

PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS EMOCIONES POSITIVAS ADECUADAS PARA REVERTIR EL DISTRÉS ASOCIADO A LOS TIROS LIBRES EN BALONCESTO

Leopoldo Ferrer Maldonado
Instituto Nacional de Deportes, Caracas, Venezuela

RESUMEN: El distrés implica una respuesta catabólica que disminuye el desempeño ante retos deportivos como, por ejemplo, los tiros libres en baloncesto. Fredrickson y Branigan (2000) plantean que las emociones positivas revierten los efectos fisiológicos de las emociones negativas. Este proyecto toma la *Undoing Hypothesis* de estos autores, también la Hipótesis del Marcador Somático (Damasio, 1994), así como el uso de la presión arterial para diferenciar las respuestas de eustrés y distrés (González, 2004). Se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo identificar las emociones positivas adecuadas para modificar los parámetros fisiológicos del distrés ante los tiros libres en baloncesto? Para responderla, se diseñó e implementó un nuevo procedimiento denominado “Comprobación de Reversibilidad”, cuyos pasos incluyen: Evocación del distrés, medición fisiológica, inducción de emociones positivas y medición fisiológica. Dicho procedimiento permitió identificar las emociones positivas adecuadas para revertir tanto las sensaciones corporales desagradables, como las respuestas cardíacas asociadas al distrés.

PALABRAS CLAVE: Hipótesis de Reversibilidad, Emociones Positivas, Fredrickson, Hipótesis de Marcador Somático, Damasio.

Dirección de contacto: Leopoldo Ferrer Maldonado. Final de Av. Roosevelt, parroquia Sant Rosalía, junto Hospital Oncológico Padre Machado y del Centro de Diagnóstico Integral Ludovico Silva. Código Postal 1040. Caracas, Venezuela.
Correo-e.: menteydeporte@gmail.com

IDENTIFICATION PROCEDURE OF POSITIVE EMOTIONS APPROPRIATE TO REVERSE THE DISTRESS ASSOCIATED TO BASKETBALL FREE THROWS

ABSTRACT: Distress involves a catabolic response which decreases the performance before sport challenges, for example: basketball free throws. Fredrickson and Branigan (2000), affirms that Positive emotions reverse the physiological effects of negative emotions. This project takes The Undoing Hypothesis of these authors, and the Somatic Marker Hypothesis too (Damasio,1994) as well as the use of blood pressure to identify responses of distress and eustress (Gonzales,2004). The following question may be asked: How to identify the appropriate positive emotions used to modify the athlete's physiological parameters on distress basketball free throws? To answer this question, a new procedure called "The Undoing Testing" was designed and implemented. It includes these steps: evocation of distress, physiological measurement, induction of one positive emotion and physiological measurement. This procedure allowed the identification of appropriate positive emotions to reverse either unpleasant body sensations or cardiac responses related to distress.

KEYWORDS: Undoing Hypothesis, Positive Emotions, Fredrickson, Somatic Marker Hypothesis, Damasio.

PROCEDIMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DE EMOÇÕES POSITIVAS APROPRIADAS PARA REVERTER O DIESTRESSE ASSOCIADO COM LANCES LIVRES NO BASQUETEBOL

RESUMO: O diestresse implica uma resposta catabólica que diminui o desempenho perante os desafios desportivos como, por exemplo, os lances livres no basquetebol. Fredrickson e Branigan (2000), argumentam que as emoções positivas podem reverter os efeitos fisiológicos das emoções negativas. Este projeto toma a Hipótese Anulatória desses autores, também a hipótese do marcador somático (Damasio, 1994); bem como o uso de pressão arterial para diferenciar entre as respostas de eustresse e diestresse (Gonzales, 2004). Levantou a seguinte questão: como identificar as emoções positivas apropriadas para modificar os parâmetros fisiológicos de diestresse para o lance livre no basquetebol?. Para a responder foi concebido e aplicado um procedimento chamado "Verificação de Reversibilidade", cujos passos são: evocação de distrés, medição fisiológica, indução de uma emoção positiva e medição fisiológica.

Este procedimento permitiu a identificação de emoções positivas adequadas para reverter quanto as sensações corporais desagradáveis, como as respostas cardíacas vinculadas a distresse.

PALAVRAS-CHAVE: Hipótese Anulatória, Emoções Positivas, Fredrickson, Hipótese do Marcador Somático, Damásio.

Cuando los retos de un atleta le exigen demostrar altas capacidades, la respuesta emocional inadecuada merma su rendimiento y aumenta el nivel de sufrimiento psicológico. A la inversa, la respuesta emocional apropiada implica vivencias de bienestar subjetivo y aumento del desempeño. Estamos hablando de distrés y eustrés respectivamente. Una posible alternativa para llevar al atleta desde el primer estado (estrés negativo) hasta el segundo (estrés positivo) es inducir emociones positivas específicas. Sin embargo, cada una de estas podría generar efectos diferentes. Ello motivó el siguiente problema de investigación: ¿Cómo identificar las emociones positivas adecuadas para modificar los parámetros fisiológicos del distrés, ante la ejecución de tiros libres en baloncesto? Por solicitud del entrenador de un equipo juvenil de dicha disciplina, se tomó este tipo de lanzamiento como reto competitivo.

Este profesional refirió que las miradas expectantes, el ruido, las exigencias del equipo y la puntuación del marcador constituían factores estresantes para sus jugadores, quienes desmejoraban sus tiros libres durante las competiciones. Ello permitió crear y poner a prueba un procedimiento para: (1) medir cambios fisiológicos, producidos por las emociones positivas inducidas, mientras los atletas reviven el distrés asociado a dichos lanzamientos y (2) identificar cuáles, de esos estados positivos inducidos, son más adecuados para modificar los parámetros fisiológicos del distrés en cada jugador.

Dicho procedimiento se denominó Comprobación de Reversibilidad y se sustentó en la formulación de Fredrickson y Branigan (2000), según la cual las emociones positivas revierten los efectos fisiológicos de las negativas. Tanto el diseño, como la aplicación del mismo, fueron parte de un proyecto de tesis requerido para recibir el grado de Máster en Psicología del Deporte, por parte de la Universidad de la Ciencia de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo de Cuba. La hipótesis planteada fue la siguiente: “Un procedimiento que comprenda la evocación de respuestas emocionales de valencia negativa referidas a la ejecución de tiros libres, seguida de la inducción de estados afectivos asociados al eustrés, permitirá la identificación de las emociones positivas adecuadas para modificar los parámetros fisiológicos del distrés, ante la ejecución de este tipo de lanzamiento, en los jugadores del equipo de Baloncesto Cocodrilos de Caracas.” (Ferrer, 2011, p.3).

La base teórica de este proyecto enlaza planteamientos diversos. Palmero (1999) nos aporta su definición de emoción, que contiene procesos evaluativos en relación a una situación de amenaza y a los cambios fisiológicos que esta ocasiona. De Damasio (1994), se toma papel de la sensación dentro de la emoción y de la toma de decisiones. González (2004) nos aporta la relevancia del nivel de activación en el deporte, la diferencia entre euestrés y distrés (estrés positivo y negativo), la relación del primero con la TA sistólica, del segundo con la diastólica y la incidencia de todo ello en el desempeño deportivo. Fredrickson et al. (2008) aportan la idea de que las emociones positivas revierten los efectos fisiológicos de las negativas (*Undoing Hypothesis*), que es el principal sustento de esta investigación.

Modelo de Palmero (1999)

Según Palmero (1999), la emoción es un proceso que moviliza al organismo ante la amenaza. Cuando el contexto es evaluado por el individuo, ocurren cambios fisiológicos específicos que, a su vez, son evaluados para que este pueda asignarle nombre a su emoción. Allí la naturaleza del estímulo y el estado afectivo previo condicionan la respuesta. Por una parte, un mismo cambio fisiológico puede ser evaluado de manera diferente dependiendo de la situación desencadenante. Por otro lado, si esta situación inicial no es suficientemente intensa o significativa, el estado afectivo previo se impone determinando la relevancia afectiva de dicho estímulo.

Planteamientos de González (2004)

Para diversos autores la valencia y el arousal son las dos dimensiones básicas de la emoción. La primera distingue entre emociones positivas y negativas (placenteras y displacenteras), el arousal es el nivel de activación del organismo que va desde la somnolencia hasta la excitación (Angelini, 2008; Botzung, Rubin, Miles, Cabeza y LaBar, 2010; Cantiva, Guerra y Vila, 2011; De Sousa, McDonald y Rushby, 2012; Latinjak, 2012). Para González (2004), la competición deportiva es un hecho generador de estrés, cuyos retos desencadenan la respuesta emocional del atleta. Allí el arousal es la fuerza volitiva que moviliza su energía. La valencia afectiva direcciona los efectos de dicha activación generando respuestas de euestrés o distrés (estrés positivo o negativo). Las primeras tienen connotación agradable y favorecen el desempeño. Por su parte, las reacciones de distrés se asocian a vivencias de desagrado y mermas en la ejecución deportiva generadas, entre otros factores, por la activación de conexiones neuronales parasitarias que distorsionan la precisión de los movimientos del atleta.

Según dicho autor, el parámetro fisiológico más relevante para medir la respuesta emocional del deportista es la tensión arterial (TA). Ante el reto deportivo, un

mayor aumento de la TA diastólica revela una respuesta de distrés y una mayor elevación de la TA sistólica, se asocia con el euestrés (González, 2004).

Hipótesis de la Reversibilidad (Undoing Hypothesis)

Según Fredrickson et al. (2008), las emociones negativas restringen los repertorios de pensamientos y acciones que puede desplegar un ser humano, favoreciendo la ejecución de conductas específicas apoyadas en cambios biológicos adecuados a las mismas. Pero las emociones positivas pueden revertir tales modificaciones cognitivas, conductuales e incluso las fisiológicas. Esto último se basa en investigaciones cuyos resultados indican que las emociones positivas han mejorado el funcionamiento de los sistemas respiratorio, cardiovascular e inmune (Cohen, Alper, Doyle, Treanor y Turner, 2006; McCraty, Atkinson y Tomasino 2003; McCraty, Atkinson, Tomasino y Bradley, 2009).

Hipótesis del Marcador Somático de Damasio

Este modelo explica el proceso de toma de decisiones. Plantea que la corteza prefrontal, crea fugaces imágenes de los escenarios que el sujeto podría vivir si adoptara las distintas decisiones. Tales representaciones mentales producen un anticipo de las reacciones corporales que cada situación podría producir en nosotros. Estas se denominan “marcadores somáticos” (MSs). Al tomar decisiones, el cerebro descarta rápidamente aquellas alternativas que producen MSs Negativos o desagradables. Pero las que generan MSs Positivos o agradables son tomadas en cuenta y pueden convertirse en la conducta seleccionada (Damasio, 1994 y Bechara, 2004).

De forma similar, en el procedimiento *Comprobación de Reversibilidad*, diseñado en esta investigación, se utiliza la disminución de las sensaciones corporales desagradables para seleccionar las emociones positivas más adecuadas para contrarrestar el distrés.

Procedimiento de Inducción de Emociones

Los procedimientos de inducción emocional (PIEs) son técnicas creadas para generar emociones. La base teórica de esta investigación requiere PIEs capaces de: (1) revivir experiencias de distrés (ocurridas en situaciones competitivas) junto con sus reacciones corporales y (2) inducir emociones positivas específicas. Luego de la correspondiente revisión bibliográfica, se seleccionaron dos PIEs capaces de cumplir tales requerimientos: (1) La imaginación como guía del recuerdo y (2) el uso del lenguaje interior. Las bases teóricas de ambos se explican a continuación.

La imaginación como guía del recuerdo

En el procedimiento *script-driven imagery*, se utilizan grabaciones de voz que describen situaciones y se instruye al sujeto a experimentarlas de forma vívida. Lasa, Vallejo, y Domínguez (2007) las usaron para inducir emociones específicas. Pidieron a los sujetos: (1) imaginarse protagonizando la situación narrada, (2) repetir mentalmente las frases escuchadas y (3) imaginarse que estas correspondían con su propia forma de pensar.

Ahora bien, cuando las grabaciones guían hacia la visualización de un recuerdo, ello conduce a revivir emociones pasadas. Así lo hicieron Lanius et al. (2002), sus instrucciones fueron permanecer quieto, respirar por la nariz, concentrarse en la grabación y recordar las sensaciones olfativas, auditivas, somato-sensoriales y visuales asociadas al hecho revivido. Por su parte, Kleim, Wilhelm, Glucksman y Ehlers (2010) utilizaron un procedimiento similar pero más elaborado. Ellos recopilieron información sobre el evento pasado que deseaban evocar y tales contenidos fueron incluidos en las grabaciones. Lo mismo hizo Kleim, Wallott y Ehlers (2008). Según Damasio (1994), el recuerdo produce respuestas fisiológicas similares a las del hecho real. Ello reafirma la pertinencia del uso de tales procedimientos dentro de esta investigación.

El uso del lenguaje interior en la inducción emocional

Según diversos autores, los diálogos internos pueden emplearse para disminuir la probabilidad de experimentar ansiedad, rabia y depresión (Calvete et al. 2005), para el afrontamiento de retos académicos (Oliver, Markland y Hardy, 2010) y para el afrontamiento de retos deportivos (Hardy, Gammage y Hall, 2001). Por su parte, Sainz de la Torre (2005) afirma que los cambios, tanto en el contenido como en el tomo emocional del lenguaje interior sirven para la regulación del distrés en los deportistas. Dicho método posee versatilidad, ya que permite generar diversos estados emocionales.

Todos estos planteamientos sustentan la creación del procedimiento *Comprobación de reversibilidad*, conforme a los siguientes objetivos propuestos en esta investigación:

- a) Diseñar un procedimiento que permita: (a) medir los cambios fisiológicos, producidos por las emociones positivas inducidas, durante visualizaciones en las cuales los atletas reviven el distrés asociado al lanzamiento de tiros libres en baloncesto y (b) identificar cuáles, de esos estados positivos inducidos, son más adecuados para modificar los parámetros fisiológicos del distrés en cada jugador. b) Demostrar la pertinencia de este procedimiento en la práctica.

MÉTODO

Participantes

La muestra estuvo integrada por 6 atletas del equipo de Baloncesto Cocodrilos de Caracas, categoría cadetes, con edades entre los 13 y 14 años, una edad media de 13.5 y una desviación estándar de 0.53. Dicha muestra fue de tipo intencional, ya que participaron sólo aquellos jugadores que presentaban distrés durante la ejecución de los tiros libres, según el criterio del entrenador y la autoevaluación de cada atleta.

Instrumentos

La intensidad de los MSs. se midió con una escala de estimación subjetiva del cero al diez y la TA se midió con un equipo automático, marca Microlife, modelo BP3AG1.

Procedimiento

El procedimiento “*Comprobación de Reversibilidad*”, diseñado para lograr la identificación de emociones positivas adecuadas para modificar los parámetros fisiológicos del distrés, comprende ocho pasos organizados en dos fases: una previa al experimento y otra que constituye el experimento propiamente dicho. Todos los pasos del mismo se plasman en la figura 1 colocada a continuación:

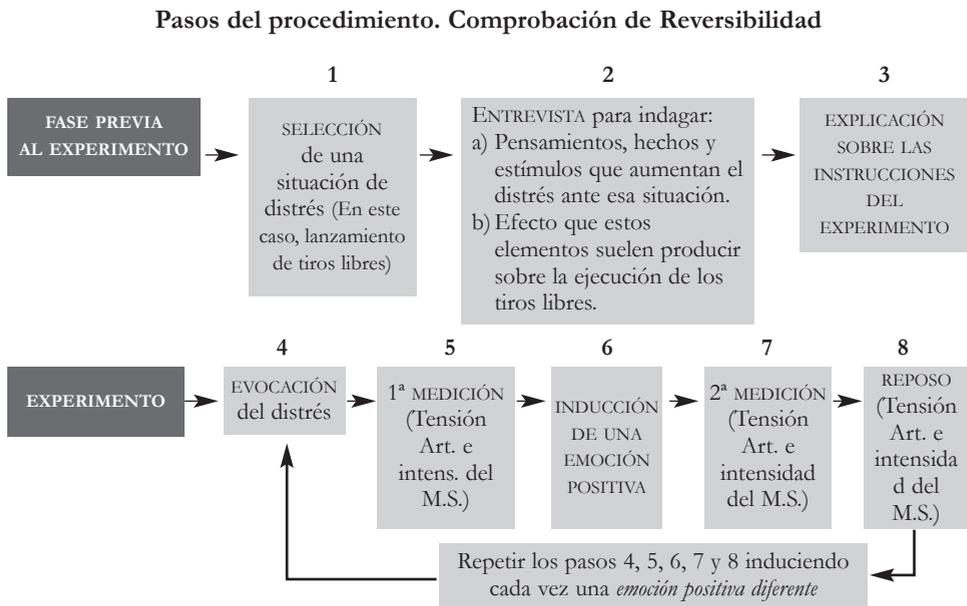


Figura 1. Fases del procedimiento Comprobación de Reversibilidad

Fase Previa al experimento. Incluye los pasos necesarios para luego poder hacer el experimento. El primero y el segundo posibilitan el paso 4, ya que para evocar el distrés se debe haber seleccionado una situación que lo produzca y conocer los factores que aumentan su intensidad. El paso tres capacita al atleta para seguir las instrucciones del experimento. Tales pasos se realizan de la manera siguiente:

1. Selección: Acuerde con el atleta cuál será el tipo de situación estresante con la cual va a trabajar. Se debe seleccionar una que suela producir vivencias de distrés de forma reiterativa en ese individuo (por ejemplo, lanzamiento de tiros libres).
2. Entrevista: recabe información sobre los pensamientos, hechos, y estímulos estresores (sonoros y visuales) que suelen aumentar dicha respuesta emocional
3. Explicación sobre las instrucciones del experimento: se le suministra al atleta una explicación de todas las instrucciones que van a dársele durante la fase experimental para que posteriormente pueda seguirlas con facilidad. Dígale: *“Te voy a colocar un tensiómetro, tu cerrarás los ojos y yo te voy a ir guiando para que visualices la situación que te estresa. Te imaginarás que está ocurriendo ahora. Cuando descubras en tu cuerpo una sensación desagradable asociada a esas emociones, yo activo el tensiómetro y tú continúas reviviéndola. Cuando el tensiómetro arroje su primera medición, yo la registraré y además voy a preguntarte qué tan intensa está la sensación en una escala del cero al diez. Cero es no sentir nada y diez es tener una sensación muy intensa. De inmediato, activaré el tensiómetro por segunda vez y al instante voy a pedirte que coloques una voz muy calmada en tu mente con la cual te hables a ti mismo(a) hasta que el tensiómetro arroje su segundo resultado. Llegado ese momento, te preguntaré otra vez por la intensidad de la sensación desagradable. Así podremos saber cual es el efecto que la calma tiene sobre dicha sensación y también sobre la tensión arterial. Luego repetiremos lo mismo con otras 7 emociones más y así sabremos cuál es la que produce el mejor efecto en tu cuerpo y en tu estado emocional.”*

Posteriormente, con el atleta sentado en una cilla y el brazo colocado sobre una mesa, se llevan a cabo los pasos desde el 4 hasta el 8 correspondientes al experimento. Cabe destacar, que esta secuencia (del paso 4 al 8) se repite con todas las emociones. Es decir, son 8 emociones y la secuencia se realiza 8 veces para así registrar el efecto de cada una. Todo ello se describe a continuación.

Experimento. Durante el mismo se evoca o revive la situación de distrés, se miden los parámetros fisiológicos, se induce una emoción positiva y se miden los parámetros fisiológicos nuevamente. Así, al implementar los últimos 5 pasos del procedimiento, se determina en qué medida la emoción positiva revierte dichos cambios corporales producidos por el distrés. Esta secuencia se repite 8 veces, poniendo a prueba un total de 8 emociones. Las instrucciones para realizar estos pasos se presentan a continuación:

4. Evocación del distrés: Coloque un tensiómetro automático al atleta y guíelo para que visualice la situación estresante con los ojos cerrados, introduciendo los contenidos sonoros, visuales y de pensamiento reportados por él mismo en el paso 2. Después, pregúntele si percibe una “sensación corporal asociada” al estado emocional recordado (MS). Registre la ubicación corporal y la descripción subjetiva de la misma. Active el tensiómetro y continúe guiándolo para revivir ese recuerdo.
5. Primera medición: Justo cuando el tensiómetro arroje su primera medición, solicite al atleta una estimación subjetiva de la intensidad del marcador somático (MS) en una escala tipo likert; (cero es ausencia de sensación y diez es tener una sensación muy intensa). Registre los datos correspondientes la primera medición. Los parámetros son TA diastólica, sistólica y media, e intensidad del MS.
6. Inducción de una emoción positiva: al instante, active otra vez el tensiómetro y solicite al atleta que se hable a sí mismo con la voz de su pensamiento, empleando un tono emocional que suene “calmado” y cuyo contenido en palabras sea acorde a dicha emoción. Suministre la orden de escuchar el tono emocional de la voz interior, percibir el grado de calma que transmite y hacerla cada vez más calmada: El atleta debe “escucharla mentalmente” y hacer que suene más calmada una y otra vez.
7. Segunda medición: Justo cuando el tensiómetro automático arroje su segundo resultado, pida al sujeto estimar nuevamente la intensidad del MS (sensación corporal asociada al distrés) en la misma escala likert. Registre los parámetros fisiológicos luego de la inducción de calma (TA diastólica, sistólica, media; intensidad del MS).
8. Reposo: Pida al sujeto abrir los ojos y háblele sobre la necesidad de borrar de su mente la emoción de calma y desechar el tono emocional calmado, para poder inducir otra emoción positiva diferente. Pídale colocar una voz plana en su diálogo interno, exenta de cualquier tipo de cambio, variación o matiz: de tono absolutamente monocorde (siempre en el mismo tono), con el mismo ritmo y el mismo volumen todo el tiempo. Pídale que, al mismo tiempo, imagine una pared totalmente blanca, de superficie uniforme carente de cualquier otro estímulo visual.

Luego, todos los pasos desde el 4 hasta el 8 deben repetirse de la misma manera 7 veces más, variando solamente la emoción positiva inducida. Cada realización de dicha secuencia, es un ensayo, que pone a prueba los efectos de una emoción positiva específica. Cabe señalar que el método de inducción emocional es el mismo para

todas las emociones. Al inducir alegría, por ejemplo, el sujeto coloca una voz alegre en su pensamiento y hace que cada vez suene con mayor alegría.

Registro y Procesamiento de los datos del experimento

Para cada emoción positiva, se compararon los datos de los parámetros fisiológicos arrojados antes de inducirlas con aquellos posteriores a su inducción. Se identificaron las emociones que produjeron mayor aumento en la TA sistólica y mayor disminución tanto en la diastólica como en el MS.

En primera instancia, los datos fueron registrados en una tabla como la siguiente. Lo anotado bajo el título “*Luego de evocar el distrés*” corresponde al paso 5 de la figura 1. Bajo el título “*Luego de la inducción de emociones positivas*” están los datos referidos al paso 7.

Tabla 1

Ejemplo del registro y procesamiento matemático sobre la TA.

Luego de Evocar el distrés			Emociones positivas inducidas	Luego de la inducción de emociones positivas			Sist-diast luego de inducir evocar el distrés	Sist-diast luego de inducir emociones positivas		
Tensión arterial		Intens. del marcador somático		Intens. del marcador somático	Tensión arterial					
Sist	Días	Med			Sist	Días	Med			
102	71	86.5	5	Calma	2	102	66	84	31	36
102	61	81.5	6	Optimismo	0	102	63	82.5	41	39

El procesamiento matemático realizado se basó en la siguiente premisa: toda subida del resultado obtenido al restar TA sistólica-diastólica debe facilitar el desempeño, porque implica un alza en la primera (el eustrés), una baja en la segunda (merma el distrés) o incluso ambos cambios. Si comparamos el resultado de dicha diferencia obtenido *luego de evocar el distrés* con el recabado *luego de inducir una emoción positiva*, se revela más claramente el efecto de un estado emocional positivo sobre la TA. Por este motivo, en la tabla 1 se colocaron las dos columnas ubicadas al lado derecho.

Dicha tabla posee datos hipotéticos. A su derecha, se muestra como la *calma* produce una supuesta mejoría (sube de 31 a 36), pero el *optimismo* perjudica (baja de 41 a 39 la diferencia “Sist-Diast”).

Después de registrar los datos en una tabla como la 1, estos se plasman en otra como la siguiente, empleada para esclarecer más la interpretación. Allí se muestran los cambios obtenidos en los parámetros fisiológicos producto de la inducción de

cada emoción positiva, se observa si hay mejoría o des mejoría y la magnitud de la misma.

Tabla 2

Ejemplo del “Efecto de las emociones positivas inducidas”

Emociones positivas inducidas	Cambio en la diferencia Sist-Diast	Cambio en el marcador somático	Cambio en la Tensión A. media
Calma	5	-3	-2.5
Optimismo	-2	-6	1

La tabla 2 presenta los cambios en la diferencia *Sist-Diast*, en la intensidad del *MS* y la *TA media*. Se consideran beneficiosos los aumentos en la segunda columna y los decrementos tanto en la tercera como en la cuarta. Lo óptimo sería obtener un valor positivo y elevado en la columna “*Cambio en la dif. sist-Diast*” y valores negativos y elevados en las otras dos columnas “*Cambio en el MS*” y “*Cambio en la T A media*”. Las emociones que produzcan este efecto, se consideran las más adecuadas para modificar los parámetros fisiológicos del distrés.

Es importante señalar que se ha incluido la tensión arterial media. Esta se toma como un indicador del nivel de activación del atleta. Las acciones de juego con balón en movimiento requieren un elevado nivel de arousal y el lanzamiento de tiros libres requiere un nivel de excitación más bajo. Por ello, en este caso, la disminución en la *TA media*, obtenida al inducir una emoción positiva, se considera un resultado deseable.

RESULTADOS

En este apartado, se presentará la descripción subjetiva del *MS* surgido durante el experimento, según el reporte verbal del atleta. Luego se expone la tabla titulada “Efecto de cada emoción positiva”, cuyos resultados serán analizados señalando las emociones que resultaron adecuadas para revertir los efectos del distrés en el jugador.

Atleta 1. Este sujeto no percibió ningún *MS* asociado a la respuesta de distrés.

Tabla 3

Efecto de cada emoción inducida en el sujeto 1

Emociones positivas inducidas	Cambio en la diferencia Sist-Diast	Cambio en el marcador somático	Cambio en la Tensión A. media
Calma	2	0	2
OPTIMISMO	7	0	6.5
Alegría	-3	0	-0.5
PLACER	7	0	5.5
ENERGÍA/VIGOR	7	0	-0.5
Amor	1	0	0.5
Entusiasmo	0	0	2
Satisfacción	-2	0	0

Un cuando el MS no arroje información de utilidad porque haya sido inexistente y su valor sea de cero en todos los ensayos, la tabla anterior evidencia que las emociones de optimismo, placer y energía/vigor produjeron todas un aumento de 7 puntos en la diferencia sistólica menos diastólica, lo cual es un efecto positivo. Sin embargo, las dos primeras (optimismo y placer), aumentaron la TA media. Ello implica un aumento del nivel de activación que es perjudicial al momento de ejecutar tiros libres. Lo más apropiado sería una disminución de este valor. En consecuencia, la emoción *energía/vigor* resultó ser la más beneficiosa debido a que también reduce la TA media.

Atleta 2. El MS percibido por este jugador durante el experimento fue una sensación de mareo, la cual se presentó únicamente durante los dos primeros ensayos correspondientes a la *calma* y el *optimismo*.

Tabla 4

Efecto de cada emoción inducida en el sujeto 2

Emociones positivas inducidas	Cambio en la diferencia Sist-Diast	Cambio en el marcador somático	Cambio en la Tensión A. media
Calma	12	4	8
OPTIMISMO	1	-5	2.5
Alegría	1	0	-0.5
PLACER	2	0	-3
Energía/vigor	-6	0	1
AMOR	7	0	0.5
Entusiasmo	2	0	1
SATISFACCIÓN	9	0	-1.5

La tabla 4 muestra como el *optimismo* redujo en 5 puntos la intensidad del mareo, sensación que luego no volvió a aflorar durante el resto del experimento. Cabe destacar que luego de evocar el distrés en el segundo ensayo la intensidad de la sensación de mareo reportada por el sujeto fue de 5 y luego de inducir *optimismo* llegó a ser igual a cero. Ello significa que el *optimismo* eliminó completamente el MS en dicho ensayo y parece indicar que evitó que este pudiese aflorar en los ensayos posteriores.

Se trata de un MS perjudicial para el desempeño del lanzador debido a que se asocia con desequilibrio y desorientación espacial. Ello hace evidente la importancia del optimismo a la hora revertir los efectos fisiológicos del distrés en este atleta. Adicionalmente, la *satisfacción* aumentó 9 puntos en la diferencia sistólica menos diastólica y redujo la TA media. El *placer* produjo una elevación de 2 puntos en la mencionada resta y redujo 3 en la TA media. El *amor* produjo un aumento de 7 puntos en la diferencia sistólica menos diastólica. Todas estas emociones resultaron ser adecuadas para revertir los efectos fisiológicos del distrés en este jugador.

Cabe destacar que la calma produjo efectos positivos en la diferencia sistólica menos diastólica. Aun así, no se le considera adecuada debido a que generó efectos contraproducentes aumentando tanto la sensación de mareo como la TA media.

Atleta 3. Durante el experimento, el MS reportado por este sujeto fue una sensación de “cosquilleo en el estómago”.

Tabla 5

Efecto de cada emoción inducida en el sujeto 3

Emociones positivas inducidas	Cambio en la diferencia Sist-Diast	Cambio en el marcador somático	Cambio en la Tensión A. media
Calma	-2	3	-4
Optimismo	-11	-2	1.5
ALEGRÍA	8	-2	-1
Placer	-4	-2	0
ENERGÍA/VIGOR	1	-3	-10.5
AMOR	9	-2	0.5
Entusiasmo	-8	0	-6
Satisfacción	-3	0	5.5

En el caso representado en la tabla anterior, el MS de cosquilleo en el estómago, representa un indicador del estado emocional más no parece afectar de forma evidente algún segmento corporal altamente implicado en el movimiento ejecutado.

En este atleta, la *alegría*, *el vigor* y *el amor* se perfilan como las mejores opciones para ser inducidas con el fin de controlar su distrés. La *alegría* aumentó en 8 puntos la diferencia de sistólica menos diastólica, disminuyó en 2 puntos la intensidad del MS y en 1 punto la tensión arterial media. La *energía*, aumentó en 1 punto la diferencia de sistólica menos diastólica, disminuyó en 3 la intensidad del cosquilleo en el estómago y en 10,5 la tensión arterial media. Ambas anteriores tuvieron resultados positivos en los tres parámetros. El amor aumentó 9 puntos en la diferencia sistólica menos diastólica, redujo 2 puntos en el MS, aun cuando aumentó 0,5 en la tensión arterial media.

Nótese que existen emociones como calma, optimismo y satisfacción que producen efectos contraproducentes reduciendo la diferencia de sistólica menos diastólica, aumentando la intensidad de cosquilleo (marcador somático) o subiendo a TA media.

Atleta 4. En el primer ensayo del experimento realizado con este atleta, hubo un dolor de cabeza punzante, que luego no afloró nuevamente. En los ensayos posteriores, surgió una sensación de aceleración del corazón.

Tabla 6

Efecto de cada emoción inducida en el sujeto 4

Emociones positivas inducidas	Cambio en la diferencia Sist-Diast	Cambio en el marcador somático	Cambio en la Tensión A. media
CALMA	1	-4	-5.5
Optimismo	-3	2	5.5
ALEGRÍA	16	-6	7
Placer	-12	-4	3
ENERGÍA/VIGOR	5	-3	5.5
AMOR	1	-3	-4.5
Entusiasmo	3	-3	6.5
Satisfacción	-7	-3	1.5

Ambos MSs (dolor de cabeza y sensación de aceleración cardíaca), catalogados como desagradables por parte del atleta, podrían desviar su atención perjudicando su desempeño. Adicionalmente, la sensación de aceleración implica un aumento de en el nivel de activación que sería igualmente perjudicial.

La calma y el amor, arrojaron resultados positivos en los tres indicadores. La *primera* disminuye en 4 pts. la intensidad del dolor de cabeza punzante, disminuye la TA media en 5,5 ptos. y eleva en 1 la diferencia entre la sistólica y diastólica. El amor genera un aumento de 1 en la diferencia sistólica menos diastólica, disminuye 3 puntos en el MS (sensación de aceleración cardíaca) y redujo en 4,5 la TA media.

La alegría, aun cuando aumenta 7 puntos en la TA media, produce resultados altamente positivos aumentando en 16 puntos la diferencia de sistólica menos diastólica y reduce en 6 la intensidad de la sensación de aceleración cardíaca. La emoción energía/vigor también aumenta la TA media (en 5,5 puntos), pero reduce en 3 la intensidad de la aceleración cardíaca y aumenta en 5 la diferencia sistólica menos diastólica. Tales resultados indican que las emociones que podría favorecer a este atleta son *calma, alegría, energía y amor*.

Atleta 5. Durante el experimento, el MS experimentado por el atleta fue una sensación catalogada como desagradable ubicada en la mandíbula.

Tabla 7

Efecto de cada emoción inducida en el sujeto 5

Emociones positivas inducidas	Cambio en la diferencia Sist-Diast	Cambio en el marcador somático	Cambio en la Tensión A. media
CALMA	-3	-2	-5.5
Optimismo	-7	-3	-3.5
Alegría	0	-3.5	4
Placer	-2	-4	1
Energía/Vigor	-1	-2	-1.5
amor	-3	-2	-2.5
ENTUSIASMO	2	-3.5	0
Satisfacción	-5	-4.5	2.5

En el caso del atleta 5, casi todas las emociones inducidas produjeron resultados contraproducentes en la diferencia sistólica menos diastólica. Ello indica que disminuyen el euestrés al reducir la sistólica, aumentan el distrés al aumentar la diastólica o ambas cosas. Sin embargo, el entusiasmo parece ser una emoción adecuada para reducir el distrés de este atleta, ya que produjo mejorías en este parámetro. Adicionalmente, disminuyó en 3,5 la intensidad del MS en la mandíbula y mantuvo el valor de la TA media. Tal vez la *calma* sea otra emoción adecuada, ya que solo disminuye 3 unidades la diferencia de sistólica menos diastólica y tiene las ventajas de disminuir 2 puntos en el MS y 5,5 en la TA media.

Atleta 6. Este atleta refirió no percibir ningún MS durante el experimento.

Tabla 8

Efecto de cada emoción inducida en el sujeto 6

Emociones positivas inducidas	Cambio en la diferencia Sist-Diast	Cambio en el marcador somático	Cambio en la Tensión A. media
Calma	-1	0	2.5
Optimismo	-18	0	20
ALEGRÍA	6	0	1
Placer	-16	0	-1
Energía/Vigor	7	0	6.5
AMOR	13	0	0.5
Entusiasmo	-2	0	2
SATISFACCIÓN	14	0	-4

Según queda señalado en la tabla 8, la satisfacción mejora la diferencia sistólica menos diastólica y también la TA media, ya que aumenta 14 puntos en el primer parámetro y disminuye 4 en el segundo. El amor y la alegría aumentan la diferencia sistólica menos diastólica en 13 y 6 puntos respectivamente. Aun cuando aumentan la TA media, estos son cambios de 1 y 0,5 puntos. Estas tres emociones (alegría, amor y satisfacción) parecen ser las más adecuadas para revertir el distrés en este atleta.

CONCLUSIONES

El conjunto de resultados obtenidos con la totalidad de los atletas, hace necesario formular los siguientes planteamientos a modo de consideraciones generales:

Dado que algunos marcadores somáticos implicaron temblores en miembros inferiores y superiores, se presume que los mismos están asociados a conexiones neuronales parasitarias, cuyos impulsos distorsionan la ejecución motora.

Los resultados demostraron que las emociones positivas pueden “en algunos casos” producir cambios fisiológicos opuestos a lo esperado, potenciando el distrés. Ello depende de las diferencias individuales de cada atleta.

Al comparar los tres parámetros fisiológicos empleados, tensión arterial sistólica, diastólica y marcadores somáticos, estos últimos tuvieron mayor tendencia a modificarse favorablemente ante la inducción de emociones positivas en la totalidad de la muestra evaluada.

En todos los atletas examinados, el procedimiento *Comprobación de Reversibilidad* permitió identificar las emociones positivas con mayor capacidad revertir los cambios fisiológicos producidos por el distrés ante los tiros libres; dando así cumplimiento a la hipótesis planteada para esta investigación.

REFERENCIAS

- Angelini, J. R. (2008). How Did the Sport Make You Feel? Looking at the Three Dimensions of Emotion through a Gendered Lens. *Sex Roles*, 58, 127-135.
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, 55, 30-40.
- Botzung, A., Rubin, D. C., Miles, A., Cabeza, R. y LaBar, K. S. (2012). Mental Hoop Diaries: Emotional Memories of a College Basketball Game in Rival Fans. *The Journal of Neuroscience*, 30(6), 2130-2137.
- Cantiva, A., Guerra, P. y Vila, J. (2011). Validación Colombiana del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas: evidencias del origen transcultural de la emoción. *Acta Colombiana de Psicología*, 14(2), 103-111.
- Calvete, E., Estevez, A., Landin, C., Martínez, Y., Cardenoso, O. y Villardon, L. (2005). Self-talk and affective problems in college students: Valence of thinking and cognitive content specificity. *Spanish Journal of Psychology*, 8, 56-67.
- Cohen, S., Alper, C. M., Doyle, W. J., Treanor, J. J. y Turner, R. B. (2006). Positive emotional style predicts resistance to illness after experimental exposure to rhinovirus or Influenza A virus. *Psychosomatic Medicine*, 68, 809-815.
- Damasio, A. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Putnam's sons.
- De Sousa, A., McDonald, S. y Rushby, J. (2012). Changes in emotional empathy, affective responsivity, and behavior following severe traumatic brain injury. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 34(6), 606-623.

- Ferrer, L. (2011). *Procedimiento de Identificación de las Emociones Positivas adecuadas para Modificar los Parámetros Fisiológicos del Distrés, ante la ejecución de tiros libres en baloncesto*. Caracas: Tesis de Maestría. Universidad de la Ciencia de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo.
- Fredrickson, B. L. y Branigan, C. (2000). Positive emotions. En T. J. Mayne y G. A. Bonanno (Eds.), *Emotions: current issues and future directions* (pp. 123-151). Nueva York: Guilford Press.
- González, L. G. (2004). *La respuesta emocional del deportista, una visión científica del comportamiento ante el reto deportivo*. La Habana, Cuba: Editorial Deportes.
- Hardy, J., Gammage, K. L. y Hall, C. R. (2001). A descriptive study of athlete self-talk. *Sport Psychologist*, 15, 306-318.
- Kleim, B., Wallott, F. y Ehlers, A. (2008). Are Trauma Memories Disjointed from other Autobiographical Memories in Posttraumatic Stress Disorder? An Experimental Investigation. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 36(2), 221-234.
- Kleim, B., Wilhelm, F. H., Glucksman, E. y Ehlers, A. (2010). Sex differences in heart rate responses to script-driven imagery soon after trauma and risk of post-traumatic stress disorder. *Psychosomatic Medicine*, 72(9), 917-924.
- Lanius, R. A., Williamson, P. C., Boksman, K., Densmore, M., Gupta, M., Neufeld, R. W. J., Gati, J. S. y Menon, R. S. (2002). Brain Activation during Script-Driven Imagery Induced Dissociative Responses in PTSD: A Functional Magnetic Resonance Imaging Investigation. *Biological Psychiatry*, 52, 305-311.
- Lasa A., Vallejo, M. y Domínguez, J. (2007). Género y respuesta emocional inducida mediante imaginación. *Psicothema*, 19(2), 245-249.
- Latinjak, A. T. (2012). The underlying structure of emotions: a tri-dimensional model of core affect and emotion concepts for sports. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7(1), 71-87.
- McCraty, R., Atkinson, M. y Tomasino, D. (2003). Impact of a workplace stress reduction program on blood pressure and emotional health in hypertensive employees. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 9(3), 355-369.
- McCraty, R., Atkinson, M., Tomasino, D. y Bradley, R. (2009). The Coherent Heart. Heart-Brain Interactions, Psychophysiological Coherence, and the Emergence of System-Wide Order. *Integral Review*, 5 (2). Recuperado 10 de Diciembre, 2012, desde http://www.heartmathbenelux.com/doc/McCraty_eal_article_in_integral_review_2009.pdf

- Oliver, E. J., Markland, D., Hardy, J. y Petherick, C. M. (2009). The effects of autonomy-supportive and controlling environments on self-talk. *Motivation and Emotion*, 32(3), 200-212.
- Palmero, F. (1999). Emoción. Breve reseña del papel de la cognición y el estado afectivo. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 2(2-3). Recuperado 15 Enero, 2011, desde <http://reme.uji.es/articulos/apalmf245161299/texto.html>
- Sainz de la Torre, N. (2005). *Automandatos: Clave para la movilización del esfuerzo en el deporte*. Material docente de la maestría en ciencias de la Educación Física, el Deporte y la Recreación. Matanzas, Cuba: Universidad de la Ciencia de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo.

Manuscrito recibido: 14/05/2012

Manuscrito aceptado: 30/12/2012