



Efectos a largo plazo de la Escuela de Espalda

Trabajo de Fin de Grado en Fisioterapia

Autor: Daniel Rodríguez Garriga

Tutor: María del Mar Batista Guerra

Co-tutor: Rogelio Medina Sánchez

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Curso académico 2014-2015

INFORME DE LA TUTORA

El presente trabajo ha sido realizado por el estudiante **Daniel Rodríguez Garriga** de la Titulación Grado en Fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud (año académico 2014-2015) de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria y ha estado tutorizado por la Profesora **Dña. María del Mar Batista Guerra**, de dicha Facultad.

Nombre y apellidos del autor: Daniel Rodríguez Garriga

DNI: 45347010-A

Dirección: C/Manuel de Falla N° 122 P 4-2ºA

E-mail: drgarriga@hotmail.com

Teléfono/s: 662945045

Dña. María de Mar Batista Guerra. Con DNI N° 42857772-D, profesora de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, **DA EL VISTO BUENO** a la presente memoria titulada “Efectos a largo plazo de la Escuela de Espalda”, que ha sido realizado bajo mi supervisión por el estudiante de Grado en Fisioterapia D. Daniel Rodríguez Garriga y constituye su trabajo Fin de Título para optar al Título de Grado en Fisioterapia.

En Las Palmas de Gran Canaria a 29 de mayo de dos mil quince.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar me gustaría dar las gracias a mi tutora, María Batista Guerra, y a mi co-tutor Rogelio Medina Sánchez por su colaboración, asesoramiento, consejos y ayuda en todo momento necesario.

Igualmente me gustaría agradecer a Mikel, fisioterapeuta del Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil (CHUIMI), por conseguirme la autorización de dicho hospital para la muestra de este trabajo.

A los participantes del estudio, sin los cuales este trabajo habría sido imposible de realizar.

A mi familia, en especial a mis padres Antonio y Gloria, y a mi hermano Aarón por todo su apoyo durante todos estos cuatro años de carrera.

A mis amigos y compañeros de carrera, Rita, Samuel M., Carolina, Isaac, Mario, y Rubén; por su ayuda, colaboración y los buenos momentos que hemos pasado a lo largo de la carrera. En especial agradecer a Carolina por sus consejos, ayudarme con el inglés de los artículos.

Mis amigos de siempre, Saúl, Juanma, Ismael, Jose, Juan y Samuel G. por ayudarme cuando lo he necesitado y por sus consejos.

Y por último y más importante a Ceci, por estar siempre a mi lado, por su comprensión, sus consejos, sus ánimos durante estos cuatro años de carrera. Eres lo mejor que me ha pasado. Gracias por todo.

RESUMEN

El 80% de las personas han tenido dolor de espalda en alguna etapa de su vida, aumentando la prevalencia de la misma a partir de la tercera década de la vida. Las escuelas de espalda (EDE) son programas de intervención que consisten en proporcionar información al paciente sobre esta patología. Existen dudas sobre la efectividad del tratamiento a largo plazo, ya que los estudios realizados hasta este momento no recogen un seguimiento muy largo, al igual que no existen estudios sobre coste-efectividad.

El objetivo de este trabajo es valorar si el programa es efectivo a largo plazo tras finalizar la escuela de espalda. Además se pretende comprobar si hay una mejoría significativa en la percepción del dolor, en la funcionalidad y en la adherencia al tratamiento.

Se contó con la participación de 40 pacientes del Hospital Universitario Doctor Negrín y de 40 pacientes del Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil, en total haciendo una muestra de 80 pacientes. El estudio consistió en la valoración de estos pacientes vía telefónica a través de un cuestionario el cual incluía la Escala Visual Analógica (EVA) y el Roland-Morris Disability Questionnaire.

Los resultados del presente estudio demuestran que tras los seis meses de haber finalizado el programa de escuela de espalda, hay una significativa mejoría del dolor en la escala EVA ($p = 0,001$). En cuanto a la comparación de medias entre el Test de Roland-Morris al final de la escuela de espalda y la tomada a los seis meses de la misma no hay una diferencia significativa ($p = 0,382$). Existe ligera correlación entre la mejora del dolor y la mejora funcional. Gran parte de la población muestra adherencia al tratamiento.

Para concluir podemos afirmar que existen beneficios a largo plazo tras seis meses de la finalización del programa de escuela de espalda en los hospitales estudiados con la metodología que se imparte en los mismos.

ABSTRACT

80% of people have had back pain at some stage of their life, increasing the prevalence of the same from the third decade of life. Back schools (BS) are intervention programs that consist on providing information to the patients about this disease. There are doubts about the effectiveness of long-term treatment, since studies do not show a very long track, and no studies on cost-effectiveness.

The goal is to evaluate if the program is effective in the long term after finishing back. In addition it aims to verify if there is a significant improvement in the perception of pain, functionality and adherence to treatment.

It was attended by 40 patients at the Hospital Universitario Doctor Negrín and 40 patients of the Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil, making a total sample of 80 patients. We performed a evaluation of the patients by doing telephone survey. The survey consisted in a questionnaire that included the Visual Analogue Scale (VAS) and the Roland-Morris Disability Questionnaire.

There has been a significant improvement in the perception of pain after six months of completion of the back school program ($p = 0.001$). As for the comparison of means between the test Roland-Morris taken at the end and the one done six month after had no significant difference ($p = 0.382$). There is a slight correlation between improvement in pain and functional improvement. Much of the population shows adherence to the treatment

The results of this study show that after six months of finishing the back school program, there is a significant improvement in pain on the VAS, while the assessment of the functional improvement by RMDQ was not significant. Much of the population shows adherence to the treatment.

In conclusion we can say that there are long term benefits after six months of completion of the school program back in the hospitals studied with the methodology taught in them.

ÍNDICE

1. Memoria reflexiva.....	6
2. Introducción.....	7
2.1. Justificación.....	
2.2. Marco Teórico.....	8
2.2.1. Definición de lumbalgia.....	8
2.2.2. Anatomía.....	8
2.2.2.1. Elementos óseos.....	
2.2.2.2. Elementos ligamentosos.....	
2.2.2.3. Elementos musculares.....	
2.2.3. Biomecánica.....	11
2.2.3.1. Estructura del cuerpo vertebral.....	
2.2.3.2. División funcional de la vértebra.....	
2.2.3.3. Estabilidad de la columna.....	
2.2.3.4. Mecanismos de lesión.....	
2.2.4. Core.....	15
2.2.4.1. <i>Corsé Estabilizador (Core Stability)</i>	
2.2.5. Dolor.....	19
2.2.5.1. Proceso neuronal de la señal dolorosa.....	
2.2.5.2. Formas de dolor.....	
2.2.5.3. Clasificación del dolor.....	
2.2.6. Dolor lumbar.....	22
2.2.6.1. Epidemiología.....	
2.2.6.2. Etiología de la lumbalgia.....	
2.2.6.3. Tipo de lumbalgia.....	
2.2.7. ¿Qué es la escuela de espalda?.....	26
2.2.7.1. Tipos y características.....	
2.3. Objetivos.....	28
3. Material y métodos.....	30
3.1. Estudio y diseño.....	30
3.2. Población de estudio.....	31
3.3. Justificación del tamaño muestral.....	31
3.4. Criterios de inclusión.....	31

3.5. Criterios de exclusión.....	31
3.6. Periodo de estudio.....	32
3.7. Quién lo realiza.....	32
3.8. Precisa de autorización.....	32
4. Resultados.....	32
5. Discusión.....	38
6. Conclusión.....	39
7. Bibliografía.....	40
8. Glosario.....	42
9. ANEXO 1.....	43
10. ANEXO 2.....	44
11. ANEXO 3.....	46

1. Memoria reflexiva

La realización de este trabajo ha supuesto todo un reto, me ha hecho ser consciente de la gran dificultad que supone elaborar un trabajo de investigación con el objetivo de que los resultados que se obtengan, ya sean positivos o negativos, sean lo más fiables posible.

La etapa del trabajo que me ha supuesto un mayor esfuerzo, ha sido desarrollar la idea, referenciando cada párrafo, cada frase, tras haber realizado una ardua búsqueda bibliográfica; la cual cada vez ha resultado menos dificultosa a base de muchos intentos. La mayor dificultad es saber qué palabras son las claves, cómo combinarlas, leer y descartar cientos de artículos para quedarte con unas 20 o 30 fuentes.

El tema elegido me ha servido para profundizar en campos que me resultaban de gran interés y acercarme un poco a la línea que quiero seguir como profesional, supone una primera piedra a cómo quiero formarme para poder contribuir a mejorar la calidad de vida de personas que acudan a mí para tratarse sus dolencias.

Otra de las cosas positivas que he sacado de este trabajo, es el proceso por el que tuve que obtener los datos, hablando con cada persona a la que le realicé una encuesta. Ha sido como una práctica de entrevista de la primera sesión de fisioterapia y me ha dado cierta soltura a la hora de hablar con los pacientes.

A pesar del gran esfuerzo que ha supuesto este trabajo para mí, la impresión que me llevo es muy satisfactoria, aportándome el primer grano de arena dentro del mundo de la investigación.

2. Introducción

2.1. Justificación

El dolor de espalda es una de las plagas de las sociedades industrializadas.(1) En la actualidad una gran parte de la población mundial reconoce haber padecido dolor de espalda en algún momento de su vida.(2–4) Las personas que sufren dolor de espalda son conscientes de las limitaciones que produce y como condiciona sus actividades diarias. En el sector laboral el dolor de espalda ha sido causante del truncamiento de diferentes proyectos.(1)

En el plano económico tiene una gran repercusión por las pérdidas de trabajo, exploraciones médicas, tratamientos, hospitalizaciones e indemnización. La lumbalgia es una de las causas más importantes del gasto de recursos y presupuesto sanitario en el año 2006. Esta incidencia ha aumentado en los últimos 15 años.(5)

Las escuelas de espalda (EDE) son terapias en grupo que informan a los participantes para producir un cambio en su actitud ante la percepción del dolor(5). Este programa ha permitido la reducción del absentismo laboral.(6)

Pero existen dudas sobre la efectividad del tratamiento a largo plazo, ya que los estudios no recogen un seguimiento muy largo, y tampoco existen estudios sobre coste-efectividad.(7)

Este trabajo se trata de un estudio quasi-experimental, cuyo objetivo es comprobar la eficacia y beneficios a largo plazo de la escuela de espalda. Como objetivos secundarios comprobar la mejora del dolor a largo plazo, mejora funcional a través del Test de Rolan-Morris y la adherencia al tratamiento.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Definición de lumbalgia

La lumbalgia es un dolor en la zona lumbar causado por un síndrome músculo esquelético (vertebras, músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales) y es originado por diversas causas entre las que están el estrés, sobre esfuerzo físico y malas posturas.(8)

2.2.2. Anatomía

La columna vertebral, también llamada raquis o espina dorsal, representa alrededor de dos quintas partes de la longitud del cuerpo. Está compuesta por una serie de huesos llamados vértebras. La columna vertebral está constituida por tejido conectivo que rodea y protege la médula espinal. Funciona como una vara fuerte y flexible con elementos que pueden movilizarse hacia adelante, hacia atrás, lateralmente y rotar sobre su eje. Además sirve como soporte de la cabeza, lugar de inserción de las costillas, de la cintura pelviana y los músculos de la espalda.

La columna posee un total de 26 vértebras y tiene la siguiente distribución:

- 7 vértebras cervicales.
- 12 vértebras torácicas.
- 5 vértebras lumbares.
- 1 hueso sacro, formada por la fusión de 5 vértebras sacras.
- 1 hueso coxis, formada por 4 vértebras coxígeas fusionadas.

Las vértebras cervicales, dorsales y lumbares son móviles mientras que el sacro y el coxis son huesos inmóviles.

En una vista lateral, la columna vertebral muestra 4 curvas denominadas, curvaturas normales. En la región anterior del cuerpo, las curvaturas cervical y lumbar son convexas (lordosis) mientras que las curvaturas torácicas y sacras son cóncavas (cifosis). Estas curvaturas de la columna vertebral aumentan su resistencia, ayudan a mantener el equilibrio del cuerpo en posición erecta, absorben el impacto cuando una persona camina y protegen a las vértebras de las fracturas.

Centrándonos en la columna lumbosacra, los elementos que la componen son elementos óseos, elementos ligamentosos y músculos:

2.2.1.1. *Elementos óseos*

Las vértebras lumbares aumentan de tamaño desde la parte superior a la inferior para soportar más peso. (9) Los elementos óseos de la columna lumbosacra constan de 5 vértebras lumbares y 5 vértebras sacras, estas últimas se encuentran fusionadas. Cada vértebra posee un cuerpo anterior y un arco neural posterior que forma el conducto o canal vertebral. El cuerpo está constituido por una corteza de hueso rígido y una médula central de hueso esponjoso formada por trabéculas dispuestas según las líneas de fuerza. El arco neural es el resultado de la unión de los pedículos y las láminas, que dan lugar a la apófisis espinosa. Lateralmente surgen las apófisis transversas, que son un punto de inserción de músculos y ligamentos. En la columna lumbar, el cuerpo vertebral y los pedículos son de mayor tamaño ya que son las estructuras que soportan gran parte del peso.

La unión entre dos vértebras se da a través del disco intervertebral y los procesos articulares.(10) El disco intervertebral se localiza entre dos cuerpos vertebrales adyacentes.(11) Su principal función biomecánica consiste en transmitir las cargas derivadas del peso corporal y la actividad muscular y proporcionar flexibilidad en los movimientos de flexo-extensión y rotación. En la zona lumbar los discos intervertebrales presentan un mayor grosor y diámetro.(11) Diferenciamos dos partes dentro del disco intervertebral, un núcleo pulposo de consistencia gelatinosa y elástica gracias a su contenido en fibras de colágeno (4%) con una disposición al azar, fibras de elastina dispuestas de forma radial en una estructura con un alto porcentaje de agua (77%), cuya función es absorber las fuerzas de compresión; y un anillo fibroso compuesto por fibrocartílago, cuyas fibras de colágeno (15%) se disponen concéntricamente dispersando la tensión.(10,11) La articulación entre el disco y los platillos vertebrales es una sincondrosis; sin embargo, la unión entre las carillas articulares corresponde a articulaciones diartrodiales, compuestas por cápsula, cartílago hialino y membrana sinovial.(10)

2.2.1.2. *Elementos ligamentosos*

Los ligamentos intervertebrales proporcionan estabilidad a la columna lumbar, sobre todo en el movimiento de flexo-extensión. El ligamento longitudinal anterior recubre los cuerpos vertebrales en su parte anterior, ensanchándose en dirección caudal, y el ligamento longitudinal posterior lo hace posteriormente delimitando la porción anterior del canal medular. El ligamento amarillo se extiende entre las láminas intervertebrales y colabora en el mantenimiento de la posición erecta. Los ligamentos restantes son los intertransversos, situados entre las apófisis transversas, los interespinosos y supraespinosos y los iliolumbares y sacroilíacos, que unen las últimas vértebras lumbares y el sacro con la cresta ilíaca.(10)

2.2.1.3. *Elementos musculares*

La columna lumbar está cubierta por grandes grupos musculares que permiten su movilidad. La fascia toracolumbar es la porción más superficial. Se trata de una hoja fibrosa que parte desde las apófisis costiformes de las vértebras lumbares, la cresta ilíaca y el sacro, de forma que envuelve la musculatura lumbar superficial y sirve de origen para los músculos dorsal ancho y transverso del abdomen, oblicuo interno, y oblicuo externo, longísimo e iliocostal.(9,10):

- Dorsal ancho: Se origina en las apófisis espinosas de T7-L5, cresta iliaca posterior y cara posterior del sacro a través de la aponeurosis torácica y se inserta en la cara interna del húmero. Es un músculo grande de la espalda, cuya función principal es el movimiento del húmero, su adecuada amplitud es fundamental para los movimientos por encima de la cabeza, cuando está tenso, las lumbares se arquean para compensar, comprimiendo las estructuras posteriores lo que produce dolor lumbar.(9)
- Cuadrado lumbar: Se sitúa lateralmente y se extiende entre la decimosegunda costilla y las apófisis transversas hacia la cresta ilíaca, siendo el principal flexor lateral de la región lumbar.(10)
- Transverso: Se origina en la superficie interna de la séptima a la duodécima costilla y se inserta en la aponeurosis abdominal. Es el músculo abdominal más profundo, su función es aumentar la presión abdominal, la cual ayuda a la estabilización de la columna.(9)

- Oblicuo externo: Se origina de la quinta a la duodécima costilla, sus fibras se dirigen en ángulo oblicuo hacia el ilion, tubérculo del pubis y aponeurosis abdominal. Es un músculo superficial, y como función además de colaborar en los movimientos de flexión, flexión lateral, rotación de la columna ayuda en la compresión y sostén de órganos.(9)
- Oblicuo interno: Se origina en la aponeurosis toracolumbar, cresta ilíaca y ligamento inguinal, se inserta desde la décima a la duodécima costilla y la aponeurosis abdominal. Al igual que el oblicuo externo, colabora en los mismos movimientos nombrados anteriormente además de la función del sostén y compresión abdominal.(9)

La musculatura posterovertebral se sitúa detrás de las apófisis transversas. Medialmente se disponen los músculos multífidos, constituidos por numerosos fascículos que recubren las láminas vertebrales que al actuar de forma unilateral, realizan la rotación sagital. A su lado discurre el erector de la columna, formado por el músculo longísimo torácico e iliocostal lumbar que ejecutan la extensión de la columna lumbar.(10)

2.2.2. Biomecánica

La columna humana es una estructura mecánica experimentada durante la evolución y adaptada a la bipedestación que combina la rigidez de las vértebras y la elasticidad de los discos. Esta singular combinación le permite soportar importantes presiones y al mismo tiempo tener una amplia movilidad controlada en determinados planos.(12)

2.2.2.1. *Estructura del cuerpo vertebral*

El cuerpo vertebral resiste muy bien las fuerzas de compresión a lo largo de su eje vertical gracias a la disposición de sus trabéculas. Las trabéculas verticales unen los dos platillos vertebrales y las horizontales salen de ellos para atravesar el pedículo y dirigirse a las apófisis articulares y al arco posterior. Entre estos tres grupos queda una zona más débil formada por un triángulo de base anterior. Es decir, la porción anterior del cuerpo vertebral es menos resistente que la posterior y en las lesiones por hiperflexión se hunde en este punto por lo que el cuerpo vertebral se fractura antes que el disco. Esta resistencia disminuye con los años. Con una disminución de la masa ósea

del 25% se disminuye su resistencia en un 50%. Es debido principalmente a la pérdida de uniones transversales entre las trabéculas longitudinales. El sistema se cierra mecánicamente con la presencia de la médula ósea que actúa como un cojín hidráulico y ayuda a mantenerlo en tensión.(12,13)

2.2.2.2. *División funcional de una vértebra*

En vista de un plano lateral del raquis, se puede distinguir las distintas divisiones funcionales de una vértebra:

- Por delante se distingue el cuerpo vertebral, que integra el pilar anterior. Su función es principalmente la de soporte o estática.
- Por detrás, el pilar posterior sujeta las apófisis articulares, cuyo apilamiento conforma la columna de las apófisis articulares, tiene una función dinámica.

En sentido vertical, la disposición alterna de las piezas óseas y de los elementos de unión ligamentosa, permite distinguir entre un segmento pasivo, constituido por la vértebra misma, y un segmento móvil que comprende el disco intervertebral, el agujero de conjunción, las articulaciones cigoapofisarias, el ligamento amarillo y el ligamento interespinoso.(13) Por lo tanto un segmento móvil son las estructuras que hay entre cada vértebra. Los movimientos aumentan o reducen la altura del segmento móvil, lo que Brown ha denominado unidad vertebral funcional.(12)

El pilar posterior formado por la superposición de articulaciones e istmos es el punto de movimiento. Los istmos transmiten las presiones verticales y son puntos débiles que acostumbran a fracturarse por fatiga (espondilolisis). Las articulaciones son de tipo sinovial con una cápsula articular perforada en sus extremos. Estas articulaciones son denominadas articulaciones interapofisarias, son un excelente sistema de protección del disco intervertebral ya que reduce su posible movilidad a una cuarta parte. Estas además, absorben parte de las presiones que recibe la columna, dependiendo del nivel y de la inclinación que tenga en cada momento. Esta asociación oscila entre el 9% en posición neutra y el 15% en extensión o hiperlordosis. En articulaciones artrósicas puede aumentar hasta un 47%. En articulaciones lumbares altas están colocadas en sentido antero-posterior y esta inclinación, con respecto al plano transversal, va cambiando hasta ser frontales en los niveles más bajos. En cada nivel de la columna,

ambas articulaciones deben presentar la misma inclinación. La observación clínica indica que existe un mayor riesgo de hernia de disco a medida que las articulaciones se hacen más frontales.

2.2.2.3. *Estabilidad de la columna lumbar*

En el mantenimiento de la postura corporal intervienen elementos pasivos o de soporte (huesos y ligamentos) y elementos activos (músculos) que actúan de forma coordinada y aseguran el equilibrio durante los movimientos.(10) La existencia de las curvas vertebrales aumenta su resistencia siendo proporcional al cuadrado del número de éstas más uno. La existencia de tres curvas móviles representa un aumento de la resistencia de diez veces respecto a una columna recta.(12)

La estabilidad de la columna lumbar durante la posición erecta depende del grado de lordosis lumbar, el ángulo lumbosacro, de aproximadamente 30° (línea paralela al borde superior del sacro y a la horizontal), y el equilibrio de la cintura pelviana. De tal forma, la línea del centro de gravedad es aquella que atraviesa las charnelas dorsolumbar y lumbosacra a través del plano de la cadera, pasando por delante de las rodillas. Durante el movimiento, el sistema ligamentoso se tensa aproximadamente a partir de los 45° de inclinación del tronco. Sin embargo, la fascia dorsolumbar actúa desde el principio de la flexión, ya que no supone una sobrecarga para las articulaciones intervertebrales. Cuando la inclinación es menor de 45° predomina la contracción anterior del músculo erector del tronco, que ejerce mayor compresión sobre el disco que el sistema ligamentoso.(10)

Entre los ligamentos de la columna uno de los más interesantes, en términos biomecánicos, es el ligamento amarillo. Su gran cantidad de fibras elásticas le da su color característico y le permite actuar como un resorte almacenando energía durante la flexión y posteriormente ayudando a los músculos durante la extensión. Su capacidad elástica le impide protruir dentro del canal en extensión cuando está en máxima relajación.

Otro ligamento importante es el supraespinoso. Por ser el que está más alejado del centro de movimiento vertebral, su brazo de palanca es el más largo y el que puede

proporcionar una mayor resistencia a la tracción. El ligamento supraespinoso sirve de unión entre las porciones derecha e izquierda de la fascia dorsolumbar.

La columna con sus ligamentos intactos y sin músculos es una estructura muy inestable y se desequilibra al superar los 20 N (unos 2 kg) de presión. La musculatura no solamente es un elemento que da movilidad sino una gran estabilidad a la columna. Esta función es realizada por la musculatura del tórax y el abdomen. Los fluidos que contienen se pueden comprimir mediante la contracción muscular y proporcionar una resistencia adicional a la columna. Al realizar un esfuerzo importante se cierra automáticamente la glotis y los esfínteres del periné, creando una presión positiva abdominal. La tensión de la musculatura abdominal comprime la cámara hidroaérea y convierte la columna dorsolumbar en una estructura mucho más rígida. La calidad de la musculatura abdominal marca la resistencia de la columna.

La aponeurosis abdominal y la fascia dorsolumbar están unidas y esta última se tensa por la contracción del dorsal ancho que se inserta en la parte proximal del húmero. Al realizar la aproximación de los brazos se tensan las estructuras lumbares en una curiosa conexión entre las extremidades superiores y la parte baja de la columna.

Un complemento externo de estas estructuras son las fajas de tela como las que utiliza nuestra gente del campo o la del alterófilo. Estas fajas actúan como una cincha sobre la que se apoya la musculatura abdominal para ser más competente. De todas formas la mejor faja es una buena musculatura abdominal. Una disminución de un 10% de la función muscular representa un aumento de un 60% de la tensión que soporta los ligamentos posteriores. La debilidad de la musculatura abdominal representa un desequilibrio posterior que aumenta la lordosis. Esto sucede con la obesidad y durante el embarazo. Es imprescindible mantener bien equilibrados los dos grupos musculares realizando regularmente ejercicios isométricos.

En la flexión del cuerpo hacia delante solamente los primeros 40°-60° son debidos al movimiento de la columna mientras la pelvis permanece bloqueada por los músculos glúteos. El resto de la flexión se realiza a nivel de la articulación de la cadera. Los nervios intrarraquídeos pueden ser comprimidos tanto por elementos duros (fragmentos

óseos fracturados, osteofitos) como por estructuras blandas (disco herniado, ligamentos). La compresión de un nervio sano provoca parestesia, pero sobre un nervio inflamado produce dolor.

2.2.2.4. *Mecanismos de lesión*

El mecanismo que más lesión puede producir es el de torsión, especialmente en los discos más bajos, que al mismo tiempo son más ovalados. Estos esfuerzos son absorbidos en un 35% por el disco intervertebral sano y en un 65% por las articulaciones, músculos y ligamentos. Los discos menos ovalados (los más altos) tienen mayor resistencia.(12)

A 20° de flexión, sentado o de pie, la presión en el disco L3-L4 es superior al doble del peso del cuerpo y levantando un peso de 20 kg es tres veces el peso del cuerpo. La presión sobre el disco disminuye un 20% si se utiliza la prensa abdominal. Esta presión se modifica con las posturas. La posición de sentado es intrínsecamente peligrosa si no se guardan unas reglas de higiene postural (inclinación posterior de la columna y apoyo dorsal y lumbar). La zona más afectada es la L5-S1 cuando existe degeneración discal moderada.(12)

El agujero de conjunción lumbar se abre un 24% en la flexión y se cierra un 20% en la extensión. En condiciones normales esto significa modificaciones del 50% de su área. Toda disminución de la altura de los discos también cierra los agujeros de conjunción. El problema se agrava al protruir el disco dentro del foramen cuando pierde altura.(12)

2.2.3. Core

El término “core” ha ganado importancia en los últimos años, ya que se ha convertido en un componente clave en la mejora de la salud y el estado físico. Sin embargo este término ha sido puesto en práctica en la rehabilitación y en deportes de competición.(14)

El core sirve como el centro de la cadena cinética funcional. Es visto como un corsé muscular que funciona como una unidad para estabilizar el cuerpo, sobre todo la

columna vertebral, con y sin movimiento de las extremidades. En la medicina alternativa, el core se ha denominado como "power house", la base o el origen de todo el movimiento de las extremidades. Varios autores dan gran importancia al core en el suministro de la fuerza local, el equilibrio, la disminución de lesiones en la espalda y en la maximización de control de la fuerza.(14)

El core incluye dos tipos de estructuras, las estructuras pasivas y activas: las estructuras pasivas son la columna dorsolumbar y la pelvis, mientras que las estructuras activas son la musculatura del tronco.(14)

La descripción metafórica del "power house" es como una caja con los músculos abdominales en la pared anterior, los paraespinales y glúteos en pared posterior, el diafragma como el techo y el suelo pélvico como la parte inferior.(14,15) Estos músculos son los responsables del mantenimiento de la estabilidad de la columna vertebral y la pelvis y la ayuda en la generación y transferencia de energía desde grandes a pequeñas partes del cuerpo durante muchas actividades deportivas. Así, además de su función de estabilización, la musculatura central también tiene una función de movilización.(14)

2.2.3.1. *Corsé Estabilizador (Core Stability)*

La conceptualización del corsé estabilizador se basa en tres subsistemas: la columna vertebral como elemento pasivo, músculos espinales como elementos activos y una unidad de control neural. Sobre la base de esta conceptualización, el corsé estabilizador se define como "la integración funcional de la columna vertebral pasiva, los músculos de la columna vertebral activos y la unidad de control neural de una manera que permite al individuo para mantener las zonas intervertebrales neutrales dentro de los límites fisiológicos, al realizar actividades de la vida diaria."(14)

Otra conceptualización que define el corsé estabilizador es "la capacidad de controlar la posición y el movimiento del tronco sobre la pelvis, lo que permite una producción óptima, la transferencia y el control de la fuerza y de movimiento para el segmento terminal en, actividades de cadena cinética atléticos integrados".(14)

Aunque los términos estabilidad del core y fuerza del core a veces se usan indistintamente, la fuerza del core es sólo una parte del concepto de corsé estabilizador y por lo que el término "fuerza central" está dentro del concepto de corsé estabilizador.(14)

El fundamento del corsé estabilizador comienza con el concepto de energía potencial, un cuerpo elástico al ser deformado por una fuerza adquiere energía potencial y esta se recupera cuando se retira la fuerza lo deforma. Cuanto mayor sea la rigidez, más estable es la estructura. Por lo tanto, la rigidez crea estabilidad. La rigidez en las articulaciones aumenta rápidamente y de forma no lineal con la activación del músculo, de modo que muy modestos niveles de actividad muscular crean articulaciones suficientemente rígidas y estables. Además, las articulaciones poseen cierta rigidez a través de sus ligamentos y otras estructuras capsulares. Estas estructuras contribuyen a la rigidez, lo que aumenta hacia el final del rango de movimiento de la articulación. Toda musculatura estabilizadora debe trabajar de manera coherente para lograr la estabilidad. (14)

Debe tenerse en cuenta que, pequeñas perturbaciones en las estructuras pueden producir alteraciones en el core, por lo que la rigidez no será suficiente para mantener la estabilidad. Por lo tanto si la estabilidad inicial de la columna vertebral es insuficiente en relación con la carga externa aplicada por una perturbación, una respuesta refleja rápida y fuerte puede compensar, con el fin de limitar el movimiento del tronco dentro de un límite seguro. La respuesta refleja de la musculatura puede ser crucial en la prevención de grandes desplazamientos intervertebrales o deformaciones de la columna vertebral y el posterior daño de los tejidos blandos en condiciones de carga repentinos.(14)

2.2.3.2. *Estructuras importantes en el mantenimiento del corsé estabilizador*

La estabilidad lumbar es posible gracias a los huesos, discos, ligamentos y las restricciones musculares. Como se señaló anteriormente, la estabilidad de la columna lumbar requiere tanto de rigidez pasiva, a través de las estructuras óseas y ligamentosas como de rigidez activa, a través de los músculos. Si cualquiera de los componentes activos o pasivos se encuentra alterados en su función, puede producir una inestabilidad

de la columna lumbar. Se ha demostrado que la musculatura es más importante en el mantenimiento de la estabilidad espinal bajo diversas condiciones. La actividad muscular se utiliza para compensar una falta de estabilidad pasiva. Se ha demostrado que los músculos pueden contribuir a la estabilidad del tronco a través de co-contracción. Los sujetos sanos aumentan co-contracción en respuesta a condiciones que amenazan la estabilidad de la columna. Esta adaptación es desencadenada por información de los mecanorreceptores y nociceptores. Además la co-contracción conecta con la estabilidad de las extremidades superiores e inferiores a través del sistema fascial abdominal.(14)

Este efecto es particularmente importante en los atletas generales, porque la conexión estable creada actúa como “torque-counter-torque” (torsión contra torsión) de la diagonal relacionada con los músculos durante el lanzamiento. Para adquirir esta co-contracción, se necesitan de entrada y salida neural precisa. La estabilidad de la columna se incrementa tanto con la coactivación de músculos flexores y extensores como con el aumento de la presión intraabdominal.(14)

La activación de la musculatura del tronco a menudo se produce antes que la activación de la musculatura de las extremidades inferiores. Esto implica que el SNC crea una base estable para el movimiento de las extremidades inferiores mediante la co-contracción de los músculos implicados en el movimiento.(14)

Kavicic en un análisis biomecánico sistemático con el fin de evaluar el potencial papel estabilizador de los músculos lumbares por separado, demostró que cuando se aumentan las cargas en la columna vertebral, hay una integración de los diferentes músculos con el fin de mantener la estabilidad de la columna, y estos patrones de control cambian junto con los patrones de carga. Además ningún músculo posee una responsabilidad dominante en el mantenimiento de la estabilidad de la columna lumbar. Generalmente, los músculos que eran antagonistas del movimiento dominante de una tarea determinada son más efectivos en aumentar la estabilidad.(14)

Aunque parece que la mayoría de los músculos del tronco son importantes para proporcionar la estabilidad del core, su importancia depende de la actividad que esté

realizando. Estos incluyen músculos que se unen directamente a las vértebras, los multífidos unisegmentados y el cuadrado lumbar y longísimo multisegmentado; y músculos que no están: como el iliocostal y la pared abdominal. A través de los diferentes músculos del tronco, la ventaja mecánica para proporcionar estabilidad a la columna lumbar varía. Debe tenerse en cuenta que esta variedad es funcional. Esto se puede ilustrar con el ejemplo de un mástil largo con cables. Son necesarios cables de sujeción que van desde la punta a algunos niveles por debajo de la tierra, para mantener el mástil vertical, pero el mástil también debe ser lo suficientemente rígido por sí mismo para evitar deformarse. En la espalda, estas funciones se realizan por el sistema global de estabilización (GSS) y sistema de estabilización local (LSS), respectivamente.(14)

2.2.4. Dolor

El dolor es un signo de enfermedad y uno de los motivos por los que el paciente acude a consulta.(16) Se considera como una “experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de daño”.(17)

La percepción del dolor sirve como mecanismo de protección, con el objetivo de mantener la homeostasis y asegurar la supervivencia del individuo.(16,18) Según la neurofisiología, la percepción del dolor, consta de la actuación conjunta del sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP). El dolor desencadena una serie de procesos en ambos sistemas, permitiendo la percepción del mismo.(18)

Los estímulos que producen dolor se denominan “noxious” y estos son detectados por los receptores del dolor que se llaman nociceptores, distinguiendo fibras C y fibras A. Los nociceptores se encuentran en todo el cuerpo, pero sobre todo abundan en determinadas partes como, los dientes, la pared arterial, el periostio, la bóveda craneana y las articulaciones.(16)

El daño tisular causa la liberación de agentes químicos: leucotrienos, bradikinas, serotonina, histamina, iones potasio, acetilcolina, sustancia pe, factor activante de plaquetas, tromboxanos y ácidos.(16)

2.2.4.1. *Proceso neuronal de la señal dolorosa*

Durante el proceso de percepción del dolor se dan dos fenómenos:

- **Transducción:** es un proceso en el cual el estímulo doloroso se transforma en señal eléctrica. Existen nociceptores específicos para cada tipo de estímulo doloroso, estos pueden ser térmicos, mecánico o químico.
- **Transmisión:** segunda fase del proceso, en el que la información de la periferia es llevada desde los nociceptores hasta la médula y continúa el trayecto hasta la corteza cerebral. El estímulo doloroso llega a través de las fibras C y las fibras A. Las fibras C no están mielinizadas y representan el 80% de los nociceptores de tipo mecánico, térmico y químico. Las fibras A delta, son mielinizadas y son mecanorreceptores con un umbral de excitación muy alto que son activados por el glutamato o la sustancia P.(16)

La señal dolorosa llega al tálamo comienza la interpretación del estímulo nociceptivo hasta llegar a la corteza.(16)

2.2.4.2. *Formas de dolor*

Podemos diferenciar 3 formas de dolor: dolor cutáneo, dolor profundo y dolor visceral.

El dolor cutáneo se identifica por medio de agujas, sin embargo no toda la superficie cutánea es sensible, son puntos bien localizados. Dentro de este tipo hay dos clases, una que es el dolor cutáneo rápido cuya conducción se adscribe a las fibras A delta y otra lenta que se conduce por las fibras C. El primero se corresponde a terminaciones superficiales mientras que las lentas son terminaciones más profundas.

El dolor profundo tiene relación con el dolor cutáneo lento. Al igual que este se transmite por fibras C y corresponde a una lesión de tejidos subdérmicos. Tiene mala localización y provoca la inmovilización y su sensación persiste a lo largo del tiempo.

El dolor visceral es un dolor peculiar, ya que varía según el órgano y circunstancia.(19) A medida que evoluciona sus características clínicas en las diferentes fases de la patología. Surge como una sensación difusa y mal definida que se percibe en la línea

media del cuerpo, en la parte inferior del esternón o parte superior del abdomen. Su peculiar característica de ser un dolor difuso se debe a una baja densidad de inervación sensorial visceral y amplia divergencia de entrada visceral dentro del SNC. Por lo tanto, el dolor visceral se percibe de forma más difusa que la estimulación cutánea nociva con respecto a la ubicación y el momento. Suele relacionarse con fenómenos autonómicos como palidez, sudoración profusa, náuseas, alteraciones gastrointestinales y cambios en la temperatura corporal, la presión arterial y la frecuencia cardíaca.(20)

2.2.4.3. *Clasificación del dolor*

La clasificación del dolor se puede realizar en base a una serie de características:(21)

- Duración:
 - Agudo: Duración limitada en el tiempo sin componente psicológico.(21) Es una señal de alarma de que el organismo sufre una lesión de tejidos. Se acompaña de ansiedad y de signos físicos autonómicos como la taquicardia, náuseas vómitos, etc. Se trata de un dolor bien localizado que puede ser superficial, profundo o visceral.(17)
 - Crónico: De duración de más de 3 a 6 meses que acompaña de componente psicológico.(17,21) No se resuelve con los tratamientos efectuados y o hay signos de actividad del sistema autonómico.(17)
- Patogenia:
 - Neuropático: Producido por un estímulo directo del sistema nervioso central o por lesión de vías nerviosas periféricas. Suele ser descrito como un dolor punzante, que acompaña de parestesias, hiperalgesia y alodinia.(21)
 - Nociceptivo: este tipo de dolor es más frecuente y se divide en somático y visceral.
 - Psicógeno: Interviene el ambiente psico-social del individuo, suele ser frecuente el aumento de la dosis de analgésicos.
- Localización:
 - Somáticos, Se produce por la excitación e nociceptores somáticos superficiales o profundo. Está localizable, punzante y se irradia a trayectos nerviosos.

- Visceral: Se produce por la excitación anormal de nociceptores viscerales, este dolor se localiza mal y puede irradiarse a zonas distintas a su origen.
- Según el curso:
 - Continuo: Persistente a lo largo del día y no desaparece.
 - Irruptivo: exacerbación transitoria del dolor en paciente bien controlados. Se produce por el movimiento o acción voluntaria del paciente.
- Según intensidad:
 - Leve: Puede realizar actividades habituales
 - Moderado: Interfiere con las actividades habituales. Precisa de opioides menores.
 - Severo: interfiere con el descanso. Precisa e opioides mayores.
- Según factores de pronostico
 - Estadio I (Buen pronóstico): Dolor visceral, óseo o de partes blandas, no irruptivo, no hay destres emocional, escala lenta de opioides y sin antecedentes de enolismo o adicción.
 - Estadio II (Mal pronóstico): Dolor neuropático, mixto o de causa desconocida, irruptivo, existencia de distrés emocional, incremento rápido de la dosis de opioides, antecedente enolismo y adicción.(21)
- Según la farmacología:
 - Responde bien a los analgésicos.
 - Parcialmente sensible cuando se trata de dolor óseo o por compresión de nervios.
 - Escasamente sensible opiáceos: dolor por espasmo muscular o infiltración-destrucción de nervios periféricos.(21)

2.2.5. Dolor lumbar

Personas que sufren dolor de espalda han experimentado una reducción de la fuerza y resistencia muscular, dando un lugar a un compromiso de la función de la columna en cuanto a estabilidad y flexibilidad. (15)

El dolor lumbar es una sensación dolorosa localizada en la columna lumbar, que en algunos casos se irradia a la zona glútea, las caderas o la parte distal de abdomen e impide la movilidad normal.(3,4) Su sintomatología puede obedecer a múltiples

patologías no específicas de la columna lumbosacra.(2) Se debe aún prematuro envejecimiento del disco y los elementos que la forman. Este proceso es acelerado por las múltiples posturas, gestos y movimientos que hacemos de forma incorrecta, es decir por estilos de vida poco saludables.(1)

2.2.5.1. *Epidemiología*

La incidencia del dolor lumbar es igual entre hombres y mujeres, pero estas se dan por accidente de trabajo, con paro de la actividad. Las lumbalgias ligadas al trabajo son debidas a sobrecarga profesional y a la gran frecuencia de factores psicosociales. Son particularmente frecuentes en el adulto joven con un pico hacia los 40 años.(1)

El dolor lumbar afecta anualmente al 15-20% de la población, el 50 % de los afectados en situación laboral. La aparición de la lumbalgia se da entre los 20 y 40 años y cursando con ciática de 35 a 50 años. Esto se debe a la hidratación del disco intervertebral, a partir de los 35 años, la deshidratación y la fibrosis facilitarán el prolapso y herniación del mismo.(3)

En la población española mayor de 20 años según EPISE, la prevalencia puntual es del 14,8% afectando a 4 millones y medio de personas y la acumulada en los últimos seis meses es del 44,8 %. La prevalencia estimada de personas, con lumbalgia crónica entre los adultos españoles es del 7,7% afectando a dos millones trescientas mil personas.(1)

2.2.5.2. *Etiología de las lumbalgias*

La lumbalgia puede ser provocada por diferentes causas. La mayoría de la estructuras anatómicas que conforman las unidades funcionales de la columna, cuando son irritadas pueden producir dolor. Los elementos principales o responsables del dolor son:

- Ligamento longitudinal posterior, y las capas más externas de la parte posterior del anillo discal.
- La capsula de las articulaciones posteriores.

2.2.5.2.1. Causas inespecíficas

Estas lumbalgias representan el 85% de los casos y forman parte del grupo de lumbalgias mecánicas. La mayor parte de los casos son de origen mecánica o postural.

Consecuencia de malos gestos, y posiciones durante actividades en la vida cotidiana, profesional y deportiva.

Dentro de los dolores de tipo mecánico están los procesos de tipo degenerativo debidos a la artrosis, aplastamientos vertebrales por osteoporosis. Estos dolores se originan como consecuencia del sufrimiento de alguno de los componentes de la unidad vertebral.

El dolor se manifiesta localmente, en la región afectada de la espalda, o a distancia del segmento de origen como consecuencia de una irritación del nervio raquídeo. El diagnóstico se realiza por descubrimiento de un segmento vertebral doloroso mediante las maneras del examen vertebral segmentario es de naturales benigna y mecánica.(1)

Se ha puesto un énfasis excesivo en las causas estructurales como diagnóstico del dolor de espalda. Sin embargo, la mayor parte de los pacientes con dolor lumbar no presenta condiciones patológicas estructurales que puedan determinarse con claridad como causa de sus síntomas. Por eso la mayoría de esos casos se clasifican con el dolor de espalda no específico.(1)

2.2.5.3. *Tipos de lumbalgia*

La lumbalgia puede ser:

- **Lumbalgia mecánica:** causada por la alteración de estructuras, sobrecarga funcional o postural del pilar anterior vertebral, pilar posterior vertebral, ligamentos y musculatura paravertebral que van a causar dolor y se va a localizar en la parte inferior de la espalda. Se localiza la región lateral de la espalda o glúteos, el cual empeora con los movimientos y cede en reposo.(8)
- **Lumbalgia no mecánica:** se da con menos frecuencia, el dolor es diurno y/o nocturno, no cede con el reposo, las causas de este tipo de dolor se pueden clasificar en cinco grupos. (8)
 - 1. **Inflamatoria:** proceso inflamatorio de las estructuras vertebrales y paravertebrales.
 - 2. **Infeciosa:** afectación de las estructuras óseas vertebrales o discales, producidas por un proceso infeccioso.

- 3. **Tumoral:** afectación tumoral primaria o metástasis de las estructuras vertebrales o intrarraquídeas, suele acompañarse de rigidez vertebral.
 - 4. **Visceral:** afectación de estructuras no vertebrales con dolor referido desde el aparato digestivo, sistema vascular, genitourinario y alteraciones retroperitoneales.
 - 5. **Metabólica:** el factor causante es nutricional u hormonal produciendo deposición o resorción óseas, afectando la formación osteoblástica de matriz orgánica y la resorción ósea - osteoclástica del hueso formado y la liberación de minerales óseos.
- **Lumbalgia aguda:** se define como de inicio súbito referido a la zona lumbar. Comienza casi siempre de manera brusca al realizar un esfuerzo para levantar un peso o al hacer un movimiento en falso. Esto produce un bloqueo en la columna lumbar, con dolor y actitud o postura antiálgica. Será aguda en procesos de dolor menor de 12 semanas.
 - **Lumbalgia crónica:** provoca un dolor que puede ser continuo, intermitente o acentuado en ciertas posiciones, dura más de 30 días. A veces se manifiesta como un dolor difuso y vago localizado en la región lumbosacra. En muchas ocasiones la causa de este tipo de lumbalgias es un desequilibrio de fuerzas en la columna en general, que puede ser provocado a su vez por el sobrepeso y la mala postura.(8)

2.2.5.3.1. *Grado de afectación*

- Categoría 1: Dolor sin irradiación, por encima del pliegue glúteo y en ausencia de signos neurológicos. Esta categoría agrupa la mayoría de los pacientes. La sintomatología es intermitente o constante, de intensidad variable según los pacientes y casi siempre Agravada por presiones mecánicas.
- Categoría 2 Dolor más irradiación a extremidad proximal. Lumbalgia con irradiación al miembro inferior pero que no pasa de la rodilla y no acompaña de signos neurológicos. En esta categoría el dolor que se extiende a la parte proximal del miembro inferior es neurógeno.

- Categoría 3: Dolor con irradiación distal: Lumbalgia con irradiación al miembro inferior, que pasa se la rodilla no se acompaña de signos neurológicos
- Categoría 4: Dolor más irradiación hacia la extremidad, acompañado de signos neurológicos. Lumbalgia con irradiación al miembro inferior, que se irradia según un dermatoma preciso y completo. Esta categoría incluye los diferentes síndromes radiculares. Estos síndromes radiculares pueden ser originados por diversas afecciones siendo la más frecuente la hernia discal.(1)

2.2.6. ¿Qué es la Escuela de Espalda?

Ante la elevada incidencia del dolor lumbar, se han introducido programas de prevención en el ámbito laboral como medida a disminuir su incidencia y a la vez, disminuir el absentismo y los costes económicos subsecuentes.

El programa de prevención incluye clases teóricas y prácticas, instrucciones de manejo y transporte de cargas, ejercicios, soporte psicológico, y una muy variada combinación de todos ellos.(22) A menudo, por falta de medios o tiempo, la educación se realiza de forma implícita junto con el tratamiento.

La Escuela de Espalda (EDE) es un programa de prevención de la patología raquídea que consiste en clases teórico-prácticas que tienen como objetivo dar información adecuada sobre el uso correcto de la columna, concienciando al individuo de la importancia de mantener la columna sana, evitando la aparición de dicha patología o ayudar a manejarla.

El objetivo de la EDE abarca dos niveles: la Prevención Primaria y Secundaria:

- Prevención Primaria: dirigida a sujetos sanos donde los ámbitos de actuación más significativos son el escolar, deportivo, laboral y actividades cotidianas.
- Prevención Secundaria: dirigida a pacientes con patología raquídea con finalidad terapéutica y de reinserción laboral precoz, evitando además las recaídas. (22)

2.2.6.1. *Tipos y características*

Los componentes de los programas de prevención son diversos. En general están formados por personal especializado en el tratamiento del dolor lumbar y entre otros

acostumbran a incluir traumatólogos, médicos de medicina del dolor, fisioterapeutas, psicólogos, etc.

La primera fue la *Escuela Sueca*. La EDE se inició en Suecia, en 1969, por la fisioterapeuta Marianne Zachrisson Forsell en el Hospital Dandryd, cerca de Estocolmo. Basada en las teorías biomecánicas de Nachemsson enseña la fisiología del raquis a fin de que el paciente pueda controlar las incidencias mecánicas a las que se debe enfrentar cada día. Introduce conceptos de ergonomía. Las clases se desarrollan durante cuatro sesiones en dos semanas. Van dirigidas grupos de 6-8 pacientes. La formación impartida consiguió disminuir el absentismo laboral y fue percibida como satisfactoria por quienes la recibieron.

Posteriormente encontramos la *Escuela Canadiense*. Introducida en 1974 por Hall, está dirigida esencialmente a pacientes crónicos e introduce el abordaje psicológico del problema. Las clases se organizan en 5 sesiones de 30 minutos cada una. Se dan a grupos de 15-20 pacientes e intervienen además del fisioterapeuta un cirujano ortopédico un psiquiatra y un psicólogo. Se explica la repercusión del dolor crónico en el plano afectivo y de relación introduciendo técnicas de relajación en la última sesión. Tiene como objetivo cambiar la actitud del paciente enseñándole a hacer frente a su problema. A los seis meses, se organiza una sesión de evaluación

Este planteo tuvo mucho éxito, calculándose en 1.600 pacientes/año la participación. Sólo dos años más tarde se inicia la Escuela Californiana. Introducida en Estados Unidos en 1976 por White y Mattmiller. La novedad de esta escuela es la introducción de una serie de pruebas para evaluar el nivel de incapacidad del paciente, hacer un diagnóstico y planificar un programa terapéutico. El número de pacientes se reduce a cuatro, agrupados según criterios clínicos. Las clases se organizan en tres sesiones semanales de 90 minutos cada una, con una cuarta clase un mes más tarde. Empieza por el estudio del paciente y su actuación frente a situaciones de conflicto en relación con el raquis. En la segunda y tercera clase se dan enseñanzas teóricas y prácticas con ejercicios de coordinación, ejercicios para proteger la espalda en el trabajo, deportes, etc. Y en Europa encontramos las *Escuelas Europeas*.

Iniciadas en los países escandinavos, como hemos comentado anteriormente, pronto se divulgaron en Gran Bretaña y Francia. En Gran Bretaña la más conocida es la del *Nuffield Orthopaedic Center*, Oxford. Insisten en los conceptos ergonómicos ya que su objetivo es mejorar la calidad de vida del paciente.

En Francia la primera EDE se creó en 1980, en el Hospital Henri-Mondor. En Bélgica en la Clínica Universitaria Saint-Luc de Bruselas. En España se ha introducido el concepto de EC surgiendo programas formativos en el ámbito de prevención primaria, programas con finalidad terapéutica en grupos laborales determinados y programas de formación y divulgación.

Los objetivos marcados por la Escuela Española de la Espalda (EEDE) son los de impartir conocimientos sobre anatomía y fisiología raquídea a los alumnos, así como conseguir que apliquen las normas de higiene postural a sus actividades cotidianas y conozcan los criterios de fortalecimiento de la musculatura abdominal y paravertebral. Además se intenta prevenir la aparición del dolor de espalda en los sanos, incrementar la autonomía y actividad de los enfermos y mejorar la capacidad de trabajo de sanos y enfermos, disminuyendo a la vez el riesgo de padecer problemas de la columna vertebral. Va dirigida a pacientes sintomáticos y asintomáticos a través de tres clases prácticas de 45 minutos, con un máximo de 10 alumnos. Hay varias Escuelas de Espalda, pero todas ellas tienen como metas la disminución del dolor, la disminución de la actitud negativa ante el dolor lumbar y un aumento de la funcionalidad a través de la modificación de la percepción y la actitud de los pacientes.(22)

2.3. Objetivos

- Objetivo principal: Comprobar la eficacia y beneficios a largo plazo de la escuela de espalda.
- Objetivos secundarios: Comprobar la mejora del dolor a largo plazo, mejora funcional a través del Test de Rolan-Morris y la adherencia al tratamiento, comparación entre los pacientes del Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín (HUGC Doctor Negrín) y el Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil (CHUIMI).

3. Material y métodos

3.1. Estudio y diseño

Se trata de un estudio quasi-experimental en el que se lleva a cabo una recogida de datos de medidas a través de un cuestionario que se realizará de forma oral tras 6 meses después de realizar el programa de EDE. Se recogieron a 40 pacientes del HUGC Doctor Negrín y a 40 pacientes del CHUIMI, en total haciendo una muestra de 80 pacientes.

El estudio consistió en valorar a los participantes mediante una encuesta vía telefónica. Una vez localizados, los pacientes son informados de los objetivos del estudio y se le realiza un **consentimiento informado verbal**. (ANEXO 1)

Para la valoración de la efectividad del tratamiento, la encuesta que se les realizó recogía dos métodos de valoración: para valorar el dolor utilizamos la escala analógica visual del dolor (EVA) antes de la EDE (EVA0), tras finalizar la EDE (EVA15) y tras seis meses de su finalización (EVA180); y para valorar la funcionalidad empleamos el Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) después de la EDE (RMDQ15) y tras los seis meses (RMDQ180), ya que son test objetivos y que se adaptan bien a las características del estudio a realizar. (ANEXO 2)

La **EVA** es una escala de medición de la Intensidad del Dolor mundialmente utilizada y aceptada. Consiste en una línea recta de 10 cm de largo solamente con marcas en el 0 y el 10. Al ser por teléfono se le solicitará al paciente que dibuje una línea del 0 al 10 y diga un número para su dolor en ese momento, siendo el 0 “sin dolor” a la izquierda de la línea y el 10 “el peor dolor del mundo” a la derecha de la línea.

El **Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)** es un cuestionario autoadministrado de evaluación de la discapacidad en pacientes con dolor lumbar que consta de 24 ítems que interrogan a los pacientes sobre su estado funcional “hoy”. Cada pregunta se contesta por sí o no sumándose un punto por cada respuesta positiva y cero por cada negativa. El peor resultado posible es 24/24 y el mejor 0/24.

Además el cuestionario tenía unas preguntas añadidas sobre la realización de ejercicio físico y continuidad de los ejercicios pautados en la escuela de espalda, dicha encuesta quedará reflejada en el Anexo de dicho trabajo.

3.2. Población de estudio

Los pacientes proceden de zona de la capital de Las Palmas de Gran Canaria, municipios del centro y norte de la Isla de Gran Canaria, la cual tiene asignada el HUGC Doctor Negrín y de las zonas del sur de la isla, la cual está asignada al CHUIMI.

3.3. Justificación del tamaño muestral

El cálculo del tamaño muestral, siendo un estudio quasi-experimental en el que compara el antes y el después será justificado como una comparación de proporciones. Para obtener una muestra significativa, partiendo de un nivel de fiabilidad del 95 % con una precisión del 5% y una proporción del $p=0,5$ ya que no hay información de estudios anteriores a este, obtenemos que el tamaño muestras significativo es de $n=8$ y el tamaño muestral ajustado a las pérdidas siendo la proporción esperada de pérdidas el 15% una muestra ajustada a las pérdidas es $n=9$. Dicho esto se recogió una muestra de 80 pacientes entre el HUGC Doctor Negrín y CHUIMI, es decir, 40 pacientes de cada hospital. Para el muestreo, se reclutaron pacientes que finalizaron el programa de Escuela de Espalda (EDE) desde hace 6 meses o más con el diagnóstico médico de lumbalgia.

3.4. Criterios de inclusión

- a) Mayores de edad.
- b) Consentimiento informado.
- c) Diagnosticado de lumbalgia.
- d) Haber acabado el programa de EDE.
- e) Hombre y mujeres.

3.5. Criterios de exclusión

- a) Lumbalgia asociada a otros procesos patológicos.
- b) Fibromialgia.
- c) Espondilolisis.

- d) Espondilolistesis.
- e) Pacientes cuyo nivel cognitivo les impida integrar los conocimientos que se imparten en la escuela de espalda.
- f) Estado físico que impida llevar a cabo los ejercicios pautados.
- g) Menores de edad.
- h) Pacientes que negaron contestar la encuesta.

3.6. Periodo de estudio

Se recogerán los datos de los pacientes que acudieron al programa de escuela de espalda del HUGC Dr. Negrín y el CHUIMI, tras 6 meses de haber finalizado dicho programa.

3.7. Quién lo realiza

Los datos serán recogidos por el autor de este trabajo.

3.8. Precisa de autorización

Fue necesario la presentación de una solicitud de autorización presentada al Comité Ético de ambos hospitales para acceder a los teléfonos de los pacientes encuestados, con el fin de poder llevar a cabo la investigación de este estudio. (ANEXO 3)

Se realizó un consentimiento informado tipo verbal por parte del investigador, del grupo a estudiar.

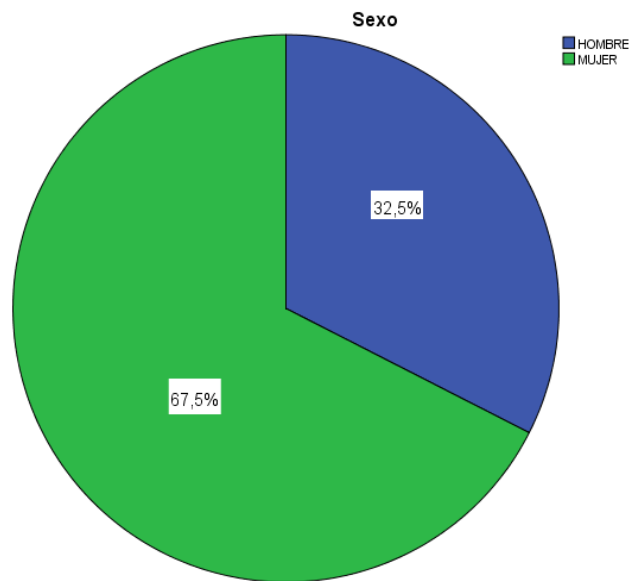
4. Resultados

La muestra recogida al ser mayor de $n=30$, se entiende que la población tiene una distribución normal y aleatoria. La muestra $n=80$ se trata de una muestra relacionada porque los datos son de los mismos participantes.

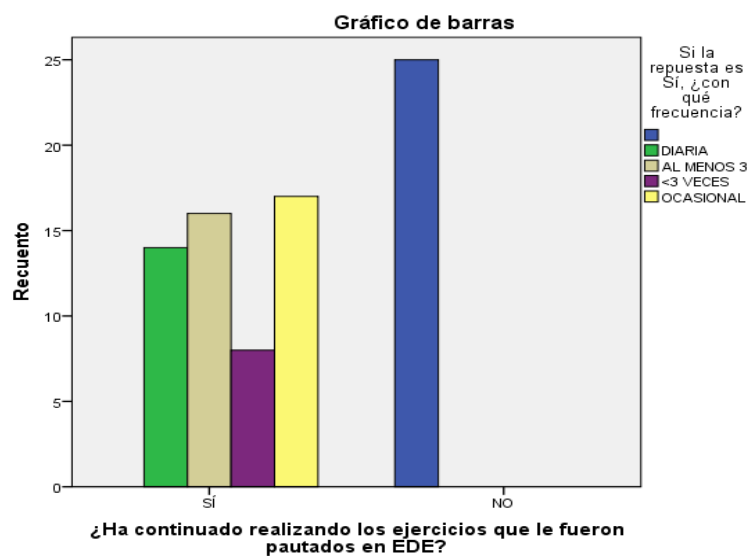
Estadísticos: Edad

N	Válidos	80
	Perdidos	0
	Media	52,39
	Desv. típ.	13,979
	Mínimo	19
	Máximo	80

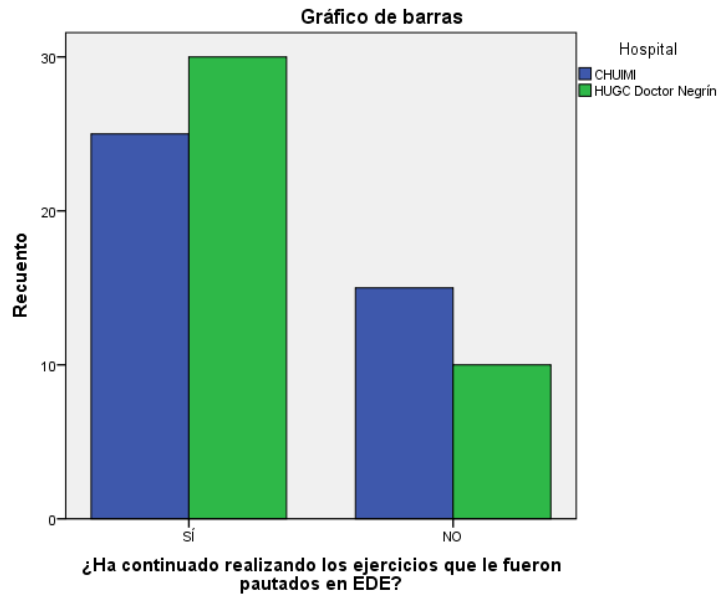
La media de edad de la muestra recogida es de 52,39 años.



De los 80 participantes en la EDE tanto en el HUGC Doctor Negrín como el CHUIMI, el 67,5% fueron mujeres y el resto varones. Lo cual indica que las mujeres acuden a la escuela de espalda con mayor frecuencia.



La gráfica mostrada indica que 25 de los participantes no continuaron realizando los ejercicios pautados en EDE, mientras que el resto (55 participantes) si ha continuado realizando los ejercicios con una frecuencia diaria, de al menos tres veces por semana u ocasional.



En esta gráfica muestra los pacientes que han continuado o dejado los ejercicios pautado en EDE de los dos hospitales. En ambos hospitales la mayor parte de los participantes muestran adherencia al tratamiento independientemente de su frecuencia.

Informe

	EVA0	EVA15	EVA180
Media	7,54	4,86	3,79
N	80	80	80
Desv. típ.	1,909	2,727	3,393

La tabla mostrada indica un descenso de la media del test EVA desde el inicio del programa hasta pasados los seis meses desde la finalización del mismo programa.

Prueba de muestras relacionadas EVA15 – EVA180

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 EVA15– EVA180	1,075	2,694	,301	,475	1,675	3,568	79	,001

El dolor tras seis meses de la finalización del programa de EDE es significativamente menor ($p = 0,001$) que tras haber acabado el programa en 1,075 puntos de media.

Estadísticos de muestras relacionadas^a - ¿Ha continuado realizando los ejercicios que le fueron pautados en EDE? = SÍ

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	EVA15	4,58	55	2,658	,358
	EVA180	3,16	55	3,120	,421

a. ¿Ha continuado realizando los ejercicios que le fueron pautados en EDE? = SÍ

Prueba de muestras relacionadas^a

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EVA15 EVA 180	1,418	2,432	,328	,761	2,076	4,325	54	,000

a. ¿Ha continuado realizando los ejercicios que le fueron pautados en EDE? = SÍ

A un nivel de significación del 95%, $p = 0,000$ por lo que es significativa la diferencia entre el EVA15 y el EVA180. En un valor de media 1,418 en el grupo de los que sí han continuado realizando los ejercicios pautados en la Escuela de espalda.

Estadísticos de muestras relacionadas^a ¿Ha continuado realizando los ejercicios que le fueron pautados en EDE? = NO

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	EVA15	5,48	25	2,830	,566
	EVA180	5,16	25	3,625	,725

a. ¿Ha continuado realizando los ejercicios que le fueron pautados en EDE? = NO

Prueba de muestras relacionadas^a

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EVA 15 - EVA 180	,320	3,119	,624	-,967	1,607	,513	24	,613

a. ¿Ha continuado realizando los ejercicios que le fueron pautados en EDE? = NO

A un nivel de significación del 95%, $p = 0,613$ ($>$ que 0,05) por lo que no es significativa la diferencia entre el EVA15 y el EVA180. En un valor de media 0,320 en

el grupo de los que no han continuado realizando los ejercicios pautados en la Escuela de espalda.

Prueba de muestras relacionadas - Prueba T Test de Roland Morris15 – Roland Morris180

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 RMDQ 15 RMDQ 180	,67000	6,81324	,76174	-,84621	2,18621	,880	79	,382

Respecto a la comparación de medias entre el Test de Roland-Morris al final de la escuela de espalda y la tomada a los seis meses de la misma no hay diferencia significativa ($p = 0,382$).

Prueba de muestras relacionadas^a -¿Ha continuado realizando los ejercicios pautados en EDE? = SÍ

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 RMDQ 15 RMDQ 180	1,41545	6,64502	,89601	-,38094	3,21185	1,580	54	,120

a. ¿Ha continuado realizando los ejercicios que le fueron pautados en EDE? = NO

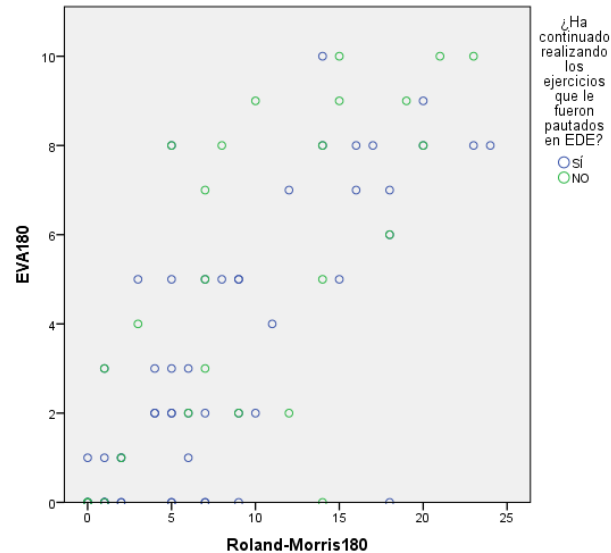
Prueba de muestras relacionadas^a -¿Ha continuado realizando los ejercicios pautados en EDE? = NO

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 RMDQ 15- RMDQ 180	-,97000	7,02662	1,40532	-3,87044	1,93044	-,690	24	,497

a. ¿Ha continuado realizando los ejercicios que le fueron pautados en EDE? = NO

En cuanto al grupo que continua con los ejercicios, se observa una diferencia entre sus medias en el Test de Roland-Morris de 1,415 mientras que el grupo que no continuó con

los ejercicios pautados en EDE en su domicilio, la diferencia es de -0,97 puntos. Se observa una mejora de la puntuación del grupo que continuó realizando los ejercicios EDE pero no es significativo ya que $p > 0,05$.



Existe una relación de dependencia positiva en cuanto a la EVA180 y el RMDQ180 realizado a los seis meses por los participantes de ambos hospitales, a menor EVA mayor es la funcionalidad.

Correlaciones EVA180 – RMDQ180

		EVA 180	RMDQ180
EVA 180	Correlación de Pearson	1	,742**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	80	80
RMDQ 180	Correlación de Pearson	,742**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	80	80

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Nos da un $p = 0,000$ lo que indica que la dependencia entre ambas variables es significativa. El valor estadístico es de 0,742 lo que indica su fuerte dependencia.

5. Discusión

Los resultados del presente estudio demuestran que tras los seis meses de haber finalizado el programa de escuela de espalda, hay una significativa mejoría del dolor en la escala EVA, mientras que la valoración de la mejoría funcional mediante el test de Roland-Morris no resulta significativa. Sin embargo existe una ligera correlación entre la reducción del dolor con la mejoría funcional.

La media de edad de los participantes de este estudio, es próxima a la de otros estudios realizados hasta el momento,(7,23,24) por lo tanto podemos afirmar que la media de inicio de los procesos de lumbalgia se da a la edad de 30-50 años.(4)

Respecto al sexo, en la gran mayoría de estudios se refleja que las mujeres acuden a EDE con mayor frecuencia(23, 25, 26), corroborándose en este estudio.

Un gran porcentaje de las personas que realizan EDE continúa realizando los ejercicios pautados con una frecuencia ocasional, de igual manera que se da en el estudio de M. Jordá Llona et al en el que se da en un 72,3% de la muestra. Sin embargo en cuanto a la correlación entre la percepción del dolor y la realización o no de los ejercicios de la EDE no muestra que sea significativa y se contradice con nuestro estudio.(25)

En relación a la EVA, existen muchas discrepancias con otros estudios. L.H. Ribeiro et al. (26) en su estudio sobre la efectividad de la escuela de espalda, en la cual compara un grupo de intervención con un grupo control, no encuentra diferencias significativas en la mejora del dolor a los tres meses de la finalización del programa ($p = 0,601$). Igualmente en el estudio realizado por Morata-Crespo et al. en el que se valoran de igual manera a los participantes a los 3 meses de la finalización del programa se demuestra que tampoco es significativa ($p = 0,102$).⁽⁷⁾ En cuanto al estudio realizado por A. Bigorda-Sague (27), (estudio similar al nombrado anteriormente) el resultado es significativo, siendo éste un artículo que coincide con los valores obtenido en este estudio.

Lo mismo ocurre en cuanto a la valoración funcional con el test de Roland-Morris, en el que se obtuvo un resultado no significativo, coincidiendo con otro estudio realizado en febrero de 2008 en Brasil.(26) Sin embargo otros trabajos usan el cuestionario Oswestry y también demuestra que la mejora funcional no es significativa pero son estudios realizados tras tres meses de la finalización de la EDE.(7) En cambio un estudio que si fue realizado tras tres meses de la finalización de la escuela de espalda, el resultado obtenido con el cuestionario Oswestry sí fue significativo.(27)

Por otra parte, existen controversias en cuanto a la efectividad de las EDE, debido a las diferentes variables utilizadas en los estudios (pacientes agudos y crónicos, internos y externos, diseños de los estudios, etc.) y la calidad de los mismos.(24)

Por último queda contrastar la relación que existe entre la reducción del dolor y la mejora funcional, concluyendo que ha menor dolor mayor funcionalidad en ambos estudios. (24)

6. Conclusión

Este estudio demuestra que el programa de escuela de espalda tanto del Hospital Universitario Doctor Negrín como del Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil, tiene beneficios a largo plazo.

No existe una evidencia clara en los estudios que hay realizados hasta el momento, ya que la metodología que se imparte en las distintas escuelas que se valoran es diferente y los objetivos de los estudios no son los mismos. Deberían realizarse estudios más estandarizados.

En cuanto a la adherencia al tratamiento, muchos de los participantes encuestados alegan rechazo a la continuidad de los ejercicios pautados en el programa de EDE por el poco tiempo de asimilación o una incorrecta monitorización.

7. Bibliografía

1. Jiménez Cosmes L. Dolor lumbar y escuela de Espalda. Educación del paciente con dolor de origen vertebral. Madrid: You & Us, S.A.; 2005.
2. Llerena GAR, Novo JP, Martínez AH. Dolor lumbar bajo: Enfoque clínico-terapéutico y de la rehabilitación precoz. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2003 [cited 2015 Jan 11];3(1). Available from: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/153>
3. Seguí Díaz M, Gervas J. El dolor lumbar. SEMERGEN - Med Fam. 2002;28(1):21–41.
4. Espinosa LNG. Lumbalgia o dolor de espalda baja. Rev Mex Algol. 2005;2:5–10.
5. García-Manzanares MD, Sunyer M, Tornero D, Medina N, Plou MP, Limón R, et al. Estudio de la eficacia de un programa de Escuela de Espalda aplicado en un Centro de Salud. Rev Mex Med Fís Rehabil. 2006;18:81–8.
6. Miralles Rull I, Inglès Novell MM. Efectividad de la escuela de columna en el tratamiento de la lumbalgia crónica: revisión bibliográfica. Fisioterapia. 2001 Apr;23(2):66–76.
7. Morata-Crespo AB, Tris-Ara MJ, Marín-Redondo M, Ramos-Carrera N, Ripol-Muñoz E. Seguimiento de pacientes con dolor lumbar crónico tras tratamiento de escuela de espalda. Rehabilitación. 2006 Jan;40(5):248–55.
8. Ramírez MMG. Determinación de factores de riesgo de generadores de lumbalgia. Rev Sentido Vida [Internet]. 2012 [cited 2015 Jan 21]; Available from: http://revista.humanet.co/arts/art_maria_mercedes_gomez_ramirez.pdf
9. Cael C. Anatomía Funcional. Estructura, función y palpación del aparato locomotor para terapeutas manuales. 1ª ed. Madrid: Panamericana; 2013. 446 p.
10. De Donlebún MHP, Cardoso AR, Fernández LD. Anatomía y biomecánica [Internet]. Jano. 2000 [cited 2015 Jan 21]. Available from: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/61/1408/71/1v61n1408a13022339pdf001.pdf>
11. Garreta EC, Ayats Díaz E, Oliver Abadal B. Degeneración del disco intervertebral lumbar: anatomía, fisiología y patofisiología. Dolor Investig Clínica Ter. 2011;26(2):69–75.
12. Miralles RC. Biomecánica de la columna. Rev Soc Esp Dolor. 2001;8:2–8.
13. Kapandji AI. Fisiología Articular. 6º ed. Madrid: Panamericana; 2008. 323 p.
14. Borghuis J, Hof AL, Lemmink KAPM. The importance of sensory-motor control in providing core stability: implications for measurement and training. Sports Med Auckl NZ. 2008;38(11):893–916.
15. Lee T, Kim YH, Sung PS. A comparison of pain level and entropy changes following core stability exercise intervention. Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 2011 Jul;17(7):CR362–8.

16. Piérola Z, Wilfredo J. Bases fisiopatológicas del dolor. *Acta Médica Peru*. 2007 May;24(2):35–8.
17. Timoneda FL. Definición y clasificación del dolor. *Clínicas Urol Complut*. 1995;(4):49–56.
18. Romera E, Perena MJ, Perena MF, Rodrigo M. Neurofisiología del dolor. *Rev Soc Esp Dolor*. 2000;7(Supl II):11–7.
19. Alamo González C, Barcia D, Brugger A, Cuenca E, Dávalos R, Delgado García J., et al. *Fisiopatología y Tratamiento del Dolor*. Murcia: ANDREU; 1981.
20. Sikandar S, Dickenson AH. Visceral Pain – the Ins and Outs, the Ups and Downs. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2012 Mar;6(1):17–26.
21. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. *Oncol Barc*. 2005 Mar;28(3):33–7.
22. Miralles I. Prevención del dolor lumbar. Efectividad de la Escuela de Columna. *Rev Soc Esp Dolor*. 2001;8:14–21.
23. Pinedo S, Erazo P, Betolaza JA. Escuela de espalda. Nuestra experiencia. *Rehabil Madr Ed Impr*. 2006 Mar;40(2):59–66.
24. Chumillas S, Peñalver L, Moreno M, Mora E. Estudio prospectivo sobre la eficacia de un programa de escuela de espalda. *Rehabilitación*. 2003;37(2):67–73.
25. Jordá Llona M, Pérez Bocanegra E, García-Mifsud M, Jimeno Bernad R, Ortiz Hernández R, Castells Ayuso P. Escuela de espalda: una forma sencilla de mejorar el dolor y los hábitos posturales. *Pediatr 2003 Ed Impr*. 2014 Aug;81(2):92–8.
26. Ribeiro LH, Jennings F, Jones A, Furtado R, Natour J. Effectiveness of a back school program in low back pain. *Clin Exp Rheumatol*. 2008 Feb;26(1):81–8.
27. Bigorda-Sague A. Estudio sobre la eficacia de la escuela de espalda en la lumbalgia inespecífica. *Rehabilitación*. 2012 Jul;46(3):222–6.

8. Glosario

EDE: Escuela de espalda.

EVA: Escala Visual Analógica.

EVA0: Escala Visual Analógica al inicio de la Escuela de Espalda.

EVA15: Escala Visual Analógica al terminar la Escuela de Espalda.

EVA180: Escala Visual Analógica a los 6 meses de finalizar la Escuela de Espalda.

RDMQ: Roland-Morris Disability Questionnaire.

RDMQ15: Roland-Morris Disability Questionnaire al terminar la Escuela de Espalda.

RDMQ180 Roland-Morris Disability Questionnaire a los 6 meses del fin de la Escuela de Espalda.

SNC Sistema Nervioso Central.

SNP: Sistema Nervioso Periférico.

HUGC: Hospital Universitario de Gran Canaria.

CHUIMI: Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil.

9. ANEXO 1

Consentimiento Informado por teléfono

Saludos, mi nombre es **Daniel Rodríguez Garriga**, soy un estudiante de Grado en Fisioterapia de la ULPGC. Estoy realizando el Trabajo de Fin de Grado que consiste en el estudio de “Efectos a largo plazo de la Escuela de Espalda”.

Para ello necesito pasar encuestas a pacientes dados de alta que han terminado la Escuela de Espalda desde hace 6 meses.

Esta encuesta es totalmente anónima y voluntaria, y consiste en realizar un test que usted realizó al entrar en el programa de escuela de espalda además de una serie de preguntas añadidas por mi parte como, la edad, si realiza actividad física, etc.

Los datos obtenidos en la encuesta no serán usados con otro fin que no sea el estudio.

¿Da su consentimiento para realizar la encuesta?

10. ANEXO 2

Encuesta

CUESTIONARIO DE ROLAND-MORRIS

Para valoración de la discapacidad por lumbalgia

Cuando su espalda le duele, puede que le sea difícil hacer algunas de las cosas que habitualmente hace. Esta lista contiene algunas de las frases que la gente usa para explicar cómo se encuentra cuando le duele la espalda (o los riñones). Cuando las lea, puede que encuentre algunas que describan su estado de **hoy**. Cuando lea la lista, piense en cómo se encuentra usted **hoy**. Cuando lea usted una frase que describa como se siente hoy, póngale una señal. Si la frase no describe su estado de hoy, pase a la siguiente frase. Recuerde, tan solo señale la frase si está usted seguro de que describe cómo se encuentra usted hoy.

1. Me quedo en casa la mayor parte del tiempo por mi dolor de espalda.
2. Cambio de postura con frecuencia para intentar aliviar la espalda.
3. Debido a mi espalda, camino más lentamente de lo normal.
4. Debido a mi espalda, no puedo hacer ninguna de las faenas que habitualmente hago en casa.
5. Por mi espalda, uso el pasamanos para subir escaleras.
6. A causa de mi espalda, debo acostarme más a menudo para descansar.
7. Debido a mi espalda, necesito agarrarme a algo para levantarme de los sillones o sofás.
8. Por culpa de mi espalda, pido a los demás que me hagan las cosas.
9. Me visto más lentamente de lo normal a causa de mi espalda.
10. A causa de mi espalda, sólo me quedo de pie durante cortos periodos de tiempo.
11. A causa de mi espalda, procuro evitar inclinarme o arrodillarme.
12. Me cuesta levantarme de una silla por culpa de mi espalda.
13. Me duele la espalda casi siempre.
14. Me cuesta darme la vuelta en la cama por culpa de mi espalda.
15. Debido a mi dolor de espalda, no tengo mucho apetito.
16. Me cuesta ponerme los calcetines - o medias - por mi dolor de espalda.
17. Debido a mi dolor de espalda, tan solo ando distancias cortas.
18. Duermo peor debido a mi espalda.
19. Por mi dolor de espalda, deben ayudarme a vestirme.
20. Estoy casi todo el día sentado a causa de mi espalda.
21. Evito hacer trabajos pesados en casa, por culpa de mi espalda.
22. Por mi dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor de lo normal.
23. A causa de mi espalda, subo las escaleras más lentamente de lo normal.
24. Me quedo casi constantemente en la cama por mi espalda.

Puntuación del cuestionario:

1 por cada frase señalada

0 por cada frase no señalada

Escala 0-24

Preguntas añadidas

Edad:

Sexo:

Mujer

Hombre

¿Realiza actividad física? Sí No

Si la respuesta es Sí, ¿con qué frecuencia?

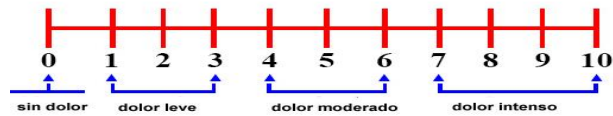
Diaria

Al menos 3 veces en semana

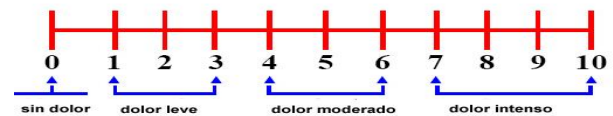
<3 veces por semana

Ocasional

EVA al empezar EDE:



EVA al terminar EDE:



¿Ha continuado realizando los ejercicios pautados en EDE?

Sí

No

Si la respuesta es Sí, ¿con que frecuencia?

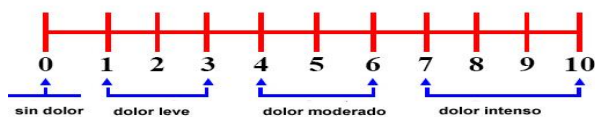
Diaria

Al menos 3 veces en semana

<3 veces por semana

Ocasional

EVA actual:



11. ANEXO 3



Unidad de Formación Continuada y Docencia
Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil
SOLICITUD DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN PREGRADO



SOLICITUD DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN PREGRADO	
DATOS DEL PROYECTO	
Título del proyecto	Efectos a largo plazo de la Escuela de Espalda
Motivo del proyecto	Para la realización del Trabajo de Fin de Grado en Fisioterapia, ULPGC
Adjuntar a este documento los criterios contemplados en el Anexo III	
DATOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL	
Nombre y apellidos	Daniel Rodríguez Garriga
DNI	45347010 A
Teléfono de contacto	662945045
Categoría profesional	Estudiante de 4º Grado en Fisioterapia
Servicio	Rehabilitación
HUIGC <input checked="" type="checkbox"/>	HUMIC <input type="checkbox"/> EXTRAHOSPITALARIA <input type="checkbox"/>
Estudiante	Centro
DATOS DEL TUTOR	
Nombre y apellidos	Rogelio Medina Sánchez
DNI	52859133 G
Teléfono de contacto	630956537
Asignatura	Trabajo de Fin de Grado
Categoría profesional	Grado en Fisioterapia
Servicio/ Departamento	Rehabilitación del HUIGC Dr. Negrín
NOMBRES DE LOS COAUTORES	
Coautores	
SOLICITUD Y COMPROMISO	
Solicito autorización a la Unidad de Formación Continuada y Docencia del CHUIMI para la realización de un estudio de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
A tal fin examinaré las historias clínicas facilitadas a fin de capturar datos de carácter estadístico, comprometiéndome al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 14/86 General de Sanidad y Ley Orgánica 5/92, 15/99 y 41/02 en lo que afecta a la confidencialidad, secreto y conocimiento de variables personales y demás	<input checked="" type="checkbox"/>

Las Palmas de Gran Canaria a 16 de Diciembre de 2014

 Fdo Interesado	 Aprobación Jefe de Servicio, Supervisor de la Unidad/Servicio Fecha 18 / 12 / 14	 VºBº Tutor Fecha 18 / 12 / 14	 S.A.F. UNIDAD DE FORMACIÓN CONTINUADA Y DOCENCIA RICARDO PALMES QUEVEDO VºBº Unidad de Formación Continuada y Docencia Fecha 18 / 12 / 2014
--------------------	---	--------------------------------------	---

De conformidad con el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos personales facilitados se incorporarán a un fichero del cual es titular el Complejo Hospitalario Universitario Insular - Materno Infantil, cuya finalidad es gestionar los servicios solicitados por Ud. Sus datos no serán cedidos o comunicados a terceros, salvo en los supuestos necesarios para la debida atención, desarrollo, control y cumplimiento de las finalidades expresadas, así como en los supuestos previstos por la Ley. Le recordamos que en cualquier momento podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de sus datos, enviando una solicitud por escrito, en la que debe adjuntar fotocopia de su DNI dirigida al Complejo Hospitalario Universitario Insular - Materno Infantil, Avda. Marítima del sur s/n, 35016, Las Palmas de Gran Canaria (España).