13	1,02
	50 a 59	0,14	0,23	0,974	-0,50	0,78
	60 o más	0,48	0,31	0,536	-0,37	1,33
50 a 59	20 a 29	0,80	0,30	0,066	-0,03	1,63
	30 a 39	0,30	0,25	0,732	-0,37	0,98
	40 a 49	-0,14	0,23	0,974	-0,78	0,50
	60 o más	0,34	0,34	0,853	-0,58	1,26
60 o más	20 a 29	0,46	0,37	0,718	-0,54	1,47
	30 a 39	-0,03	0,32	1	-0,91	0,84
	40 a 49	-0,48	0,31	0,536	-1,33	0,37
	50 a 59	-0,34	0,34	0,853	-1,26	0,58

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.3. Frecuencia de la práctica de actividad física	Entre grupos	64,95	4	16,24	4,57	0,001
	En el grupo	2593,88	730	3,55		
	Total	2658,84	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,69	4	730	0,151

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	-0,06	0,24	0,999	-0,73	0,61
	40 a 49	-0,49	0,24	0,222	-1,14	0,15
	50 a 59	-0,68	0,26	0,065	-1,39	0,03
	60 o más	-,89*	0,31	0,034	-1,75	-0,04
30 a 39	20 a 29	0,06	0,24	0,999	-0,61	0,73
	40 a 49	-0,43	0,18	0,114	-0,93	0,06
	50 a 59	-,62*	0,21	0,026	-1,20	-0,05
	60 o más	-,83*	0,27	0,019	-1,59	-0,09
40 a 49	20 a 29	0,49	0,24	0,222	-0,15	1,14
	30 a 39	0,43	0,18	0,114	-0,06	0,93
	50 a 59	-0,19	0,20	0,877	-0,73	0,36
	60 o más	-0,41	0,27	0,543	-1,13	0,32
50 a 59	20 a 29	0,68	0,26	0,065	-0,03	1,39
	30 a 39	,62*	0,21	0,026	0,05	1,20
	40 a 49	0,19	0,20	0,877	-0,36	0,73
	60 o más	-0,22	0,29	0,943	-1,00	0,57
60 o más	20 a 29	,89*	0,31	0,034	0,04	1,75
	30 a 39	,83*	0,27	0,019	0,09	1,59
	40 a 49	0,41	0,27	0,543	-0,32	1,13
	50 a 59	0,22	0,29	0,943	-0,57	1,00

La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.4. Duración de la práctica de actividad física	Entre grupos	27,65	4	6,91	2,43	0,047
	En el grupo	2080,62	730	2,85		
	Total	2108,26	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
0,75	4	730	0,56

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	0,24	0,22	0,816	-0,36	0,84
	40 a 49	-0,21	0,21	0,861	-0,78	0,37
	50 a 59	-0,20	0,23	0,905	-0,84	0,43
	60 o más	-0,24	0,28	0,915	-1,00	0,53
30 a 39	20 a 29	-0,24	0,22	0,816	-0,84	0,36
	40 a 49	-,44*	0,16	0,047	-0,88	0,00
	50 a 59	-0,44	0,19	0,133	-0,96	0,07
40 a 49	20 a 29	0,21	0,21	0,861	-0,37	0,78
	30 a 39	,44*	0,16	0,047	0,00	0,88
	50 a 59	0,00	0,18	1	-0,48	0,49
	60 o más	-0,03	0,24	1	-0,68	0,62
50 a 59	20 a 29	0,20	0,23	0,905	-0,43	0,84
	30 a 39	0,44	0,19	0,133	-0,07	0,96
	40 a 49	0,00	0,18	1	-0,49	0,48
60 o más	20 a 29	0,24	0,28	0,915	-0,53	1,00
	30 a 39	0,47	0,24	0,299	-0,20	1,14
	40 a 49	0,03	0,24	1	-0,62	0,68
	50 a 59	0,03	0,26	1	-0,67	0,74

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.6. Actividad física en: instalaciones deportivas privadas	Entre grupos	69,50	4	17,38	3,29	0,011
	En el grupo	3851,65	730	5,28		
	Total	3921,15	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
6,11	4	730	0,000

Prueba a posteriori T3 de Dunnett						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	0,35	0,31	0,943	-0,52	1,22
	40 a 49	0,65	0,29	0,235	-0,18	1,48
	50 a 59	0,15	0,34	1	-0,81	1,10
	60 o más	1,10*	0,36	0,023	0,09	2,12
30 a 39	20 a 29	-0,35	0,31	0,943	-1,22	0,52
	40 a 49	0,30	0,22	0,832	-0,31	0,91
	50 a 59	-0,21	0,27	0,997	-0,98	0,56
40 a 49	20 a 29	-0,65	0,29	0,235	-1,48	0,18
	30 a 39	-0,30	0,22	0,832	-0,91	0,31
	50 a 59	-0,51	0,26	0,391	-1,23	0,22
50 a 59	20 a 29	-0,15	0,34	1	-1,10	0,81
	30 a 39	0,21	0,27	0,997	-0,56	0,98
	40 a 49	0,51	0,26	0,391	-0,22	1,23
60 o más	20 a 29	-1,10*	0,36	0,023	-2,12	-0,09
	30 a 39	-0,75	0,30	0,119	-1,60	0,10
	40 a 49	-0,45	0,28	0,684	-1,26	0,35
	50 a 59	-0,95*	0,33	0,039	-1,89	-0,03

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Instalaciones deportivas públicas	Entre grupos	59,34	4	14,84	4,57	0,001
	En el grupo	2372,12	730	3,25		
	Total	2431,46	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
8,36	4	730	0,000

Prueba a posteriori T3 de Dunnett						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	0,23	0,25	0,989	-0,48	0,93
	40 a 49	0,41	0,24	0,609	-0,28	1,09
	50 a 59	,77*	0,25	0,023	0,06	1,49
	60 o más	,97*	0,26	0,003	0,23	1,73
30 a 39	20 a 29	-0,23	0,25	0,989	-0,93	0,48
	40 a 49	0,18	0,18	0,973	-0,32	0,69
	50 a 59	,54*	0,19	0,046	0,01	1,09
40 a 49	20 a 29	-0,41	0,24	0,609	-1,09	0,28
	30 a 39	-0,18	0,18	0,973	-0,69	0,32
	50 a 59	0,37	0,18	0,37	-0,15	0,88
50 a 59	20 a 29	-0,77*	0,25	0,023	-1,49	-0,06
	30 a 39	-0,54*	0,19	0,046	-1,09	-0,01
	40 a 49	-0,37	0,18	0,37	-0,88	0,15
60 o más	20 a 29	-0,97*	0,26	0,003	-1,73	-0,23
	30 a 39	-0,75*	0,21	0,004	-1,34	-0,16
	40 a 49	-0,56*	0,20	0,05	-1,13	0,00
	50 a 59	-0,20	0,21	0,984	-0,80	0,40

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.7. El músico no realiza actividad física por: miedo a lesionarse	Entre grupos	43,83	4	10,96	2,55	0,038
	En el grupo	3142,74	730	4,31		
	Total	3186,57	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
0,86	4	730	0,49

Prueba a posteriori HSD de Tukey						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	0,56	0,27	0,221	-0,17	1,30
	40 a 49	0,51	0,26	0,274	-0,19	1,22
	50 a 59	0,26	0,29	0,891	-0,52	1,04
	60 o más	,98*	0,34	0,035	0,04	1,93
30 a 39	20 a 29	-0,56	0,27	0,221	-1,30	0,17
	40 a 49	-0,05	0,20	0,999	-0,59	0,49
	50 a 59	-0,30	0,23	0,683	-0,94	0,33
	60 o más	0,42	0,30	0,632	-0,40	1,24
40 a 49	20 a 29	-0,51	0,26	0,274	-1,22	0,19
	30 a 39	0,05	0,20	0,999	-0,49	0,59
	50 a 59	-0,25	0,22	0,778	-0,85	0,35
	60 o más	0,47	0,29	0,49	-0,33	1,27
50 a 59	20 a 29	-0,26	0,29	0,891	-1,04	0,52
	30 a 39	0,30	0,23	0,683	-0,33	0,94
	40 a 49	0,25	0,22	0,778	-0,35	0,85
	60 o más	0,72	0,32	0,148	-0,14	1,59
60 o más	20 a 29	-,98*	0,34	0,035	-1,93	-0,04
	30 a 39	-0,42	0,30	0,632	-1,24	0,40
	40 a 49	-0,47	0,29	0,49	-1,27	0,33
	50 a 59	-0,72	0,32	0,148	-1,59	0,14

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.7. El músico no realiza actividad física por: falta de motivación	Entre grupos	48,99	4	12,25	2,66	0,032
	En el grupo	3365,58	730	4,61		
	Total	3414,57	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,10	4	730	0,079

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	0,66	0,28	0,125	-0,10	1,42
	40 a 49	0,31	0,27	0,782	-0,43	1,04
	50 a 59	0,53	0,29	0,374	-0,28	1,34
	60 o más	0,97*	0,36	0,049	0,01	1,94
30 a 39	20 a 29	-0,66	0,28	0,125	-1,42	0,10
	40 a 49	-0,35	0,20	0,42	-0,91	0,21
	50 a 59	-0,13	0,24	0,983	-0,78	0,53
	60 o más	0,31	0,31	0,857	-0,54	1,16
40 a 49	20 a 29	-0,31	0,27	0,782	-1,04	0,43
	30 a 39	0,35	0,20	0,42	-0,21	0,91
	50 a 59	0,22	0,23	0,86	-0,40	0,84
	60 o más	0,66	0,30	0,182	-0,16	1,49
50 a 59	20 a 29	-0,53	0,29	0,374	-1,34	0,28
	30 a 39	0,13	0,24	0,983	-0,53	0,78
	40 a 49	-0,22	0,23	0,86	-0,84	0,40
	60 o más	0,44	0,33	0,663	-0,45	1,33
60 o más	20 a 29	-0,97*	0,36	0,049	-1,94	-0,01
	30 a 39	-0,31	0,31	0,857	-1,16	0,54
	40 a 49	-0,66	0,30	0,182	-1,49	0,16
	50 a 59	-0,44	0,33	0,663	-1,33	0,45

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.2.9. La práctica de actividad física mejora en los instrumentistas: La calidad de vida	Entre grupos	22,17	4	5,54	2,63	0,034
	En el grupo	1541,05	730	2,11		
	Total	1563,22	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,18	4	730	0,07

Prueba a posteriori HSD de Tukey

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	0,20	0,19	0,816	-0,31	0,72
	40 a 49	0,36	0,18	0,282	-0,14	0,85
	50 a 59	0,42	0,20	0,217	-0,12	0,97
	60 o más	,69*	0,24	0,032	0,04	1,36
30 a 39	20 a 29	-0,20	0,19	0,816	-0,72	0,31
	40 a 49	0,15	0,14	0,805	-0,23	0,53
	50 a 59	0,22	0,16	0,664	-0,23	0,66
	60 o más	0,49	0,21	0,132	-0,08	1,07
40 a 49	20 a 29	-0,36	0,18	0,282	-0,85	0,14
	30 a 39	-0,15	0,14	0,805	-0,53	0,23
	50 a 59	0,06	0,15	0,993	-0,36	0,48
	60 o más	0,34	0,20	0,453	-0,22	0,90
50 a 59	20 a 29	-0,42	0,20	0,217	-0,97	0,12
	30 a 39	-0,22	0,16	0,664	-0,66	0,23
	40 a 49	-0,06	0,15	0,993	-0,48	0,36
	60 o más	0,28	0,22	0,72	-0,33	0,88
60 o más	20 a 29	-0,69*	0,24	0,032	-1,36	-0,04
	30 a 39	-0,49	0,21	0,132	-1,07	0,08
	40 a 49	-0,34	0,20	0,453	-0,90	0,22
	50 a 59	-0,28	0,22	0,72	-0,88	0,33

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.5. Nivel de estrés en la orquesta	Entre grupos	64,25	4	16,06	7,92	0
	En el grupo	1481,32	730	2,03		
	Total	1545,57	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,93	4	730	0,02

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	-0,57	0,21	0,065	-1,15	0,02
	40 a 49	-,73*	0,20	0,003	-1,30	-0,17
	50 a 59	-1,07*	0,20	0	-1,65	-0,49
	60 o más	-0,71	0,25	0,05	-1,41	0,00
30 a 39	20 a 29	0,57	0,21	0,065	-0,02	1,15
	40 a 49	-0,17	0,14	0,904	-0,56	0,22
	50 a 59	-,50*	0,15	0,006	-0,92	-0,09
	60 o más	-0,14	0,20	0,999	-0,72	0,44
40 a 49	20 a 29	,73*	0,20	0,003	0,17	1,30
	30 a 39	0,17	0,14	0,904	-0,22	0,56
	50 a 59	-0,33	0,14	0,143	-0,72	0,05
	60 o más	0,03	0,20	1	-0,53	0,60
50 a 59	20 a 29	1,07*	0,20	0	0,49	1,65
	30 a 39	,50*	0,15	0,006	0,09	0,92
	40 a 49	0,33	0,14	0,143	-0,05	0,72
	60 o más	0,36	0,20	0,531	-0,21	0,94
60 o más	20 a 29	0,71	0,25	0,05	0,00	1,41
	30 a 39	0,14	0,20	0,999	-0,44	0,72
	40 a 49	-0,03	0,20	1	-0,60	0,53
	50 a 59	-0,36	0,20	0,531	-0,94	0,21

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.6. Realización de calentamiento	Entre grupos	71,88	4	17,97	4,19	0,002
	En el grupo	3130,96	730	4,29		
	Total	3202,84	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,06	4	730	0,377

Prueba a posteriori HSD de Tukey						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	-0,22	0,27	0,924	-0,95	0,51
	40 a 49	-0,11	0,26	0,993	-0,82	0,60
	50 a 59	0,58	0,28	0,254	-0,20	1,36
	60 o más	0,50	0,34	0,595	-0,44	1,44
30 a 39	20 a 29	0,22	0,27	0,924	-0,51	0,95
	40 a 49	0,11	0,20	0,981	-0,43	0,65
	50 a 59	,79*	0,23	0,005	0,17	1,43
	60 o más	0,72	0,30	0,119	-0,10	1,54
40 a 49	20 a 29	0,11	0,26	0,993	-0,60	0,82
	30 a 39	-0,11	0,20	0,981	-0,65	0,43
	50 a 59	,68*	0,22	0,015	0,09	1,29
	60 o más	0,61	0,29	0,225	-0,19	1,41
50 a 59	20 a 29	-0,58	0,28	0,254	-1,36	0,20
	30 a 39	-,79*	0,23	0,005	-1,43	-0,17
	40 a 49	-,68*	0,22	0,015	-1,29	-0,09
	60 o más	-0,08	0,31	0,999	-0,94	0,78
60 o más	20 a 29	-0,50	0,34	0,595	-1,44	0,44
	30 a 39	-0,72	0,30	0,119	-1,54	0,10
	40 a 49	-0,61	0,29	0,225	-1,41	0,19
	50 a 59	0,08	0,31	0,999	-0,78	0,94

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.3.7. Realización de ejercicios de compensación corporal	Entre grupos	50,44	4	12,61	3,07	0,016
	En el grupo	2996,33	730	4,11		
	Total	3046,77	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
0,79	4	730	0,529

Prueba a posteriori HSD de Tukey						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	-0,09	0,26	0,996	-0,81	0,62
	40 a 49	0,25	0,25	0,868	-0,45	0,94
	50 a 59	0,55	0,28	0,281	-0,21	1,31
	60 o más	0,66	0,34	0,285	-0,26	1,58
30 a 39	20 a 29	0,09	0,26	0,996	-0,62	0,81
	40 a 49	0,34	0,19	0,4	-0,19	0,87
	50 a 59	,64*	0,23	0,037	0,03	1,26
	60 o más	0,75	0,29	0,078	-0,05	1,56
40 a 49	20 a 29	-0,25	0,25	0,868	-0,94	0,45
	30 a 39	-0,34	0,19	0,4	-0,87	0,19
	50 a 59	0,30	0,21	0,617	-0,28	0,89
	60 o más	0,41	0,29	0,594	-0,37	1,19
50 a 59	20 a 29	-0,55	0,28	0,281	-1,31	0,21
	30 a 39	-,64*	0,23	0,037	-1,26	-0,03
	40 a 49	-0,30	0,21	0,617	-0,89	0,28
	60 o más	0,11	0,31	0,996	-0,73	0,95
60 o más	20 a 29	-0,66	0,34	0,285	-1,58	0,26
	30 a 39	-0,75	0,29	0,078	-1,56	0,05
	40 a 49	-0,41	0,29	0,594	-1,19	0,37
	50 a 59	-0,11	0,31	0,996	-0,95	0,73

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.4.2. Formación permanente en las orquestas	Entre grupos	90,87	4	22,72	6,04	0
	En el grupo	2745,05	730	3,76		
	Total	2835,92	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,71	4	730	0,029

Prueba a posteriori T3 de Dunnett

(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	-0,11	0,24	1	-0,78	0,56
	40 a 49	0,17	0,23	0,998	-0,49	0,83
	50 a 59	0,72	0,27	0,076	-0,04	1,48
	60 o más	0,92	0,32	0,051	0,00	1,84
30 a 39	20 a 29	0,11	0,24	1	-0,56	0,78
	40 a 49	0,28	0,18	0,686	-0,21	0,78
	50 a 59	,83*	0,22	0,002	0,21	1,46
	60 o más	1,02*	0,28	0,005	0,22	1,84
40 a 49	20 a 29	-0,17	0,23	0,998	-0,83	0,49
	30 a 39	-0,28	0,18	0,686	-0,78	0,21
	50 a 59	0,55	0,22	0,12	-0,07	1,17
	60 o más	0,75	0,28	0,093	-0,06	1,56
50 a 59	20 a 29	-0,72	0,27	0,076	-1,48	0,04
	30 a 39	-,83*	0,22	0,002	-1,46	-0,21
	40 a 49	-0,55	0,22	0,12	-1,17	0,07
	60 o más	0,20	0,31	0,999	-0,69	1,09
60 o más	20 a 29	-0,92	0,32	0,051	-1,84	0,00
	30 a 39	-1,02*	0,28	0,005	-1,84	-0,22
	40 a 49	-0,75	0,28	0,093	-1,56	0,06
	50 a 59	-0,20	0,31	0,999	-1,09	0,69

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
3.2.4.3. Profesional de educación física en la mejora de la condición física	Entre grupos	118,71	4	29,68	6,95	0
	En el grupo	3117,51	730	4,27		
	Total	3236,22	734			

Prueba de homogeneidad de varianzas			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,53	4	730	0,039

Prueba a posteriori T3 de Dunnett						
(I) Familia de instrumentos	(J) Familia de instrumentos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
20 a 29	30 a 39	-0,32	0,26	0,902	-1,04	0,40
	40 a 49	0,05	0,25	1	-0,66	0,76
	50 a 59	0,58	0,28	0,351	-0,23	1,39
	60 o más	1,00*	0,34	0,039	0,03	1,99
30 a 39	20 a 29	0,32	0,26	0,902	-0,40	1,04
	40 a 49	0,37	0,19	0,418	-0,17	0,91
	50 a 59	,90*	0,23	0,002	0,24	1,56
	60 o más	1,32*	0,30	0	0,46	2,20
40 a 49	20 a 29	-0,05	0,25	1	-0,76	0,66
	30 a 39	-0,37	0,19	0,418	-0,91	0,17
	50 a 59	0,53	0,23	0,196	-0,12	1,18
	60 o más	,95*	0,30	0,019	0,10	1,82
50 a 59	20 a 29	-0,58	0,28	0,351	-1,39	0,23
	30 a 39	-,90*	0,23	0,002	-1,56	-0,24
	40 a 49	-0,53	0,23	0,196	-1,18	0,12
	60 o más	0,43	0,33	0,881	-0,51	1,36
60 o más	20 a 29	-1,00*	0,34	0,039	-1,99	-0,03
	30 a 39	-1,32*	0,30	0	-2,20	-0,46
	40 a 49	-,95*	0,30	0,019	-1,82	-0,10
	50 a 59	-0,43	0,33	0,881	-1,36	0,51

* La diferencia entre las medias es significativa al nivel 0.05.

ANEXO VI

MATRIZ DE CORRELACIONES DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

	Categoría	Género	Grupo de edad	Cuerda	Madera	Metal	Perc.	P1	P2	P3	P4	P6	P71	P73
Categoría	1.0000													
Género	0.1307	1.0000												
Grupo de edad	-0.1826	-0.1174	1.0000											
Cuerda	0.1431	0.2495	0.0505	1.0000										
Madera	-0.0496	-0.0482	0.0277	-0.4054	1.0000									
Metal	-0.0742	-0.2629	-0.1238	-0.4381	-0.2679	1.0000								
Percusion	-0.0181	-0.0734	-0.0357	-0.1430	-0.0875	-0.0945	1.0000							
P1	-0.1169	0.0601	0.1455	0.0574	-0.0471	-0.0065	0.0054	1.0000						
P2	-0.0336	0.0638	-0.0297	0.0725	-0.0412	-0.0402	-0.0306	0.3996	1.0000					
P3	-0.1255	0.0394	-0.0928	0.1661	0.0189	-0.0811	-0.0163	0.1709	0.1791	1.0000				
P4	0.1450	0.0267	0.0059	0.0621	0.0401	-0.1494	0.1465	-0.1655	-0.0421	-0.2453	1.0000			
P6	-0.0954	-0.0462	0.0043	-0.1085	-0.0007	0.1110	0.0107	0.0417	-0.0354	0.0147	-0.0510	1.0000		
P71	0.0077	-0.0212	-0.1550	-0.1392	0.0446	0.1843	-0.0686	0.0549	0.0390	0.1311	-0.0211	0.1489	1.0000	
P73	-0.0203	0.1983	-0.0466	-0.0131	-0.0278	0.0245	-0.0046	0.0765	0.0070	-0.0230	0.0233	0.0754	0.1282	1.0000
P72	0.0324	0.1452	-0.0076	0.0311	-0.0231	-0.0490	-0.0267	0.1750	0.0646	-0.0136	-0.0395	0.0627	0.2273	0.1945
P8	-0.0779	0.0420	0.1511	-0.0462	-0.0445	0.0299	-0.0196	0.1234	-0.0322	0.0035	-0.1288	0.4457	0.1425	0.1857
P9	-0.0617	0.0097	0.0798	-0.0982	-0.0203	0.0890	0.0479	0.0650	-0.0365	-0.0408	-0.0006	0.5011	0.1692	0.1684
Inactivos	0.0904	0.0051	-0.0651	0.0562	0.0307	-0.0073	-0.0365	-0.0392	0.0242	0.0554	0.0539	-0.5286	-0.0799	-0.1249
Sedentarios	0.0050	-0.0465	-0.0518	0.0502	0.0239	-0.0957	0.0447	-0.0948	0.0091	-0.0464	0.0361	-0.0142	-0.0968	-0.0466
Moderad_activ	0.0401	0.0041	-0.0349	-0.0842	-0.0396	0.1193	0.0288	0.0515	0.0264	-0.0495	0.0337	0.2858	0.0625	0.0304
Altament_activ	0.0397	0.0380	0.1470	-0.0074	-0.0075	-0.0275	-0.0448	0.0734	-0.0591	0.0528	-0.1202	0.1613	0.0989	0.1224
P10	-0.0430	-0.0287	0.0949	-0.0304	-0.0109	0.0379	0.0152	0.0970	-0.0439	0.0561	-0.0937	0.4286	0.1510	0.1595
P13	0.0091	0.0604	-0.0300	0.0109	-0.0232	-0.0048	0.0237	0.2558	0.1428	0.0699	-0.0346	0.1952	0.1041	0.0943
P144	0.0086	0.0735	-0.0915	0.0133	-0.0712	0.0182	0.0463	0.1723	0.1399	0.0371	0.0087	0.1704	0.1218	0.1030
P146	0.0429	0.0851	-0.1161	0.0256	-0.0415	-0.0076	-0.0204	0.0963	0.0116	0.0132	0.0138	0.1327	0.0941	0.0794
P15	0.0300	-0.0558	-0.1326	0.1117	-0.0061	-0.0324	0.0130	0.0294	0.1118	0.0807	0.0050	-0.0715	0.0089	-0.0905
P16	-0.0014	0.1538	0.0285	0.0527	0.0091	-0.1096	0.0372	0.0206	0.0049	0.0550	-0.0386	0.0993	0.0655	0.1281
P171	-0.0479	0.1699	0.1046	0.1892	-0.0049	-0.2197	0.0202	0.1769	0.1817	0.0796	0.0329	-0.0183	0.0033	0.0546
P172	-0.0277	0.1362	-0.0248	0.1560	-0.0886	-0.0493	-0.0472	0.2293	0.2614	0.0594	-0.0116	-0.0503	0.0164	0.0522
P173	-0.0755	0.1784	0.0003	0.0997	-0.1202	-0.0671	-0.0454	0.2334	0.2832	0.0360	0.0147	-0.0057	0.0109	0.1390
P174	0.0099	0.1325	-0.0101	0.2073	-0.0792	-0.0978	0.0045	0.1366	0.2110	0.1521	0.0825	-0.0574	0.0558	-0.0084
P181	-0.0289	0.2043	-0.0550	0.1920	-0.0502	-0.1504	-0.0343	0.2037	0.2892	0.0730	0.0104	-0.0252	0.0401	0.0305
P182	0.0262	0.1072	-0.0992	0.1896	-0.0651	-0.1315	-0.0102	0.1771	0.2565	0.0841	0.0290	-0.0106	0.0374	0.0167
P183	-0.0139	0.1584	0.0482	0.1711	-0.0398	-0.1553	-0.0291	0.2000	0.2104	0.0293	0.0233	-0.0460	0.0210	0.0730
P184	0.0017	0.1854	0.0467	0.2602	-0.0470	-0.2339	0.0149	0.1640	0.2367	0.1120	-0.0082	-0.0348	-0.0605	0.0729
P19	-0.1061	0.0113	0.1642	-0.0040	-0.0501	0.0201	0.0146	0.2625	0.2235	0.0639	-0.0333	-0.0165	0.0132	0.0465
P20	0.0869	0.0461	-0.1114	0.1086	0.0030	-0.0632	0.0905	0.1860	0.2417	0.1777	0.0417	0.0502	0.1838	0.0117
P21	0.0560	0.0714	-0.1194	0.1302	0.0150	-0.0786	0.0792	0.1799	0.2204	0.2088	0.0348	0.0564	0.1602	0.0374

	P72	P8	P9	Inactiv.	Sedent.	Moderad. activo	Altam. activo	P10	P13	P144	P146	P15	P16	P171
P72	1.0000													
P8	0.2137	1.0000												
P9	0.2098	0.6377	1.0000											
Inactivos	-0.1947	-0.6574	-0.6505	1.0000										
Sedentarios	-0.0587	-0.3360	-0.1199	-0.2622	1.0000									
Moderad_activ	0.0767	0.1468	0.2753	-0.3176	-0.4103	1.0000								
Altament_activ	0.1446	0.7500	0.3855	-0.2575	-0.3327	-0.4029	1.0000							
P10	0.1708	0.5417	0.5459	-0.3925	-0.2025	0.1504	0.3812	1.0000						
P13	0.1165	0.2210	0.2458	-0.1860	-0.0876	0.1297	0.1083	0.1905	1.0000					
P144	0.1602	0.2136	0.2065	-0.1736	-0.0690	0.0908	0.1213	0.1790	0.3778	1.0000				
P146	0.1304	0.1679	0.1871	-0.1446	-0.0731	0.0892	0.1020	0.1519	0.4202	0.6213	1.0000			
P15	-0.0250	-0.1508	-0.1288	0.1081	0.0186	0.0172	-0.1315	-0.0833	0.0398	-0.0488	0.0213	1.0000		
P16	0.2146	0.2266	0.1870	-0.1733	-0.0070	-0.0372	0.1984	0.3091	0.0622	0.1381	0.0746	-0.0623	1.0000	
P171	0.1068	0.0084	-0.0285	-0.0086	0.0272	-0.0304	0.0132	-0.0388	0.0723	0.0893	0.0461	0.0306	-0.0203	1.0000
P172	0.1053	-0.0217	-0.0489	0.0452	0.0029	-0.0228	-0.0172	-0.0884	0.0993	0.1108	0.0679	0.1098	0.0187	0.4985

	P72	P8	P9	Inactiv.	Sedent.	Moderad. activo	Altam. activo	P10	P13	P144	P146	P15	P16	P171
p173	0.1141	0.0143	0.0397	-0.0396	-0.0113	0.0583	-0.0179	-0.0390	0.1632	0.1305	0.1213	0.0339	0.0044	0.4348
p174	0.0389	-0.0750	-0.0744	0.0586	0.0398	-0.0167	-0.0729	-0.1352	0.1338	0.0854	0.0606	0.1460	-0.0276	0.3432
p181	0.0829	-0.0366	0.0146	-0.0134	0.0303	0.0520	-0.0758	-0.0893	0.1580	0.1564	0.0974	0.0933	-0.0103	0.3432
p182	0.0759	-0.0174	0.0093	-0.0323	0.0699	0.0164	-0.0604	-0.1136	0.1871	0.1395	0.1066	0.0689	0.0132	0.3040
p183	0.0835	0.0136	0.0182	-0.0163	0.0110	0.0135	-0.0117	-0.0858	0.1650	0.1827	0.1252	0.0709	-0.0121	0.3745
p184	0.0990	-0.0010	-0.0129	-0.0267	0.0542	-0.0381	0.0102	-0.0516	0.1020	0.0955	0.0937	0.0761	0.0504	0.6123
p19	0.0873	0.0383	0.0273	-0.0424	-0.0063	0.0263	0.0145	-0.0093	0.1658	0.1155	0.0821	0.0446	-0.0289	0.1049
p20	0.0926	0.0175	-0.0123	-0.0206	0.0198	-0.0272	0.0277	-0.0220	0.2530	0.1660	0.1339	0.1536	0.0770	0.1510
p21	0.0574	0.0013	0.0497	-0.0343	0.0379	-0.0058	-0.0022	-0.0198	0.2622	0.2208	0.1613	0.1285	0.0439	0.1984

	P172	P173	P174	P181	P182	P183	P184	P19	P20	P21
P172	1.0000									
P173	0.6153	1.0000								
P174	0.4305	0.4145	1.0000							
P181	0.4611	0.4930	0.4510	1.0000						
P182	0.4702	0.4636	0.5166	0.6646	1.0000					
P183	0.4580	0.4555	0.3478	0.6242	0.5440	1.0000				
P184	0.4895	0.5002	0.3306	0.4251	0.3960	0.5239	1.0000			
P19	0.1153	0.1745	0.2341	0.1295	0.1462	0.1056	0.1443	1.0000		
P20	0.1560	0.0909	0.2352	0.1732	0.2199	0.0668	0.1656	0.2865	1.0000	
P21	0.2165	0.1800	0.2921	0.2192	0.2260	0.1293	0.1954	0.2467	0.6817	1.0000

ANEXO VII

TABLAS DE ESTIMACIONES

TABLA N° 1: ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS DE TENDINITIS				
Modelo	Probit	Probit	Probit Ordenado	Probit Ordenado
Variable / Dependiente	(1) Coef. (P> z)	(2) Coef. (P> z)	(3) Coef. (P> z)	(4) Coef. (P> z)
Género	0,14 (0,199)	0,13 (0,254)	0,25 (0,010)**	0,22 (0,035)**
Grupo de edad	0,07 (0,128)	0,08 (0,136)	0,11 (0,011)**	0,11 (0,014)**
Categoría	-0,12 (0,106)	-0,13 (0,089)*	-0,10 (0,115)	-0,11 (0,091)*
Cuerda	0,27 (0,062)**	0,30 (0,052)*	0,18 (0,149)	0,17 (0,160)
Madera	-0,01 (0,993)	0,00 (0,989)	-0,01 (0,943)	-0,02 (0,894)
Metal	-0,61 (0,000)***	-0,63 (0,000)***	-0,55 (0,000)***	-0,58 (0,000)***
Sedentarios	0,23 (0,179)	0,21 (0,219)	0,14 (0,373)	0,01 (0,941)
Moderadamente activos	0,10 (0,595)	0,10 (0,601)	0,05 (0,753)	0,13 (0,379)
Altamente activos	0,08 (0,667)	0,07 (0,728)	0,02 (0,919)	0,06 (0,609)
P1. Nivel de esfuerzo físico que considera el instrumentista en su trabajo dentro de la orquesta	0,07 (0,065)**	0,67 (0,105)	0,11 (0,002)***	0,11 (0,002)
P3. Número de horas diarias que el músico dedica a su instrumento incluyendo tiempo de trabajo y estudio	0,01 (0,924)	0,01 (0,871)	0,01 (0,817)	0,01 (0,713)
P4. Días de descanso a la semana que el instrumentista cesa su práctica instrumental	0,05 (0,415)	0,05 (0,447)	0,04 (0,485)	0,04 (0,527)
P6. Músicos que en la actualidad practican deporte	-0,03 (0,821)	-0,21 (0,879)	-0,02 (0,861)	0,01 (0,962)
P71. Ejercicios de respiración	-	0,02 (0,360)	-	0,02 (0,516)
P72. Caminar	-	0,12 (0,628)	-	0,03 (0,253)
P73. Técnicas de relajación	-	0,01 (0,642)	-	0,01 (0,689)
P74. Nadar	-	0,04 (0,194)	-	0,02 (0,362)
P75. Correr	-	-0,02 (0,502)	-	-0,4 (0,133)
P76. Bailar	-	-0,01 (0,937)	-	0,3 (0,559)
P77. Bicicleta	-	-0,01 (0,840)	-	0,01 (0,920)
P78. Tenis	-	-0,06 (0,433)	-	-0,07 (0,343)
P79. Musculación	-	-0,01 (0,888)	-	-0,02 (0,544)
P710. Fútbol	-	0,06 (0,408)	-	0,07 (0,257)
P711. Gimnasia	-	-0,06 (0,176)	-	-0,05 (0,256)
P10. Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista	-0,06 (0,161)	-0,04 (0,437)	-0,04 (0,250)	-0,05 (0,262)
P13. La actividad física mejora el rendimiento como músico	-0,01 (0,843)	-0,01 (0,759)	0,01 (0,949)	0,00 (0,993)
P15. Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	-0,20 (0,144)	-0,21 (0,135)	-0,10 (0,407)	-0,11 (0,365)
P19. Consideración del músico sobre si su profesión en una orquesta profesional es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad	-	0,02 (0,583)	-	0,02 (0,557)
P20. Creencia del instrumentista sobre si es necesario hacer un calentamiento físico previo antes de la práctica instrumental	0,03 (0,301)	0,03 (0,422)	0,02 (0,396)	0,02 (0,584)
P21. Creencia del instrumentista sobre si es necesario realizar algunos ejercicios físicos al finalizar una sesión de práctica instrumental	0,08 (0,010)**	0,08 (0,013)**	0,09 (0,001)***	0,10 (0,001)***
Número de observaciones	728	728	735	735
Pseudo-R ²	0,09	0,10	0,06	0,07

Nota: Estadístico t entre paréntesis. *, ** y *** indica que la variable es significativa al 10, 5 y 1% respectivamente

(1): Variable endógena: Probabilidad de padecer una tendinitis

(2): Variable endógena: Probabilidad de padecer una tendinitis

(3): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de tendinitis

(4): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de tendinitis

TABLA N° 2: ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS DE SOBRECARGA MUSCULAR				
Modelo	Probit	Probit	Probit Ordenado	Probit Ordenado
Variable / Dependiente	(1) Coef. (P> z)	(2) Coef. (P> z)	(3) Coef. (P> z)	(1) Coef. (P> z)
Género	0,17 (0,127)	0,09 (0,473)	0,24 (0,011)**	0,16 (0,118)
Grupo de edad	-0,05 (0,286)	-0,05 (0,292)	-0,02 (0,597)	-0,03 (0,471)
Categoría	-0,13 (0,073)*	-0,14 (0,072)*	-0,11 (0,082)*	-0,11 (0,078)*
Cuerda	0,43 (0,004)**	0,46 (0,002)***	0,32 (0,008)***	0,33 (0,009)***
Madera	0,16 (0,921)	0,02 (0,905)	-0,02 (0,896)	-0,02 (0,878)
Metal	0,20 (0,197)	0,17 (0,294)	0,13 (0,318)	0,12 (0,368)
Inactivos	-	0,01 (0,370)	-	0,19 (0,267)
Sedentarios	-0,12 (0,468)	0,15 (0,925)	-0,09 (0,518)	0,05 (0,701)
Moderadamente activos	-0,30 (0,098)*	-0,17 (0,232)	-0,14 (0,333)	-0,01 (0,933)
Muy activos	-0,11 (0,557)	-	-0,11 (0,498)	-
P1. Nivel de esfuerzo físico que considera el instrumentista en su trabajo dentro de la orquesta	0,16 (0,000)***	0,15 (0,000)***	0,17 (0,000)**	0,17 (0,000)***
P3. Número de horas diarias que el músico dedica a su instrumento incluyendo tiempo de trabajo y estudio	0,04 (0,259)	-0,04 (0,269)	-0,02 (0,589)	-0,01 (0,659)
P4. Días de descanso a la semana que el instrumentista cesa su práctica instrumental	0,07 (0,274)	0,07 (0,312)	0,01 (0,791)	0,01 (0,863)
P6. Músicos que en la actualidad practican deporte	0,02 (0,849)	-0,01 (0,975)	-0,01 (0,912)	-0,01 (0,963)
P71. Ejercicios de respiración	-	0,03 (0,324)	-	0,01 (0,773)
P72. Caminar	-	0,00 (0,870)	-	0,02 (0,421)
P73. Técnicas de relajación	-	0,01 (0,659)	-	0,01 (0,919)
P74. Nadar	-	0,06 (0,045)**	-	0,05 (0,063)*
P75. Correr	-	-0,03 (0,327)	-	-0,03 (0,168)
P76. Bailar	-	-0,08 (0,090)*	-	0,07 (0,091)
P77. Bicicleta	-	-0,01 (0,768)	-	-0,01 (0,915)
P78. Tenis	-	-0,13 (0,063)	-	0,03 (0,480)
P79. Musculación	-	-0,01 (0,878)	-	-0,01 (0,920)
P710. Fútbol	-	-0,01 (0,924)	-	-0,03 (0,660)
P711. Gimnasia	-	-0,10 (0,073)*	-	0,07 (0,040)**
P10. Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista	-0,07 (0,094)*	-0,08 (0,092)*	-0,08 (0,027)**	-0,08 (0,032)**
P13. La actividad física mejora el rendimiento como músico	0,01 (0,804)	0,00 (0,893)	0,01 (0,646)	0,01 (0,692)
P15. Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	0,09 (0,490)	0,08 (0,595)	0,18 (0,127)	0,16 (0,191)
P19. Consideración del músico sobre si su profesión en una orquesta profesional es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad	-	0,03 (0,382)	-	0,02 (0,434)
P20. Creencia del instrumentista sobre si es necesario hacer un calentamiento Físico previo antes de la práctica instrumental	-0,03 (0,372)	-0,04 (0,284)	-0,00 (0,902)	-0,01 (0,745)
P21. Creencia del instrumentista sobre si es necesario realizar algunos ejercicios físicos al finalizar una sesión de práctica instrumental	0,09 (0,005)***	0,08 (0,015)**	0,11 (0,000)***	0,10 (0,001)***
Número de observaciones	735	735	735	735
Pseudo-R ²	0,08	0,09	0,05	0,05

Nota: Estadístico t entre paréntesis. *, ** y *** indica que la variable es significativa al 10, 5 y 1% respectivamente

(1): Variable endógena: Probabilidad de padecer una sobrecarga muscular.

(2): Variable endógena: Probabilidad de padecer una sobrecarga muscular.

(3): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de sobrecarga muscular.

(4): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de sobrecarga muscular.

TABLA Nº 3: ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS DE FATIGA MUSCULAR				
Modelo	Probit	Probit	Probit Ordenado	Probit Ordenado
Variable / Dependiente	(1) Coef. (P> z)	(2) Coef. (P> z)	(3) Coef. (P> z)	(1) Coef. (P> z)
Género	0,26 (0,024)***	0,22 (0,073)*	0,31 (0,011)***	0,26 (0,008)***
Grupo de edad	-0,03 (0,570)	-0,03 (0,560)	-0,02 (0,518)	-0,04 (0,367)
Categoría	-0,10 (0,175)	-0,10 (0,229)	-0,14 (0,020)***	-0,13 (0,035)***
Cuerda	-0,08 (0,607)	-0,06 (0,710)	-0,02 (0,848)	-0,01 (0,933)
Madera	-0,33 (0,056)**	-0,31 (0,077)*	-0,30 (0,022)***	-0,28 (0,034)***
Metal	-0,17 (0,300)	-0,21 (0,228)	-0,12 (0,332)	-0,14 (0,258)
Inactivos	-	0,21 (0,297)	-	0,08 (0,614)
Sedentarios	0,02 (0,901)	0,19 (0,217)	0,08 (0,570)	0,11 (0,392)
Moderadamente activos	0,04 (0,810)	0,24 (0,091)*	0,12 (0,405)	0,17 (0,146)
Altamente activos	-0,15 (0,449)	-	-0,01 (0,852)	-
P1. Nivel de esfuerzo físico que considera el instrumentista en su trabajo dentro de la orquesta	0,12 (0,003)***	0,10 (0,011)***	0,16 (0,000)***	0,15 (0,000)***
P3. Número de horas diarias que el músico dedica a su instrumento incluyendo tiempo de trabajo y estudio	0,03 (0,437)	0,03 (0,354)	0,02 (0,588)	0,02 (0,482)
P4. Días de descanso a la semana que el instrumentista cesa su practica instrumental	0,05 (0,402)	0,05 (0,432)	0,06 (0,269)	0,06 (273)
P6. Músicos que en la actualidad practican deporte	0,02 (0,891)	0,01 (0,969)	-0,01 (0,909)	-0,02 (0,884)
P71. Ejercicios de respiración	-	0,02 (0,455)	-	-0,01 (0,902)
P72. Caminar	-	0,01 (0,718)	-	0,01 (0,594)
P73. Técnicas de relajación	-	0,09 (0,021)***	-	0,05 (0,058)*
P74. Nadar	-	0,04 (0,170)	-	0,03 (0,210)
P75. Correr	-	-0,04 (0,182)	-	-0,03 (0,227)
P76. Bailar	-	0,02 (0,704)	-	0,04 (0,292)
P77. Bicicleta	-	0,02 (0,367)	-	0,02 (0,479)
P78. Tenis	-	0,08 (0,300)	-	0,06 (0,242)
P79. Musculación	-	0,00 (0,926)	-	-0,01 (0,685)
P710. Fútbol	-	0,11 (0,168)	-	0,07 (0,182)
P711. Gimnasia	-	-0,07 (0,124)	-	-0,02 (0,547)
P10. Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista	-0,04 (0,322)	-0,06 (0,199)	-0,07 (0,089)*	-0,07 (0,087)*
P13. La actividad física mejora el rendimiento como músico	0,05 (0,161)	0,04 (0,257)	0,06 (0,072)*	0,05 (0,141)
P15. Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	0,01 (0,971)	-0,01 (0,948)	0,08 (0,517)	0,06 (0,640)
P19. Consideración del músico sobre si su profesión en una orquesta profesional es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad	-	0,06 (0,127)	-	0,08 (0,008)***
P20. Creencia del instrumentista sobre si es necesario hacer un calentamiento Físico previo antes de la práctica instrumental	-0,01 (0,833)	-0,01 (0,712)	-0,02 (0,568)	-0,02 (0,371)
P21. Creencia del instrumentista sobre si es necesario realizar algunos ejercicios físicos al finalizar una sesión de práctica instrumental	0,03 (0,378)	0,02 (0,594)	0,10 (0,001)***	0,08 (0,005)***
Número de observaciones	735	735	735	735
Pseudo-R ²	0,06	0,08	0,05	0,05

Nota: Estadístico t entre paréntesis. *, ** y *** indica que la variable es significativa al 10, 5 y 1% respectivamente

(1): Variable endógena: Probabilidad de padecer una fatiga muscular.

(2): Variable endógena: Probabilidad de padecer una fatiga muscular.

(3): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de fatiga muscular.

(4): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de fatiga muscular.

TABLA N° 4: ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS DE CONTRACTURA				
Modelo	Probit	Probit	Probit Ordenado	Probit Ordenado
Variable / Dependiente	(1) Coef. (P> z)	(2) Coef. (P> z)	(3) Coef. (P> z)	(4) Coef. (P> z)
Género	0,23 (0,037)**	0,22 (0,070)*	0,25 (0,012)**	0,22 (0,037)**
Grupo de edad	-0,01 (0,981)	-0,03 (0,533)	0,03 (0,422)	-0,01 (0,995)
Categoría	-0,11 (0,154)	-0,09 (0,236)	-0,06 (0,321)	-0,05 (0,433)
Cuerda	0,18 (0,219)	0,24 (0,134)	0,16 (0,233)	0,21 (0,126)
Madera	-0,25 (0,124)	-0,24 (0,167)	-0,25 (0,106)	-0,23 (0,134)
Metal	-0,02 (0,906)	-0,05 (0,780)	-0,03 (0,857)	-0,07 (0,649)
Inactivos	-	-0,10 (0,658)	-	-0,01 (0,970)
Sedentarios	0,09 (0,566)	-0,01 (0,944)	0,07 (0,369)	0,02 (0,871)
Moderadamente activos	0,14 (0,421)	0,05 (0,712)	0,08 (0,645)	0,03 (0,798)
Altamente activos	0,11 (0,582)	-	0,06 (0,736)	-
P1.Nivel de esfuerzo físico que considera el instrumentista en su trabajo dentro de la orquesta	0,10 (0,018)**	0,07 (0,067)*	0,09 (0,016)*	0,07 (0,063)*
P3.Número de horas diarias que el músico dedica a su instrumento incluyendo tiempo de trabajo y estudio	-0,01 (0,812)	-0,01 (0,698)	0,03 (0,336)	0,03 (0,437)
P4.Días de descanso a la semana que el instrumentista cesa su practica instrumental	0,22 (0,001)	0,22 (0,001)***	0,16 (0,004)***	0,16 (0,006)***
P6.Músicos que en la actualidad practican deporte	-0,04 (0,734)	-0,03 (0,818)	-0,02 (0,857)	0,00 (1,000)
P71. Ejercicios de respiración	-	0,03 (0,292)	-	0,03 (0,172)
P72.Caminar	-	-0,03 (0,225)	-	-0,04 (0,104)
P73.Técnicas de relajación	-	-0,03 (0,290)	-	-0,03 (0,328)
P74.Nadar	-	0,05 (0,132)	-	0,04 (0,162)
P75.Correr	-	-0,42 (0,462)	-	-0,02 (0,471)
P76.Bailar	-	0,04 (0,369)	-	0,05 (0,234)
P77.Bicicleta	-	0,01 (0,603)	-	0,01 (0,574)
P78.Tenis	-	0,08 (0,300)	-	-0,06 (0,439)
P79.Musculación	-	-0,10 (0,226)	-	-0,01 (0,844)
P710.Fútbol	-	-0,01 (0,920)	-	-0,02 (0,772)
P711.Gimnasia	-	0,09 (0,061)*	-	0,11 (0,002)***
P10.Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista	-0,07 (0,098)*	-0,07 (0,128)	-0,11 (0,012)**	-0,10 (0,017)**
P13.La actividad física mejora el rendimiento como músico	0,05 (0,130)	0,04 (0,257)	0,07 (0,041)**	0,06 (0,052)*
P15.Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	-	-	0,29 (0,019)**	0,27 (0,037)**
P19.Consideración del músico sobre si su profesión en una orquesta profesional es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad	-	0,15 (0,000)***	-	0,17 (0,000)***
P20.Creencia del instrumentista sobre si es necesario hacer un calentamiento Físico previo antes de la práctica instrumental	0,00 (0,980)	-0,02 (0,569)	0,01 (0,777)	-0,01 (0,682)
P21.Creencia del instrumentista sobre si es necesario realizar algunos ejercicios físicos al finalizar una sesión de práctica instrumental	0,10 (0,006)***	0,08 (0,025)**	0,10 (0,001)***	0,08 (0,008)***
Número de observaciones	735	735	735	735
Pseudo-R ²	0,10	0,13	0,07	0,09

Nota: Estadístico t entre paréntesis. *, ** y *** indica que la variable es significativa al 10, 5 y 1% respectivamente

(1): Variable endógena: Probabilidad de padecer una contractura muscular.

(2): Variable endógena: Probabilidad de padecer una contractura muscular.

(3): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de contractura muscular.

(4): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de contractura muscular.

TABLA N° 5: ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

Modelo	Probit	Probit
Variable / Dependiente	(1) Coef. (P> z)	(2) Coef. (P> z)
Género	0,05 (0,633)	0,05 (0,673)
Grupo de edad	-0,03 (0,461)	-0,04 (0,471)
Categoría	0,05 (0,483)	0,06 (0,399)
Cuerda	-0,22 (0,142)	-0,24 (0,123)
Madera	-0,35 (0,039)	-0,33 (0,052)*
Metal	-0,01 (0,935)	-
Inactivos	-	-
Sedentarios	-0,09 (0,568)	-0,14 (0,413)
Moderadamente activos	-0,04 (0,882)	-0,04 (0,812)
Altamente activos	-0,20 (0,296)	-0,18 (0,362)
P1.Nivel de esfuerzo físico que considera el instrumentista en su trabajo dentro de la orquesta	0,07 (0,067)*	0,06 (0,145)
P3.Número de horas diarias que el músico dedica a su instrumento incluyendo tiempo de trabajo y estudio	-0,07 (0,039)**	-0,07 (0,062)*
P4.Días de descanso a la semana que el instrumentista cesa su practica instrumental	0,05 (0,398)	0,05 (0,426)
P6.Músicos que en la actualidad practican deporte	0,11 (0,398)	0,12 (0,396)
P71. Ejercicios de respiración	-	-0,05 (0,072)*
P72.Caminar	-	-0,01 (0,911)
P73.Técnicas de relajación	-	0,06 (0,067)*
P74.Nadar	-	0,02 (0,572)
P75.Correr	-	0,06 (0,048)**
P76.Bailar	-	-0,01 (0,1914)
P77.Bicicleta	-	-0,05 (0,062)*
P78.Tenis	-	-0,07 (0,312)
P79.Musculación	-	-0,02 (0,688)
P710.Fútbol	-	0,19 (0,028)
P711.Gimnasia	-	-0,04 (0,416)
P10.Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista	-0,04 (0,381)	-0,05 (0,290)
P13.La actividad física mejora el rendimiento como músico	-0,01 (0,779)	-0,02 (0,604)
P15.Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	0,11 (0,427)	0,14 (0,303)
P19.Consideración del músico sobre si su profesión en una orquesta profesional es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad	-	0,08 (0,037)**
P20.Creencia del instrumentista sobre si es necesario hacer un calentamiento físico previo antes de la práctica instrumental	0,04 (0,203)	0,03 (0,363)
P21.Creencia del instrumentista sobre si es necesario realizar algunos ejercicios físicos al finalizar una sesión de práctica instrumental	0,02 (0,535)	0,02 (0,611)
Número de observaciones	728	728
Pseudo-R ²	0,05	0,08

Nota: Estadístico t entre paréntesis. *, ** y *** indica que la variable es significativa al 10, 5 y 1% respectivamente

(1): Variable endógena: Probabilidad de padecer problemas músculo-esqueléticos.

(2): Variable endógena: Probabilidad de padecer problemas músculo-esqueléticos.

TABLA Nº 6: ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS DE ESTRÉS				
Modelo	Probit	Probit	Probit Ordenado	Probit Ordenado
Variable / Dependiente	(1) Coef. (P> z)	(2) Coef. (P> z)	(3) Coef. (P> z)	(1) Coef. (P> z)
Género	0,43 (0,233)	1,14 (0,236)	0,09 (0,322)	0,04 (0,669)
Grupo de edad	0,35 (0,032)**	0,83 (0,084)*	0,18 (0,000)***	0,16 (0,000)***
Categoría	-0,21 (0,429)	-1,36 (0,018)**	-0,13 (0,039)**	-0,15 (0,016)**
Cuerda	1,00 (0,007)***	1,75 (0,012)**	0,24 (0,071)*	-0,23 (0,089)*
Madera	-0,12 (0,790)	0,56 (0,253)	-0,23 (0,120)	-0,22 (0,143)
Metal	-	-	0,02 (0,891)	0,05 (0,697)
Inactivos	-	-0,55 (0,527)	-	-0,13 (0,477)
Sedentarios	-0,01 (0,979)	-0,99 (0,065)*	0,19 (0,195)	0,04 (0,785)
Moderadamente activos	0,85 (0,157)	1,81 (0,137)	0,14 (0,349)	0,01 (0,926)
Altamente activos	0,49 (0,423)	-	0,11 (0,524)	-
P1.Nivel de esfuerzo físico que considera el instrumentista en su trabajo dentro de la orquesta	0,06 (0,554)	-0,20 (0,280)	0,14 (0,000)***	0,13 (0,000)***
P3.Número de horas diarias que el músico dedica a su instrumento incluyendo tiempo de trabajo y estudio	-0,11 (0,342)	-0,37 (0,133)	0,01 (0,670)	0,02 (0,587)
P4.Días de descanso a la semana que el instrumentista cesa su practica instrumental	0,26 (0,136)	0,43 (0,171)	-0,01 (0,881)	-0,01 (0,972)
P6.Músicos que en la actualidad practican deporte	-0,24 (0,557)	-0,99 (0,200)	-0,19 (0,090)*	-0,13 (0,295)
P71. Ejercicios de respiración	-	-0,30 (0,038)**	-	-0,02 (0,429)
P72.Caminar	-	0,12 (0,289)	-	0,03 (0,119)
P73.Técnicas de relajación	-	-0,16 (0,196)	-	0,03 (0,297)
P74.Nadar	-	0,11 (0,536)	-	0,01 (0,912)
P75.Correr	-	0,14 (0,351)	-	0,01 (0,598)
P76.Bailar	-	-0,41 (0,139)	-	-0,07 (0,077)
P77.Bicicleta	-	-0,56 (0,015)**	-	-0,08 (0,000)***
P78.Tenis	-	-	-	-0,02 (0,629)
P79.Musculación	-	-	-	0,03 (0,456)
P710.Fútbol	-	0,01 (0,947)	-	-0,04 (0,561)
P711.Gimnasia	-	-	-	0,02 (0,658)
P10.Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista	-0,14 (0,211)	0,32 (0,288)	-0,03 (0,484)	-0,02 (0,689)
P13.La actividad física mejora el rendimiento como músico	-0,08 (0,493)	-0,16 (0,195)	0,05 (0,100)*	0,05 (0,080)*
P15.Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	-	-	0,12 (0,271)	0,14 (0,208)
P20.Creencia del instrumentista sobre si es necesario hacer un calentamiento Físico previo antes de la práctica instrumental	-0,07 (0,349)	-0,27 (0,126)	0,13 (0,000)***	0,12 (0,000)***
P21.Creencia del instrumentista sobre si es necesario realizar algunos ejercicios físicos al finalizar una sesión de práctica instrumental	0,78 (0,000)***	2,77 (0,012)**	0,05 (0,055)*	0,06 (0,035)**
Número de observaciones	422	329	735	735
Pseudo-R ²	0,35	0,57	0,06	0,07

Nota: Estadístico t entre paréntesis. *, ** y *** indica que la variable es significativa al 10, 5 y 1% respectivamente

(1): Variable endógena: Probabilidad de considerar estresante el trabajo en la orquesta.

(2): Variable endógena: Probabilidad de considerar estresante el trabajo en la orquesta.

(3): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de considerar estresante el trabajo en la orquesta.

(4): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de considerar estresante el trabajo en la orquesta.

TABLA N° 7: ANÁLISIS DEL ESFUERZO FÍSICO DE TOCAR EN UNA ORQUESTA PROFESIONAL		
Modelo	Probit Ordenado	Probit Ordenado
Variable / Dependiente	(1) Coef. (P> z)	(2) Coef. (P> z)
Género	0,17 (0,052)**	0,14 (0,138)
Grupo de edad	0,18 (0,000)***	0,16 (0,000)***
Categoría	-0,13 (0,034)**	-0,10 (0,117)
Cuerda	0,04 (0,738)	0,07 (0,568)
Madera	-0,07 (0,579)	-0,04 (0,774)
Metal	0,07 (0,600)	0,06 (0,611)
Inactivos	-	0,22 (0,195)
Sedentarios	-0,16 (0,223)	-0,04 (0,765)
Moderadamente activos	0,01 (0,937)	0,09 (0,432)
Altamente activos	-0,08 (0,638)	-
P1.Nivel de esfuerzo físico que considera el instrumentista en su trabajo dentro de la orquesta		
P3.Número de horas diarias que el músico dedica a su instrumento incluyendo tiempo de trabajo y estudio	0,07 (0,021)**	0,07 (0,019)**
P4.Días de descanso a la semana que el instrumentista cesa su practica instrumental	-0,18 (0,001)***	-0,17 (0,001)***
P6.Músicos que en la actualidad practican deporte	-0,10 (0,347)	-0,06 (0,560)
P71. Ejercicios de respiración	-	-0,01 (0,731)
P72.Caminar	-	0,07 (0,001)***
P73.Técnicas de relajación	-	0,03 (0,265)
P74.Nadar	-	-0,01 (0,886)
P75.Correr	-	0,02 (0,316)
P76.Bailar	-	-0,06 (0,103)
P77.Bicicleta	-	0,03 (0,138)
P78.Tenis	-	-0,03 (0,476)
P79.Musculación	-	0,01 (0,800)
P710.Fútbol	-	0,02 (0,688)
P711.Gimnasia	-	0,04 (0,294)
P10.Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista	0,04 (0,290)	0,01 (0,714)
P13.La actividad física mejora el rendimiento como músico	0,14 (0,000)***	0,13 (0,000)***
P15.Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	0,03 (0,780)	0,05 (0,682)
P20.Creencia del instrumentista sobre si es necesario hacer un calentamiento Físico previo antes de la práctica instrumental	0,06 (0,022)**	0,04 (0,147)
P21.Creencia del instrumentista sobre si es necesario realizar algunos ejercicios físicos al finalizar una sesión de práctica instrumental	0,03 (0,232)	0,02 (0,362)
Número de observaciones	735	735
Pseudo-R ²	0,05	0,07

Nota: Estadístico t entre paréntesis. *, ** y *** indica que la variable es significativa al 10, 5 y 1% respectivamente

(1): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de considerar que el trabajo en la orquesta requiere esfuerzo físico.

(2): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de considerar que el trabajo en la orquesta requiere esfuerzo físico.

TABLA N° 8: ANÁLISIS DEL GRADO DE CANSANCIO TRAS UN CONCIERTO				
Modelo	Probit	Probit	Probit Ordenado	Probit Ordenado
Variable / Dependiente	(1) Coef. (P> z)	(2) Coef. (P> z)	(3) Coef. (P> z)	(4) Coef. (P> z)
Género	-0,19 (0,336)	-0,33 (0,121)	0,214 (0,107)	0,14 (0,132)
Grupo de edad	-0,07 (0,589)	-0,10 (0,452)	0,04 (0,289)	0,03 (0,529)
Categoría	-0,06 (0,785)	-0,07 (0,730)	-0,07 (0,211)	-0,05 (0,407)
Cuerda	0,09 (0,808)	0,17 (0,615)	-0,16 (0,192)	-0,14 (0,273)
Madera	-0,03 (0,934)	0,10 (0,764)	-0,30 (0,027)**	-0,27 (0,044)**
Metal	0,43 (0,234)	0,48 (0,198)	-0,17 (0,204)	-0,18 (0,173)
Inactivos	-	-0,56 (0,174)	-	0,19 (0,276)
Sedentarios	1,20 (0,007)***	0,60 (0,065)*	-0,01 (0,975)	0,13 (0,286)
Moderadamente activos	0,68 (0,083)*	0,06 (0,823)	0,05 (0,734)	0,15 (0,191)
Altamente activos	0,72 (0,093)*	-	-0,11 (0,513)	-
P1.Nivel de esfuerzo físico que considera el instrumentista en su trabajo dentro de la orquesta	0,19 (0,072)*	0,19 (0,076)*	-	-
P3.Número de horas diarias que el músico dedica a su instrumento incluyendo tiempo de trabajo y estudio	-0,08 (0,310)	-0,05 (0,499)	0,07 (0,015)	0,07 (0,015)**
P4.Días de descanso a la semana que el instrumentista cesa su practica instrumental	0,06 (0,578)	0,06 (0,595)	-0,05 (0,319)	-0,04 (0,396)
P6.Músicos que en la actualidad practican deporte	-0,78 (0,017)**	-0,85 (0,008)***	-0,15 (0,155)	-0,15 (0,194)
P71. Ejercicios de respiración	-	-0,04 (0,426)	-	-0,01 (0,873)
P72.Caminar	-	-0,01 (0,983)	-	0,02 (0,233)
P73.Técnicas de relajación	-	0,09 (0,103)	-	-0,01 (0,959)
P74.Nadar	-	0,05 (0,463)	-	-0,01 (0,930)
P75.Correr	-	-0,01 (0,994)	-	0,04 (0,062)*
P76.Bailar	-	-0,02 (0,844)	-	-0,03 (0,454)
P77.Bicicleta	-	0,01 (0,741)	-	0,00 (0,804)
P78.Tenis	-	-	-	0,02 (0,698)
P79.Musculación	-	-	-	0,01 (0,736)
P710.Fútbol	-	-0,09 (0,348)	-	-0,01 (0,790)
P711.Gimnasia	-	0,06 (0,466)	-	0,05 (0,228)
P10.Nivel de condición física que se atribuye a sí mismo el instrumentista	-0,02 (0,823)	-0,02 (0,878)	-0,01 (0,716)	-0,03 (0,491)
P13.La actividad física mejora el rendimiento como músico	-0,10 (0,321)	-0,12 (0,229)	0,08 (0,006)***	0,07 (0,017)**
P15.Fumadores de más de 5 cigarrillos semanalmente	0,37 (0,315)	0,33 (0,322)	0,21 (0,068)*	0,22 (0,059)*
P19.Consideración del músico sobre si su profesión en una orquesta profesional es propensa a crear situaciones de estrés y ansiedad	-	-	-	0,11 (0,001)***
P20.Creencia del instrumentista sobre si es necesario hacer un calentamiento Físico previo antes de la práctica instrumental	-0,09 (0,120)	-0,06 (0,244)	0,08 (0,007)***	0,06 (0,043)**
P21.Creencia del instrumentista sobre si es necesario realizar algunos ejercicios físicos al finalizar una sesión de práctica instrumental	0,15 (0,018)**	0,14 (0,042)*	0,02 (0,394)	0,01 (0,607)
Número de observaciones	735	735	665	563
Pseudo-R ²	0,08	0,09	0,16	0,18

Nota: Estadístico t entre paréntesis. *, ** y *** indica que la variable es significativa al 10, 5 y 1% respectivamente

(1): Variable endógena: Probabilidad de tener cansancio físico tras un concierto.

(2): Variable endógena: Probabilidad de tener cansancio físico tras un concierto.

(3): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de tener cansancio físico tras un concierto.

(4): Variable endógena: Probabilidad de tener un mayor nivel de tener cansancio físico tras un concierto.

