

¿QUÉ SE PRODUCE EN EL CUERPO DE UN TORERO ANTES, DURANTE Y  
DESPUÉS DE UNA CORRIDA DE TOROS?

MARIANA PAREJA PELÁEZ

ASESOR: ALAIN HERVIEUX

COLEGIO MARYMOUNT  
PROYECTO DE GRADO  
MEDELLÍN  
2013

## CONTENIDO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>¿QUÉ SE PRODUCE EN EL CUERPO DE UN TORERO ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA CORRIDA DE TOROS? .....</b>	<b>5</b>
OBJETIVO GENERAL .....	5
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	5
<b>1. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
1.1 EL SISTEMA NERVIOSO.....	6
1.1.1 EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL .....	6
1.1.2 EL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO.....	9
1.2 EL SISTEMA ENDOCRINO.....	10
1.3 ¿QUÉ SON LAS EMOCIONES? ¿QUÉ SON LAS SENSACIONES? .....	10
1.3.1 ¿CUÁLES SON LAS EMOCIONES Y SENSACIONES MÁS COMUNES EN UN TORERO ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA CORRIDA DE TOROS?..	11
1.3.2 ¿QUÉ PRODUCEN LAS EMOCIONES Y SENSACIONES EN EL CUERPO HUMANO?.....	13
<b>2. CONCLUSIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>3. GLOSARIO.....</b>	<b>22</b>
<b>4. ANEXOS .....</b>	<b>24</b>
ANEXO 1 ANATOMÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y EL SISTEMA ENDOCRINO.....	24
ANEXO 2 SUSTANCIA BLANCA Y SUSTANCIA GRIS .....	24
ANEXO 3 CAPAS DE LA CORTEZA CEREBELOSA .....	25
ANEXO 4 ESTRUCTURA DE LAS MENINGES. ....	25
ANEXO 5 RESULTADOS ENTREVISTAS.....	26
ANEXO 6 ANATOMÍA DEL CEREBRO – AMÍGDALA CEREBRAL .....	27
ANEXO 7 ANATOMÍA DE LA NEURONA.....	27
<b>5. ENTREVISTAS.....</b>	<b>28</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>34</b>

## **RESUMEN**

Para poder darle una respuesta a la pregunta problema fue necesario realizar una investigación basada en la reacción de el cuerpo humano frente a lo desconocido. Al comienzo fue importante conocer a fondo el funcionamiento de los sistemas relacionados con este tema como lo son el nervioso y el endocrino, luego fue necesario entender la definición de sensaciones y emociones teniendo en cuenta qué cambios producen estas en el cuerpo humano.

Tras la investigación se realizaron algunas entrevistas con el fin de identificar qué sensaciones y emociones experimenta un torero en torno a una corrida de toros, además fue primordial ilustrar qué cambios se dan en el cuerpo de un ser humano tras emociones y sensaciones como el miedo, la tristeza, la ira, el dolor, la preparación física, la alegría y la angustia con el fin de darle solución a mi pregunta problema.

## **INTRODUCCIÓN**

El siguiente trabajo reúne mis dos pasiones como lo son la medicina y la tauromaquia, éste explica qué sucede en el cuerpo de un ser humano para que experimente diferentes funciones y reacciones frente a lo desconocido.

Éste trabajo además de emociones y sensaciones habla acerca de los sistemas encargados de que éstas se den como lo son el endocrino y el nervioso, y habla también acerca de los órganos encargados de producir la respuestas del cuerpo ante diferentes estímulos y situaciones.

Para poder dar respuesta al interrogante de este trabajo fue necesario consultar acerca de la reacción y el funcionamiento del cuerpo frente a lo desconocido, realizar algunas entrevistas y además, analizar los resultados empíricos y científicos con el fin de comprender qué se produce en el cuerpo de un torero antes, durante y después de una corrida de toros.

## **¿QUÉ SE PRODUCE EN EL CUERPO DE UN TORERO ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA CORRIDA DE TOROS?**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar cuáles son las emociones y sensaciones que se producen en el cuerpo de un torero antes, durante y después de una corrida de toros.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Investigar la reacción y el funcionamiento del cuerpo humano frente a lo desconocido.
2. Realizar entrevistas sobre las sensaciones y emociones producidas en los toreros antes, durante y después de una corrida de toros.
3. Analizar los resultados empíricos y científicos obtenidos en esta investigación para comprender que se produce en el cuerpo de un torero antes, durante y después de una corrida de toros.

## **1. MARCO TEÓRICO**

Como humanos, estamos atados a miles de sistemas, encargados de mantenernos vivos; uno de estos y tal vez el principal para darle respuesta a mi pregunta es el sistema nervioso.

El sistema nervioso, ayudado por el sistema endocrino es el encargado de recibir y enviar mensajes a todas las partes de nuestro cuerpo; este se divide en dos: El sistema nervioso central compuesto de encéfalo y médula espinal y el sistema nervioso periférico compuesto de pares de nervios craneales y espinales que emergen de el sistema nervioso central hacia el resto de nuestro cuerpo. El sistema endocrino por otro lado, es el conjunto de órganos y tejidos del organismo encargados de segregar sustancias llamadas hormonas, estas viajan a través del torrente sanguíneo y buscan regular algunas funciones de nuestro cuerpo. Estos dos sistemas son básicamente donde se producen las emociones y sensaciones en los seres humanos. (ANEXO 1)

Es importante conocer a fondo los dos sistemas mencionados anteriormente, para tener óptimo conocimiento de cómo cada uno de estos produce emociones y sensaciones.

### **1.1 EL SISTEMA NERVIOSO**

El sistema nervioso, es el sistema encargado del funcionamiento total del cuerpo, es quien dice que se debe hacer, en que momento y de qué forma; esto lo hace por medio de impulsos nerviosos con el fin de percibir sensaciones y de iniciar actividades motoras.

Este sistema está organizado en dos grandes grupos:

#### **1.1.1 EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**

Está dividido en encéfalo y médula espinal, rodeados por sustancia blanca y sustancia gris y está encargado de procesar toda la información antes de enviar un impulso nervioso.

La sustancia blanca está conformada de fibras nerviosas mielinizadas, no mielinizadas y células neurogliales. Su color blanco representa la cantidad de mielina que rodea a los axones. Se encuentra sustancia blanca mayoritariamente en la periferia de la medula espinal y en la corteza rodeando los ganglios basales.

La sustancia gris, está conformada de dendritas, somas neuronales y porciones no mielinizadas de axones, también contiene células neurogliales. Su color gris representa la falta de mielina que rodea los axones. En el encéfalo encontramos sustancia gris en la periferia entre el cerebro y el cerebelo y en la médula espinal la encontramos en el centro en forma de H(ANEXO 2). La corteza cerebelosa es la capa de sustancia gris en la periferia del cerebelo y se encarga de conservar el equilibrio, la tensión muscular y la coordinación de los músculos esqueléticos. Existen 3 capas en la corteza cerebelosa; molecular, celular de Purkinje y granulosa. En la granulosa se llevan a cabo las sinapsis entre axones que entran al cerebelo y a las células granulosas(ANEXO 3).

La corteza cerebral se encarga del aprendizaje, la memoria, la integración sensorial, el análisis de la información y del inicio de reacciones motoras; esta consta de seis capas.

Las meninges son coberturas de tejido conectivo que rodean el sistema nervioso central. La duramadre es tejido conjuntivo denso y colagenoso, esta meninge es muy vascularizada; el espacio subdural es el espacio entre la duramadre y la aracnoides y se constituye mayoritariamente de sangre; la aracnoides es una meninge avascular, consta de fibras elásticas, fibroblastos y colágena; el espacio subaracnoideo es el espacio entre la aracnoides y la piamadre; La piamadre es muy vascularizada, se relaciona con el tejido cerebral y se constituye de una capa de fibroblastos, es separada del tejido neural por células neurogliales (ANEXO 4).

El potencial de acción es el trabajo que ocurre en una neurona cuando un impulso nervioso pasa a lo largo de su axón.

Las sinapsis son puntos de transmisión del impulso nervioso entre las células, estas pueden ser clasificadas, por su forma de transmisión (química o eléctrica) o por su sitio de contacto sináptico(axodendriticas, axosomaticas, axoaxonicas y la menos

común dendrodendríticas). La sinapsis eléctrica es rápida y es bidireccional y requiere la presencia de uniones comunicantes; Las sinapsis químicas por su lado son lentas, requieren de neurotransmisores y es unidireccional. Los neurotransmisores son moléculas de señalamiento, realizan su acción directa en canales de iones y se conocen como primeros mensajeros; los neurotransmisores de molécula pequeña son la acetilcolina, los aminoácidos tales como el glutamato, el asparatato, la glicina y GABA y monoaminas y catecolaminas tales como dopamina, adrenalina y noradrenalina; los neuropéptidos son encefalinas, endorfinas, péptidos gastrointestinales y hormonas liberadas desde el hipotálamo.

Dentro del sistema nervioso, alrededor del tálamo y debajo de la corteza cerebral encontramos el sistema límbico quien se encarga de generar respuestas ante estímulos emocionales. Este sistema revisa de manera constante toda la información que se recibe a través de los sentidos, por medio de una glándula del cerebro llamada amígdala cerebral ó glándula pituitaria; el sistema límbico esta formado por varias estructuras como lo son el hipotálamo, el hipocampo, la amígdala cerebral y algunas zonas relacionadas. Es muy importante entender la función que cumplen cada una de estas estructuras en nuestro cuerpo, pues de ahí podremos entender más a fondo como nuestro cuerpo produce emociones y sensaciones frente a lo desconocido.

El hipotálamo, es una de las partes más ocupadas del cerebro, pues es el encargado de la homeostasis y tiene el ultimo control de las funciones del sistema nervioso simpático y parasimpático, además esta estructura recibe información por medio de varias fuentes, gracias al Nervio Vago se entera de la presión sanguínea y la distención intestinal; el Nervio Óptico se encarga de llevarle información sobre la luz y la oscuridad; desde la formación reticular en el tronco cerebral se entrega información acerca de la temperatura de la piel; por las neuronas que forman ventrículos se lleva información referente a el fluido cerebro espinal ; de otras partes del sistema límbico y nervio olfatorio se entrega información sobre la regulación del hambre, del balance iónico y la temperatura de la sangre. Esta



estructura se comunica con el organismo por el sistema nervioso autónomo o por la glándula pituitaria con la que se conecta química y biológicamente.

El hipocampo por su lado es el encargado de la memoria a corto y largo plazo y del aprendizaje. Además está formado por estructuras cerebrales que se activan con estímulos emocionales.

La amígdala cerebral está constituida por diferentes núcleos con fibras que la conectan con el hipocampo, el tálamo, el hipotálamo y los núcleos del tronco cerebral. Esta estructura desempeña un papel fundamental en el proceso emocional, el aprendizaje y la atención. La amígdala está constituida por masas neuronales y fibras nerviosas de asociación y componen un complejo nuclear situado en el polo temporal del encéfalo.

Estas tres estructuras necesitan de algunas zonas para comunicarse como lo son: Circunvolución del cíngulo quien está asociado con las memorias de los olores y los dolores; el área tegmental ventral que consiste de vías de dopamina que al parecer son centros de placer y la corteza pre frontal quien se encarga de hacer planes para el futuro y realizar acciones y se conecta con la vía de la dopamina.

A todas estas estructuras les sería difícil comunicarse con el resto del organismo si no fuera por los pares craneales, nervios sensoriales y motores que se originan en el tallo cerebral y se distribuyen por diferentes partes del cuerpo.

### 1.1.2 EL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

Es el encargado de llevar la información a diferentes partes del cuerpo por medio de los impulsos nerviosos, esta dividido en 12 nervios craneales, 31 nervios raquídeos y los ganglios relacionados

Este sistema se divide en motor y sensorial. El sistema motor somático se encarga de enviar impulsos nerviosos a los músculos esqueléticos, mientras que el sistema motor autónomo va dirigido a los otros sistemas como vísceras, músculo cardíaco entre otras. En el sistema nervioso autónomo o sensorial encontramos el sistema simpático y el parasimpático, el simpático está listo para preparar al cuerpo para huir, mientras que el parasimpático produce y restablece la energía corporal.

## 1.2 EL SISTEMA ENDOCRINO

El sistema endocrino se encarga de coordinar y regular funciones del cuerpo humano por medio de hormonas, las cuales se producen en las glándulas endocrinas, viajan a través de la sangre y actúan sobre otros órganos.

La glándula del hipotálamo produce la oxitocina relacionada con los patrones sexuales y la hormona antidiurética relacionada con la concentración de la orina. En la hipófisis se producen las estimulantes de melanocitos, además se produce la prolactina que es la hormona que estimula la producción de leche en las glándulas mamarias y la síntesis de progesterona, la hipófisis se encarga también de producir la hormona de crecimiento la cual estimula el crecimiento, la reproducción celular y la regeneración. Las capsulas suprarrenales producen los corticoides que regulan la inflamación, el sistema inmune, el catabolismo de proteínas y la respuesta hacia el estrés, estas capsulas también producen la adrenalina la cual incrementa la frecuencia cardíaca, contrae vasos sanguíneos, dilata ductos de aire y participa en la respuesta lucha y huida del sistema nervioso simpático. En el páncreas se produce la insulina la cual interviene en el aprovechamiento de los nutrientes. Los testículos producen andrógenos los cuales desarrollan los caracteres sexuales masculinos y por último los ovarios producen los estrógenos los cuales desarrollan caracteres sexuales femeninos.

## 1.3 ¿QUÉ SON LAS EMOCIONES? ¿QUÉ SON LAS SENSACIONES?

Una emoción es un estado afectivo o una reacción al ambiente en el que habitamos que se da por cambios fisiológicos y endocrinos de origen innato. Las emociones tienen como función ayudarnos en la adaptación de nuestro organismo a lo que nos rodea. Cada individuo experimenta una emoción de forma particular, dependiendo de su carácter, su aprendizaje, sus experiencias pasadas, etc.

A nivel interno del cuerpo las emociones se encuentran en impulsos nerviosos o segregación de hormonas, estas producen cambios a nivel cardíaco y pulmonar,

pero además las emociones producen cambios fisiológicos tales como sudoración, temblor, sonrojo y dilatación pupilar. Las emociones tienden a crear en nuestro cuerpo diferentes expresiones faciales, acciones y gestos y nos permiten realizar comunicaciones no verbales.

Las sensaciones son la recepción de estímulos por medio de los órganos sensoriales. Estos se encargan de transformar las manifestaciones más importantes para los seres vivos en impulsos eléctricos y químicos que irán al sistema nervioso central en busca de una respuesta o reacción.

Hay varias clases de sensaciones, como lo son; sensaciones visuales, olfativas, auditivas, gustativas, térmicas, doloríficas, kinestésicas, cenestésicas, táctiles, de equilibrio y de orientación.

### 1.3.1 ¿CUÁLES SON LAS EMOCIONES Y SENSACIONES MÁS COMUNES EN UN TORERO ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA CORRIDA DE TOROS?

Tras realizar algunas entrevistas (ANEXO 5), acerca de las sensaciones y emociones producidas en el cuerpo de un torero antes, durante y después de una corrida de toros, se puede concluir que las emociones tales como el miedo, la alegría, la rabia y la tristeza son las más comunes; el dolor (cuando hay cornada) y la preparación y exigencia física por su lado son las principales sensaciones que experimenta un torero antes, durante y después de una corrida de toros.

Para poder entender que efectos tiene cada una de estas emociones y sensaciones en el cuerpo de un ser humano debemos conocer que es cada una más a fondo.

El miedo: es una emoción que busca mantenernos a salvo y vivos; este nos lleva a limitarnos o nos impide hacer algo que podríamos hacer sin ningún problema pero también nos puede llevar a actuar impulsivamente. El miedo tiene como función primordial mantenernos alejados del peligro y nos asegura supervivencia al máximo posible. Esta emoción se produce cuando un evento es visto por el individuo como una amenaza física, social o psíquica del organismo; la mayoría de

las veces estos eventos son eventos futuros. El miedo cumple funciones relacionadas de alguna manera con la adaptación; cuando una persona siente miedo piensa en lo que puede ocurrir en el futuro tras este evento y por esa razón actúa enfrentándose o evadiendo dicho evento.

La alegría: es una emoción que tiene una duración breve; se encuentra en las emociones de bienestar. Esta emoción se desencadena cuando ocurren acontecimientos positivos. Cuando se experimenta esta emoción el sujeto se siente complacido, contento, tiene una actitud optimista, ayuda al incremento del autoestima y la confianza en si mismo. Cuando estamos alegres somos más generosos, ayudamos a los demás, nos sentimos más abiertos y nos sentimos conectados con aquellos que también están alegres. Una de las funciones más importantes de la alegría es que disminuye la respuesta fisiología hacia el estrés , además la alegría disminuye las emociones negativas, los pensamientos negativos y ayuda al individuo a persistir en sus metas futuras.

La tristeza: Es la emoción negativa que se caracteriza por el decaimiento del estado de animo habitual. Esta emoción surge tras situaciones como una perdida de una meta valiosa o por contingencia aversiva; además, esta emoción impide tener un buen nivel de energía, reduce la atención que se tiene frente al entorno y favorece a la atención enfocada en uno mismo. La tristeza crea en el individuo un cierto aislamiento de la sociedad, la cual lo puede ayudar a reflexionar. Con esta emoción el individuo se siente impotente, vencido, desanimado y sin fuerzas.

La ira: también conocida como rabia es la emoción que se da cuando una persona se ve en situaciones que le generan frustración, cuando un individuo experimenta esta emoción centra su atención y su expresión afectiva en hechos totalmente negativos y además actúa como defensa en situaciones que comprometen la autoimagen, la autoestima y la integridad física. La ira o rabia nos ayuda a desarrollar rápidamente conductas de defensa; gracias a esta somos capaces de realizar con éxito acciones que no seríamos capaces de realizar normalmente.

La preparación y exigencia física: es la parte del entrenamiento en donde se busca poner en forma al deportista, aprovechando aptitudes y desarrollando cualidades

físicas por medio de algunos ejercicios que le permitan una adaptación al cuerpo en un trabajo específico, obteniendo el máximo rendimiento posible. Estos ejercicios constan de dos etapas y además ayudan a ejercitar algunos sistemas como lo son: el cardiovascular, el respiratorio, el nervioso, el locomotor y en general todo el organismo.

El dolor: es una sensación que se desencadena por el sistema nervioso, este puede ser agudo o sordo, puede ser intermitente o constante y puede ser generalizado o en una parte específica del cuerpo. Este puede ser causado por varias razones como lo son una herida, una cirugía, una enfermedad, entre otros; los dolores pueden ser causados por presión de un nervio, por cortar un nervio o en ocasiones por causas desconocidas.

### 1.3.2 ¿QUÉ PRODUCEN LAS EMOCIONES Y SENSACIONES EN EL CUERPO HUMANO?

Para poder explicar que producen las sensaciones y emociones debemos entender mejor algunas cosas acerca de éstas.

Las emociones se dan por acciones del sistema nervioso en nuestro cuerpo; estas proporcionan el comportamiento y son de total importancia para la supervivencia del individuo. Una emoción tiene dos componentes como lo son la sensación subjetiva de lo que sentimos en nuestro interior y como se manifiesta la emoción externamente. Para que se de una emoción el sistema nervioso debe elegir cual es la más adecuada; esto se realiza mayoritariamente en la amígdala cerebral (ANEXO 6). A la corteza cerebral llega una información sensorial y esta debe enviar una copia de lo recibido a la amígdala, será entonces en la amígdala donde se decidirá si el estímulo es amenazador y de que forma se debe actuar. En la amígdala se producen las emociones negativas(miedo y rabia) pero no las positivas(alegría). Cuando la amígdala ya ha decidido que respuesta se le dará al estímulo, enviará señales a otras partes del cerebro donde se empezarán a dar los distintos componentes de las emociones; por un lado envía señales a la corteza

cerebral para que esta desencadene la emoción interna y por otro lado debe enviar señales para que se den las expresiones externas.

Ahora bien, ¿Qué producen las emociones tales como el miedo, la rabia, la tristeza y alegría en el cuerpo humano? Como ya lo habíamos leído antes las emociones producen cambios a nivel externo como a nivel interno y son la respuesta del ser humano ante diferentes estímulos del medio ambiente.

Cuando estamos frente a un estímulo que nos provoca miedo, el cuerpo humano reacciona activándose, con el fin de prepararnos para una reacción de lucha o huida, por que como lo sabemos las emociones buscan la supervivencia.

La activación entonces se da de esta manera:

El lóbulo frontal de la corteza cerebral con ayuda del hipotálamo activa la glándula suprarrenal, esta glándula descarga adrenalina la cual aumenta la presión sanguínea , la glucosa en la sangre y el ritmo cardíaco; luego las pupilas se dilatan con la intención de tener mejor visibilidad de el estímulo que produce temor, el tórax se ensancha buscando entonces junto al corazón darle mas oxígeno a los músculos.

Además en el momento en el que existe miedo las expresiones faciales cambian totalmente; cuando existe miedo los parpados superiores están totalmente elevados y los inferiores completamente tensos, las cejas levantadas , la boca también se abrirá, los labios se alargaran hacia atrás y además se producirá un temblor generalizado.

Cuando estamos frente a un estímulo que nos produce alegría se disminuirá el tono muscular en el tronco y los hombros, no se alterará de ninguna manera el ritmo respiratorio, además se dará una aceleración de la frecuencia cardíaca, se aumentará la presión arterial y el volumen sanguíneo. Además la alegría incrementa modificaciones endocrinas como lo son el incremento de las endorfinas. Cuando existe alegría también cambian las expresiones faciales, se elevan los pómulos, se eleva la comisura labial y se separan los labios.

En el momento en el que nos encontramos frente a un estímulo que nos produce tristeza se ve elevación del tono muscular, aunque cuando la intensidad de tristeza es alto se verá una reducción, el ritmo respiratorio se mantendrá estable. El corazón por su lado late con una mayor frecuencia pero el volumen de sangre que esta siendo bombeado se reduce, se aumenta la presión sanguínea.

Cuando estamos tristes nuestras expresiones faciales mostraran una elevación de los extremos de las cejas, la comisura de los labios se desplazara hacia abajo, se vera un ascenso en los pómulos y se estrecharan los parpados, además se inclinara la cabeza.

Cuando un estímulo nos produce ira, entonces la amígdala envía información a varios centros neurales y estos motivaran conductas de defesa y ataque y además traerán recuerdos de otros periodos de rabia. El sistema límbico envía información hacia el hipotálamo que regulará la secreción de hormonas que intervienen en el efecto vigorizador de la rabia por medio de la hipófisis. Cuando existe rabia se incrementa el tono muscular general, además se aumentan algunos parámetros cardiacos, también se activa la secreción de hormonas que tienen que ver con la movilización de la energía que provoca rabia y se aumenta la secreción de la adrenalina.

La expresión corporal cuando existe rabia cambia, se contraen las cejas, se eleva el parpado superior e inferior, se cierran un poco los ojos, los labios estarán tensionados contraídos y apretados, se dilataran los orificios nasales y se elevara el mentón.

Las sensaciones son la respuesta de los órganos de los sentidos frente a un estímulo. Para que una sensación exista es necesaria la unión de los siguientes elementos: Primero que todo debe haber un estímulo que se trata de un objeto o un suceso que impresionara al órgano sensorial; el órgano sensorial entonces se

excitará ante el estímulo y llegará entonces al nervio sensitivo donde se transmitirá y se llevará el mensaje al centro nervioso que se encuentra en la corteza cerebral y tras estos se podrán dar las sensaciones.

Existen varias clases de sensaciones como lo son:

- Las sensaciones visuales, cuyo órgano sensorial es el ojo y las sensaciones fundamentales son los colores y las formas.
- Las sensaciones auditivas, cuyo órgano sensorial es el oído y tienen sensaciones de sonidos o ruidos.
- Las sensaciones olfativas, tienen como órgano sensorial la membrana pituitaria de la nariz, son sensaciones de olores y van unidas con las sensaciones gustativas.
- Las sensaciones gustativas, tienen de órgano sensorial las papilas gustativas de la lengua y distinguen cuatro sabores fundamentales: agrio, amargo, salado y dulce.
- Las sensaciones táctiles, se experimentan a través de la piel, particularmente sobre las yemas de los dedos, son de dos clases: presión y contacto y de estas se derivan las sensaciones de suavidad, aspereza, blandas, puntiagudas, entre otras.
- Las sensaciones térmicas se dan a través de varias partes del cuerpo y sus formas principales son el frío y el calor.
- Las sensaciones doloríficas se dan en la piel y en el interior del organismo y se dividen en sordas y punzantes o agudas.
- Las sensaciones Kinestésicas son las que nos informan acerca de la posición, la resistencia y la tensión de los miembros, nos dan conciencia del esfuerzo físico y coordinan los movimientos. Su órgano sensorial pueden ser los músculos, las articulaciones y los tendones.
- Las sensaciones de orientación nos informan de la posición del cuerpo en el espacio y su desplazamiento, se les conoce como sensación de equilibrio,



su órgano sensorial está localizado en los canales semicirculares del oído medio.

- Las sensaciones Cenestésicas nos informan sobre el estado vital de los órganos internos y del organismo; por esa razón hay sensaciones cenestésicas para determinados órganos o generales:
  - Aparato digestivo: repugnancia, sed, hartazgo, etc.
  - Aparato respiratorio: ahogo, opresión, plenitud respiratoria, etc.
  - Sistema muscular: energía muscular, cansancio, descanso, etc.
  - Entre las sensaciones generales: fatiga, fuerza, depresión, angustia, bienestar, debilidad, etc.

Además de los elementos de las sensaciones son también necesarios los umbrales sensoriales; existen dos tipos: los umbrales absolutos son los valores mínimos de un estímulo necesarios para su detección; por otro lado los umbrales diferenciales son la medida de la diferencia mínima entre dos estímulos diferentes para hacer posible su detección.

El dolor, por ejemplo puede empezar a través de la activación de receptores periféricos que están directamente dañados por el trauma o están estimulados por inflamaciones e infecciones que hacen que se liberen mediadores. Estos mediadores pueden sensibilizar a los receptores. Cuando tenemos inflamación esta incluye la liberación de algunas sustancias como la serotonina, bradiquinina, la histamina, prostaglandinas, puede también aumentar el potasio extracelular y iones de hidrógeno. La sustancia P es un cotransmisor y se sintetiza en el soma de la neurona periférica (ANEXO 7), esta sustancia puede ser liberada a nivel periférico y facilitará la transmisión nerviosa además provocará vasodilatación, edema y aumento de la permeabilidad capilar.

Con la preparación física se obtienen condiciones elementales como la fuerza y la resistencia, las cuales en un tiempo pueden ayudarnos a que se desarrollen

habilidades como velocidad, flexibilidad, coordinación, entre otras. La preparación física debe realizarse con un periodo lejano al periodo de competencia para que el organismo se adapte al trabajo. La preparación física tiene como funciones principales:

- Desarrollar, restablecer o consolidar las bases físicas que aseguren la ejecución de los ejercicios especiales y competitivos.
- Ayudar a mantener una alta capacidad de rendimiento físico y psíquico cuando las condiciones objetivas (factores climatológicos, lesiones etc.) impiden el empleo de los medios especiales.
- Limpiar el sistema cardiovascular, esto eliminará las sustancias nocivas acumuladas en sus sistemas y aparatos y además las posibles lesiones que pueden arrastrarse del ciclo que acaba de terminar.
- Fortalecer músculos y sistemas de actividad, evitando así el retraso del funcionamiento de otros órganos o sistemas.

Realizar preparación física afecta positivamente a varios sistemas de nuestro cuerpo por ejemplo:

**Sistema cardiovascular:** Se modifican los puntos de referencia según su ritmo cardíaco, hay consumo máximo de oxígeno, la frecuencia cardíaca y respiratoria que permiten que el organismo trabaje gastando menos energías; se aumenta el tamaño de las cavidades del corazón, por esta razón también aumentará la cantidad de sangre en cada latido, esto mejorara la posibilidad de transporte de las sustancias nutritivas; mejorará el trabajo cardíaco, en general, gracias a su fortaleza, por tal razón puede impulsar la sangre a lugares más lejos con mayor velocidad y economía y además se aumentarán los vasos sanguíneos

**Sistema respiratorio:** Se aumenta la ventilación pulmonar, por tal razón, el organismo se oxigena mejor; se disminuye la frecuencia respiratoria y se aumenta la profundidad de cada una de las respiraciones, se aumentará la capacidad vital.

Sistema nervioso: Se aumenta la velocidad de reacción y además la coordinación de los movimientos; ayuda a la eliminación de la tensión nerviosa y el estrés; se fortalecen el autocontrol y la confianza en sí mismo

Sistema locomotor: Los músculos ganan en resistencia, velocidad de contracción, fuerza, coordinación intra e intermuscular; se incrementa la capacidad aeróbica muscular tras trabajar la resistencia muscular local.

El organismo en general: Se perfeccionan los mecanismos de defensa, por tal razón disminuyen las enfermedades; se perfecciona la capacidad de trabajo del deportista, lo cual permite que cada vez se puedan crear cargas de entrenamiento más elevadas y el mecanismo de adaptación sea más rápido.

## 2. CONCLUSIONES

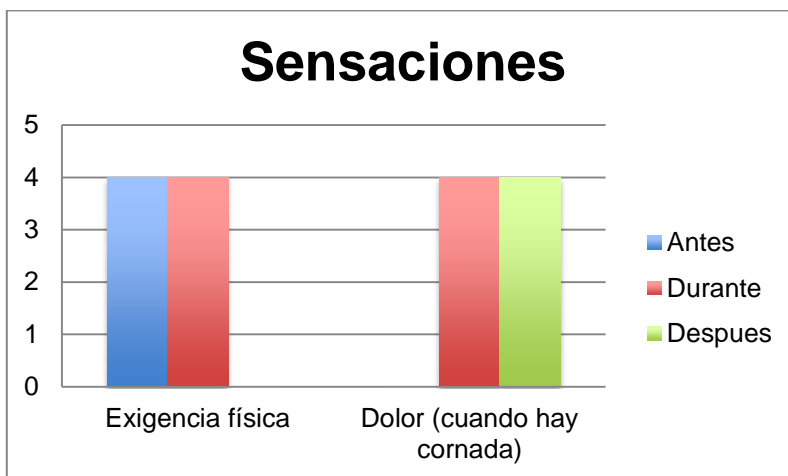
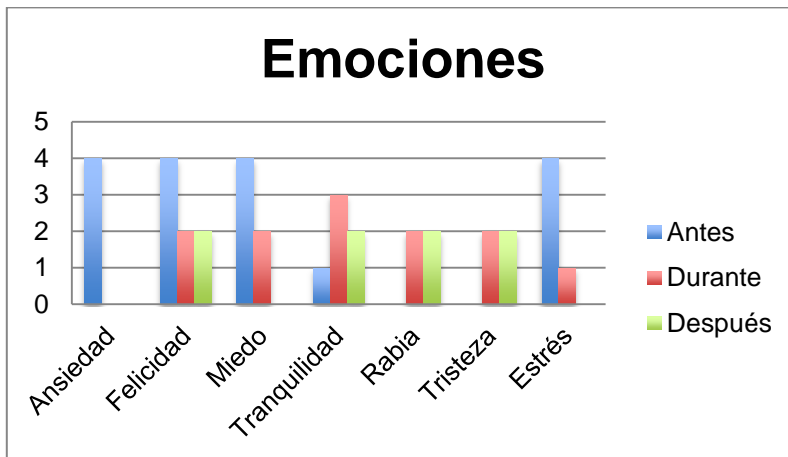
Tras realizar este trabajo y haber dado respuesta a mi pregunta es importante enumerar algunas conclusiones adquiridas durante la investigación:

1. Los sistemas nervioso y endocrino son los principales sistemas encargados de que se den las sensaciones y las emociones en los seres humanos. Gracias a los impulsos nerviosos enviados desde el encéfalo como respuesta a diferentes ambientes encontramos cambios fisiológicos y endocrinos a los que llamamos emociones; por otro lado centrándonos en los órganos sensoriales y sus respuestas frente a estímulos desconocidos transformados en impulsos eléctricos y químicos encontraremos las sensaciones.

2. Las emociones se dan gracias a las acciones del sistema nervioso en nuestro cuerpo, éstas se manifiestan interior y exteriormente, buscan proporcionar el comportamiento y además son de total importancia para la supervivencia de un individuo.

Las sensaciones se dan gracias a los órganos sensoriales, éstas se dan por medio de impresiones que viajan a través del sistema nervioso central y tienen como fin entregar una percepción final de lo que sucede a nuestro alrededor.

3. Tras haber realizado y analizado el resultado de algunas entrevistas con el fin de conocer las emociones y sensaciones en un torero, podemos concluir que las emociones y sensaciones tales como el miedo, la tristeza, la alegría, la ira, el dolor, la preparación física y la ansiedad son las más comunes en un torero antes, durante y después de una corrida de toros.



4. Para terminar, es importante resaltar que el manejo acertado de las emociones y sensaciones tales como el miedo, la rabia, el dolor, la alegría, la preparación física, la tristeza y la ansiedad que vive un torero generan lo que es el arte de la tauromaquia.

### 3. GLOSARIO

Neurona Tipo de célula del sistema nervioso que tiene como fin la recepción de estímulos y la conducción de impulsos nerviosos.

Fibras nerviosas Son el conjunto de el axón y su envoltura.

Axon Prolongación de neuronas especializadas en llevar información desde los somas o cuerpos celulares hacia otra célula.

Dendritas Las dendritas son cada una de las prolongaciones de una célula nerviosa.

Somas neuronales Un soma es el cuerpo celular de una neurona.

Células neurogliales Células que ayudan al soporte de las neuronas y en el proceso cerebral de la información del organismo.

Sinapsis Unión intercelular entre neuronas o entre neuronas y células efectoras.

Colágeno Pertenece o relativo a una proteína fibrosa del tejido conjuntivo, de los cartílagos y de los huesos, que se transforma en gelatina por efecto de la cocción.

Homeostasis Conjunto de fenómenos que ayudan a la auto regulación del organismo.

Aminoácidos Sustancia química orgánica en cuya composición molecular entran un grupo amino y otro carboxilo. 20 de tales sustancias son los componentes fundamentales de las proteínas.

Oxitocina Hormona relacionada con los patrones sexuales que actúa como neurotransmisor en el cerebro.

Melanocitos Célula encargada de producir melanina.

Mielina Es una capa aislante que se forma alrededor de los nervios, entre ellos, los que se encuentran en el cerebro y la médula espinal. Está compuesta de proteína y sustancias grasas. El propósito de la vaina de mielina es permitir la transmisión rápida y eficiente de impulsos a lo largo de las neuronas.

Colágena Es una molecular proteica que forma fibras colágenas. Es el componente más abundante de la piel y los huesos.

Fibroblasto Célula del tejido conectivo que sintetiza fibras, esta célula juega un papel muy importante en la curación de heridas.

Melanina Pigmento que se haya en la piel, el pelo , la retina, la medula espinal y la glándula suprarrenal.

Endorfina Sustancia segregada por el encéfalo como reacción a dolores intensos.

Cotransmisor Trasmisor secundario que tiene como función aumentar la función del trasmisor primario.

Sustancia P Es una proteína neurotransmisora abundante en el cerebro de los mamíferos, esta se localiza en partes del cerebro relacionadas con la ansiedad, la depresión y el estrés, además participa crucialmente en el procesamiento de los estímulos dolorosos y ayuda al tratamiento del dolor crónico.

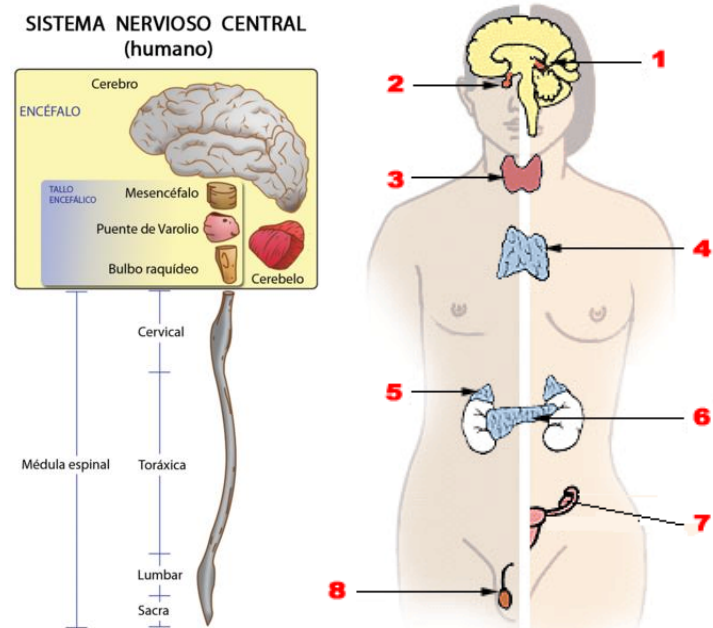
Endorfinas neurotransmisores producidos en el sistema nervioso central que tienen como trabajo modular el dolor, la reproducción, la temperatura corporal, el hambre y las funciones reproductivas.

## 4. ANEXOS

ANEXO 1 Anatomía del sistema nervioso central y el sistema endocrino.

Tomado de: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SNerviosoC.png>

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/da/Illu\\_endocrine\\_system.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/da/Illu_endocrine_system.png)



ANEXO 2 Sustancia blanca y sustancia gris

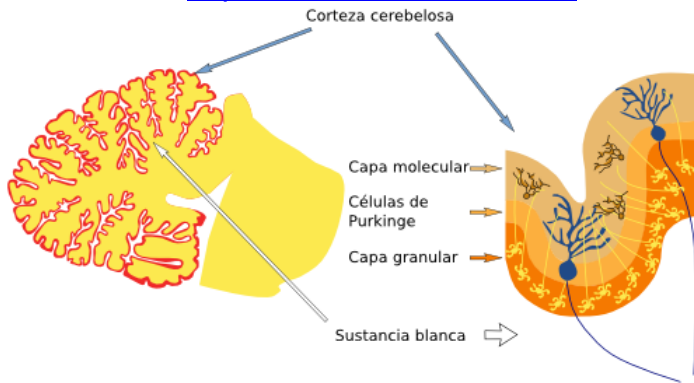
Tomado de: <http://www.ite.educacion.es>





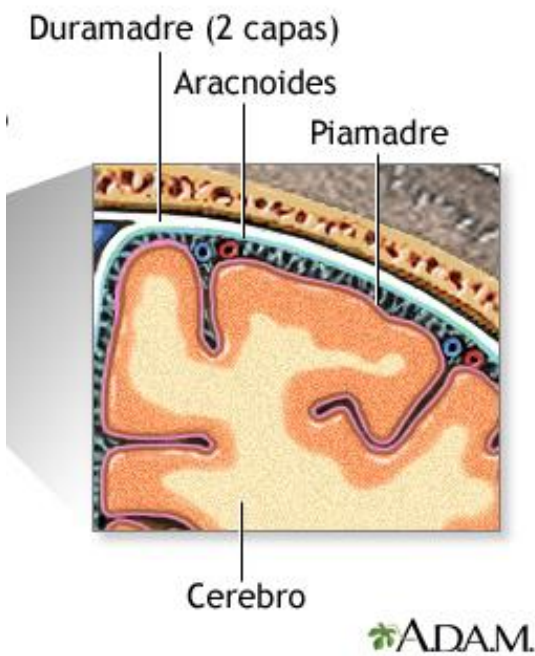
### ANEXO 3 Capas de la corteza cerebelosa

Tomado de: <http://www.ite.educacion.es>

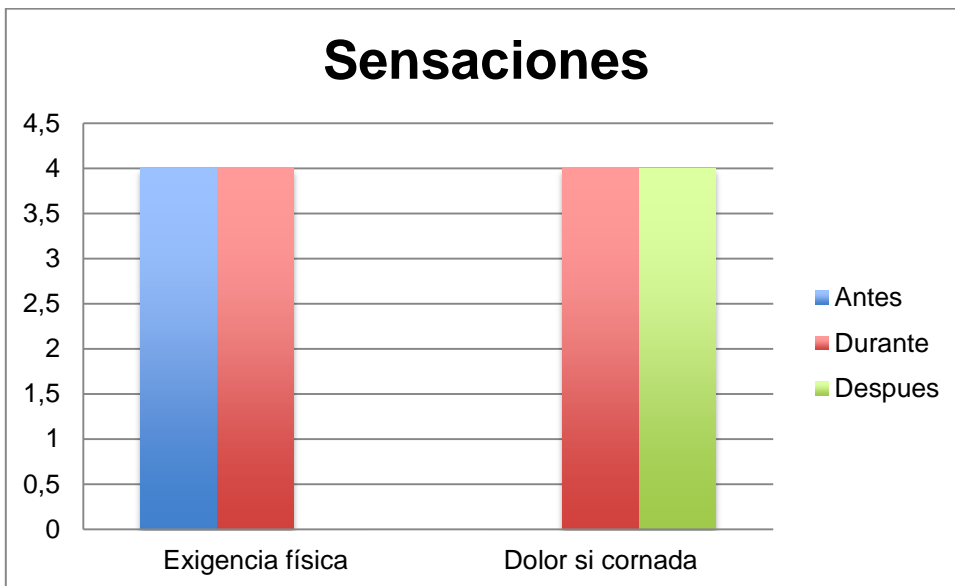
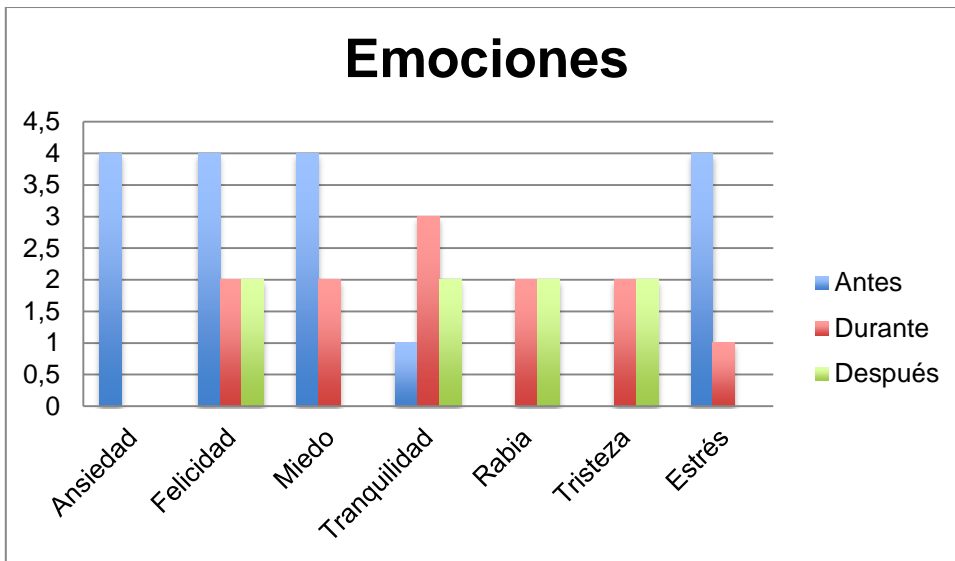


### ANEXO 4 Estructura de las meninges.

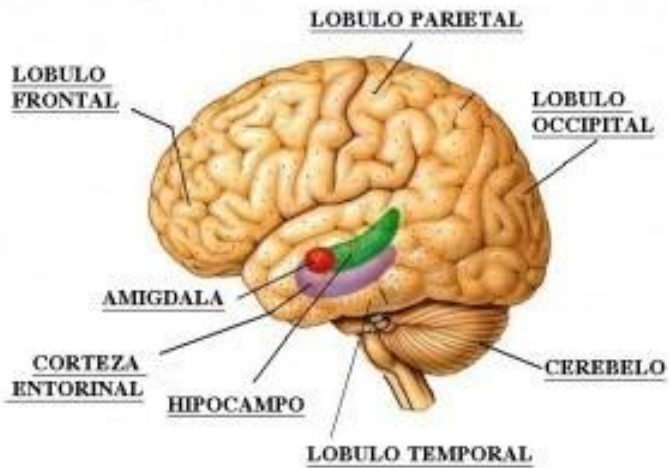
Tomado de: <http://www.adam.com.au>



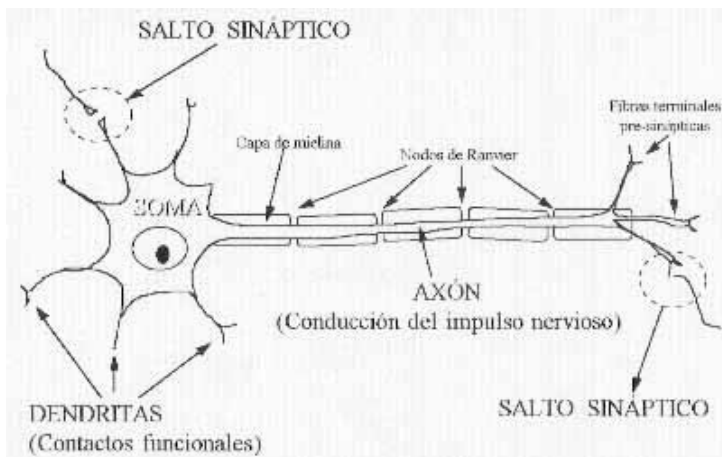
ANEXO 5 Resultados entrevistas.



ANEXO 6 Anatomía del cerebro – Amígdala cerebral  
Tomado de: <http://mural.uv.es>



ANEXO 7 Anatomía de la neurona  
Tomada de: <http://www.sites.upiicsa.ipn.mx>



## 5. ENTREVISTAS

### Preguntas

1. ¿Cómo te preparas antes de una corrida de toros?
2. ¿Qué sientes en el momento en el que te están vistiendo de luces?
3. ¿Qué sientes en el patio de caballos antes de salir al paseíllo?
4. ¿Qué sientes antes de que salga tu toro?
5. ¿Qué sientes al ver que el toro es bueno o malo?
6. ¿Qué sientes cuando un toro “te empieza a buscar”?
7. ¿Qué sientes en el momento que “te coge” un toro?
8. ¿Qué sientes después de haber toreado?

### Respuestas

#### **Luis Miguel Ramírez Toro**

1. La preparación de un torero siempre debe ser muy fuerte, Se entrena mucho el físico... tener una buena resistencia ayuda mucho, a no alcanzarte y a poder pensar delante de la cara del toro, mi preparación principalmente es torear de salón todos los días, ya que yo no tengo una técnica perfeccionada, además de eso trato de ir al gimnasio de 2 a 3 veces en la semana. También hay que tener preparación mental, hay q estar mentalizado en lo que puedes y eres capaz de hacer, y si no estas fuerte de la mente, no te va a servir de nada la preparación física.
2. El momento en el que me estoy vistiendo pues siente uno muchas cosas, siente presión sobre todo y esta pensando en lo que puede pasar, y en lo que no, pero es un momento muy bonito; es el momento en el que mas miedo paso.
3. En el patio de caballos, depende también en el sitio en el que estés, aunque en todos hay que salir con mucha responsabilidad, creo que también a

veces los toreros confundimos el miedo con las ansias, ya que las ansias te producen una sensación de... tener algo en el estomago, las maripositas.

4. Antes de salir el toro pues la verdad trato de estar atento a lo que haga, cuando salga... si sale alegre, si sale abanto, si remata abajo en los burladeros o si se emplaza, algunos no les gusta ver que hace, a mi si me gusta ver como salen, y pararlos rápido.
5. La verdad cuando uno piensa que un toro va a servir es una alegría muy grande, ya que en todo momento estas pensando en un triunfo... Y bueno... cuando es malo tratas de ver sobre todo la lidia y observar que le puede servir al toro para que en la muleta acabe de romper y a lo mejor tengas tu triunfo. Y no se siente bien ver que un toro tienes estas complicaciones te sientes como algo vacío desconcertado.
6. Cuando un toro ya empieza a orientarse, y a saber que esta dejando algo atrás y te empieza a buscar pues se siente impotencia y pues es un momento difícil por que estas pensando en una voltereta o que te haga cosas raras el toro; da miedo.
7. Pues son muchas cosas, sientes miedo y dolor que a lo mejor te pueda herir da mucho susto, pero es bonito levantarse y buscar la muleta y ver que eso la gente lo agradece.
8. Las sensaciones varían a como hayas estado, muchas veces la gente te dice que bien pero te sientes muy mal, y hay días que la gente te dice q te vio peor pero tu rescatas algo que te deja feliz, pero creo q la sensación más bonita que hay es esa, torear y que te sientas a gusto contigo mismo... Por que es de las pocas alegrías que nadie te puede quitar.

### **Juan Pablo Correa “Juan De Castilla”**

1. Mi preparación empieza meses antes de las corridas, fortaleciendo el cuerpo en el gimnasio y toreado de salón(simular movimientos y estética de cómo se torea). La preparación mental es muy importante, busco

tranquilidad y algo que me de seguridad (intento transmitir seguridad a la hora de torear)

La vida cambia cuando te avisan que vas a torear ya no se duerme igual y se piensa mucho en el compromiso. Se pasa mucho miedo al ver que los días van pasando y se aproxima la fecha. Además existe días antes el miedo que un torero nunca podrá negar que es el miedo al toro. Disfruto de esta preparación.

2. Cuando me están vistiendo es cuando se pasa mas miedo en todos los días y meses de preparación me da mucha ansiedad y desespero.
3. Cuando llego al patio de Cuadrillas(caballos) veo la cara de mis compañeros de corrida y empiezo a sentir rivalidad y empiezo a sentir el pique de quien arriesga mas quien torea mas bonito quien se pasa el toro mas cerca. Pero a la vez se pasa miedo. Para evitar el miedo intento pensar en otras cosas y que alguien me haga reír.
4. Cuando ya va a salir mi toro ya todo se hace realidad los sueños, los miedos etc.. trato de no quedarme mucho tiempo en el burladero por que me da la sensación de que no seré capaz de plantarle la cara al toro... así que rápido para afuera. El momento antes de salir el toro se hace eterno, los miedos se juntan y desaparecen cuando sale el toro... todo se va y me siento completamente el toro y yo.
5. Cuando me doy cuenta que el toro esta bueno QUE ALEGRIA SEÑORES y se que lo voy a disfrutar pero no me confío por que se que tengo que estar a su altura. Y intento mostrar lo bueno que es. Nunca bajo la guardia.
6. Cuando se que me esta buscando para cogermelo ando mas despierto intento darle vueltas citarlo a distancia, trato de dominarlo cuando lo logro siento SATISFACCIÓN se van los miedos, ansiedades y angustias.
7. Cuando me coge un toro no siento mucho por la adrenalina... lo único que se ve son tus pies en el cielo y se siente el golpe de la caída y a torear otra vez. Pero luego se siente mucho dolor.

## **Santiago Sánchez Mejía**

### 1. Entreno al 100%

Todos los días hago 60km de bicicleta, trabajo todos músculos del cuerpo para fortalecerlos y buscar flexibilidad y ese trabajo me lleva 5 horas en el gimnasio, después entreno 2 horas de salón para perfeccionar los movimientos que me gustan cuando toreo y cada dos días corro 2 horas.

### 2. Al vestirme de luces siento una felicidad enorme, es un ritual que me encanta, es como vivir un sueño y saber que voy hacer algo que desde pequeño siempre quise vivir. Cada vez que lo hago es como si fuera la primera y es hermoso vivir ese momento.

### 3. En el patio de caballos es el momento en el que vivo mas presión, siento una enorme responsabilidad y miedo de que las cosas no salgan bien, sientes mariposas en el estomago y vez que es cierto que vas a torear. Es un momento de magia con muchas sensaciones.

### 4. Antes q salga el toro le pido a Dios y a la Virgen que me ayuden a que todo salga bien es un momento de muchísima concentración.

### 5. En el momento que el toro sale todo se convierte en un estudio del comportamiento del toro, si el toro tiene complicaciones y no tiene un comportamiento fácil trato de hacer las cosas técnicamente bien para que el toro cambie sus ideas y siga el camino que le quiero mostrar. Cuando el toro es bueno lo que ocurre es magia y mi alma y la suya se fusionan haciendo que todo sea una armonía, es como hacer el amor con total entrega entre dos seres causando mucho placer y buenas sensaciones a los que pueden ver la fusión de los dos seres. Es una alegría inmensa.

### 6. Cuando un toro te quiere coger lógicamente sientes miedo, pero tu mente se sobrepone a esa sensación y ahí sacas todo tu valor y el amor por tu profesión y ofreces tu vida para imponerte al toro.

### 7. Es un momento que pasa muy rápido, lo que siento son unas ganas inmensas de pararme y seguir toreando, pensar en que nada malo a pasado y busco continuar con la obra que estoy haciendo en ese momento.

El toro siente que tu energía no se deja vencer por su fuerza y todo cambia. Se siente dolor.

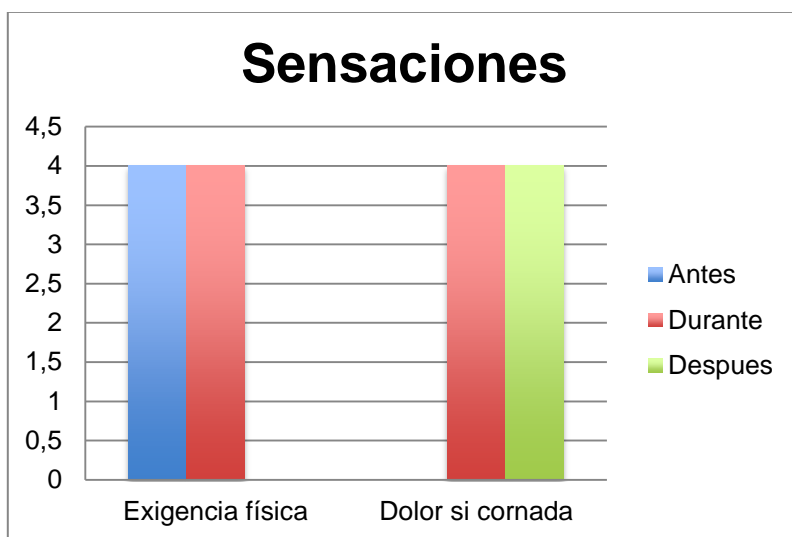
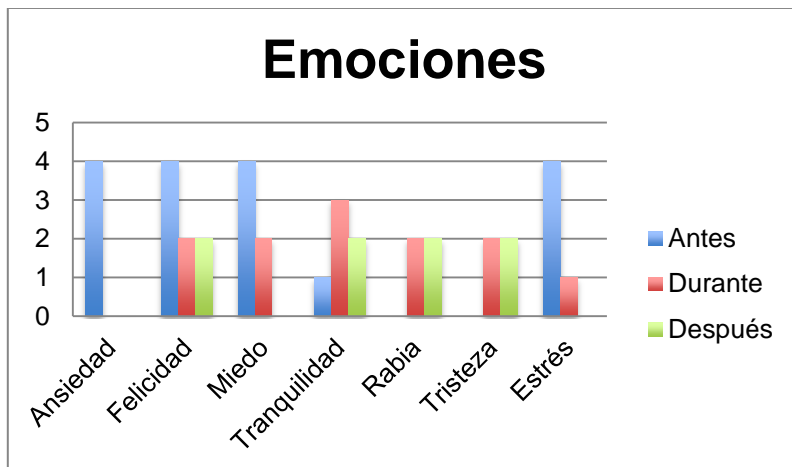
8. Se sienten muchas cosas, te sientes satisfecho por haber toreado, feliz por que pude hacer lo que me apasiona.  
Son muchas sensaciones, todo depende de como fue el resultado de tu actuación. Pero lo que sientes es ganas de que llegue de nuevo el momento de volver a torear.

### **David Alzate**

1. Mi preparación antes de una corrida es muy fuerte, tiene que haber entrenamiento físico, técnico y sobretodo estar mentalizado para jugarte la vida.
2. En el momento en que me están vistiendo siento mucha calma y un poco de miedo.
3. Cuando estoy en el patio de caballos y me están liando el capote de paseo siento ansiedad y mucho miedo.
4. Antes de que salga mi toro siento mucha intriga e incertidumbre.
5. Al salir el toro, si el toro es bueno se siente mucha felicidad tras rematar una tanda, pero si por otro lado el toro es complicado siento mucha impotencia, en general durante la lidia siento paz, ni miedo, ni preocupación.
6. Cuando un toro me comienza a buscar se que es muy probable que me coja y me pueda herir pero se trata de superarte a ti mismo. La tranquilidad es importantísima, aunque halla miedo.
7. En el momento en el que un toro te coge sientes mucha rabia y si no ha pasado nada sigo adelante.
8. Después de torear depende del resultado, rabia, satisfacción, ganas de mejorar, etc.



## Resultados



## 6. BIBLIOGRAFÍA

Wikimedia Commons. Retrieved September 18, 2013, from

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SNerviosoC.png>

National Library of Medicine - National Institutes of Health. Retrieved September

18, 2013, from <http://www.nlm.nih.gov>

Poirier, J. (2004). El sistema nervioso

INTEF. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación de Profesorado.

Retrieved September 18, 2013, from <http://www.ite.educacion.es>

Reeve, J. (1994). Motivación y emoción. Madrid. Mc Graw Hill

Vila, J., Fernández, M. (1990). Activación y conducta. Madrid. Alhambra.

E. Kandel. (1997) Neurociencia y Conducta, Editorial Pearson

Cordes SP. Molecular genetics of cranial nerve development in mouse. 2001.

Nature Reviews in Neuroscience 2, 611-623.

Puelles L, Martínez S, Martínez de la Torre M. Neuroanatomía. 2008. Editorial

Médica Panamericana S.A. ISBN: 978-84-7903-453-5.

J.Poirier y J.L. Ribadeu Dumas, abrégé d'histologie, 1 vol., Masson ed., 1974

" Real Academia Nacional de Medicina: Presentación Diccionario de términos médicos." Real Academia Nacional de Medicina: Presentación Diccionario de términos médicos. Web. 28 Sept. 2013. <<http://dtme.ranm.es/index.aspx>>.

"Diccionario-Medico - Diccionario-Medico ::. - Diccionario Online de Términos Médico-Biológicos." Diccionario-Medico - Diccionario-Medico ::. - Diccionario Online de Términos Médico-Biológicos. Web. 28 Sept. 2013. <<http://www.diccionario-medico.com.ar>>.

"Que es el miedo." *Psicología motivacional*. Web. 9 Oct. 2013. <[psicologiamotivacional.com/que-es-el-miedo/](http://psicologiamotivacional.com/que-es-el-miedo/)>.

"Que es el miedo." *Psicologo online - Clicpsicologos*. Web. 9 Oct. 2013. <<http://www.clicpsicologos.com/blog/que-es-el-miedo/>>.

"06. La alegría, la tristeza y la ira - Apuntes de Grado en Psicología - UNED." *Apuntes de Grado en Psicología – UNED*. Web. 9 Oct. 2013. <<http://psicologia.isipedia.com/primeropsicologia-de-la-emocion/06-la-alegria-la-tristeza-y-la-ira>>.

"Preparacion Fisica." *Preparacion Fisica - Entrenandonos.com*. Web. 9 Oct. 2013. <<http://www.entrenandonos.com/preparacion-fisica.php>>.

"EL DOLOR." *BuenaSalud* . Web. 9 Oct. 2013. <<http://www.buenasalud.com/lib/showdoc.cfm?LibDocID=1542&fromcomm=1>>.

"Las emociones." *Universidad Autónoma de Madrid*. Web. 10 Oct. 2013. <[www.uam.es/personal\\_pdi/medicina/algvilla/fundamentos/nervioso/emociones.htm](http://www.uam.es/personal_pdi/medicina/algvilla/fundamentos/nervioso/emociones.htm)>.

*Diccionario de español / Spanish Dictionary*. Web. 10 Oct. 2013.  
<<http://es.thefreedictionary.com>>.

"Amígdala: Estrés urbano Vs Meditación | Meditación y Crianza." *Meditación y Crianza | Just another WordPress.com site*. N.p., n.d. Web. 10 Oct. 2013.  
<<http://meditacionycrianza.wordpress.com/2011/10/20/amigdala-estres-urbano-vs-meditacion/>>.

Larzelere MM, Jones GN. Stress and health. *Prim Care*. 2008;35:839-856.

Ahmed SM, Lemkau JP, Hershberger PJ. Psychosocial influences on health. In: Rakel RE, ed. *Textbook of Family Medicine*. 8th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2011:chap

"Sensación." *Ecured*. Web. 10 Oct. 2013.

"Neurona." *Unidad de Informática UPIICSA*. Web. 11 Oct. 2013.  
<[www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal](http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal)>