

Cambios Neurovegetativos Inducidos por Imágenes de Desnudos Femeninos y Masculinos en Hombres Heterosexuales

Neurovegetative Changes Induced by Female and Male Nude Images in Heterosexual Men

María De Iturbe Vereá, Óscar Galicia Castillo

LABORATORIO DE NEUROCIENCIAS, DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Resumen

Las emociones pueden ser estudiadas a través de la experiencia subjetiva y recientemente, de manera más objetiva, a través de la expresión de los cambios neurovegetativos. El objetivo de este estudio es conocer la expresión emocional del sistema nervioso ante imágenes de desnudo femenino y masculino presentadas a 20 hombres heterosexuales. Los resultados muestran que la temperatura y la conductancia de la piel tuvieron un mayor incremento en la presentación de imágenes de desnudo femenino; el registro del electromiograma tuvo un mayor incremento en las imágenes de desnudo masculino. Estos resultados sugieren que las imágenes de desnudo femenino se comportan como un estímulo apetitivo y las imágenes de desnudo masculino como estímulo aversivo en una población de hombres heterosexuales.

Descriptor: expresión emocional, cambios neurovegetativos, sistema nervioso autónomo.

Abstract

Emotions can be studied by means of the subjective experience and most recently throughout the most objective way, by the expression of neurovegetative changes. The object of this study is to know the nervous system's emotional expression in the presence of female and male nude images, shown to 20 heterosexual men. Results indicate that body temperature and skin conductance had an increment in the presence of female nude images; the electromiogram registered a major increase when shown male nude images. These results suggest that female nude images act as appetizing stimulus and male nude pictures act as aversive stimulus in male heterosexual population.

Key words: emotional expression, neurovegetative changes, autonomous nervous system.

Introducción

A lo largo de la historia, ha existido un gran interés por definir y conceptualizar el término de emoción. El estudio de las emociones ha sido difícil, sobretodo cuando se trata de delimitarlas. Los conceptos establecidos por las diferentes corrientes psicológicas han profundizado en diferentes aspectos de las emociones logrando desarrollar un entendimiento más complejo del funcionamiento de estas mismas.

Las emociones desde su conceptualización más básica y general funcionan como mecanismos psicológicos. Los mecanismos psicológicos son procesos internos de un organismo que responden a información externa o interna del individuo y la transforman para manejar variadas opciones como regular la acti-

vidad fisiológica, proveer esta información a otros mecanismos psicológicos o producir un comportamiento determinado (Hass y cols., 2000).

Las emociones pueden ser identificadas en todos los niveles filogenéticos en la mayoría de las especies. Todos los organismos necesitan obtener energía del medio ambiente, al igual que se deben enfrentar a problemáticas derivadas de la reproducción, la predación, la eliminación de desechos y el estatus social. La presión del medio ambiente sobre los individuos genera necesidades funcionales similares creando circunstancias particulares donde el individuo necesita sobrevivir.

Estas circunstancias cuando son adversas, generan reacciones de huida o acercamiento, de pelea o de escape y reacciones de vinculación o de aislamiento.

Estas reacciones constituyen la base de emociones más complejas en los seres humanos; generando los prototipos para emociones como son el miedo, el enojo, la tristeza y la alegría (Plutchik, 2003).

De acuerdo al modelo propuesto por Kemper (1987), las emociones por su aparición y función pueden dividirse en emociones básicas y secundarias. Las emociones básicas son las que tienen una base fisiológica como el miedo, el enojo, la tristeza y la satisfacción. Se han denominado básicas debido a que su aparición es observable en todos los animales y se encuentran universalmente en todas las culturas (Plutchik, 2003).

Las emociones secundarias por su parte son la mezcla de las emociones primarias. Por ejemplo, el odio según Kemper puede consolidarse como una mezcla de miedo y enojo; mientras que la venganza podría ser resultado de una mezcla de enojo y alegría.

Al tener una amplia gama de representaciones o expresiones, las emociones pueden ser consideradas como positivas o negativas. Las emociones positivas, están asociadas con situaciones que presentan oportunidades que generan una reacción de acercamiento, al igual que un amplio repertorio de pensamientos y de acciones en el individuo; por otra parte, las emociones negativas están asociadas con situaciones amenazantes que generan una reacción de huida, disminuyendo diferentes variedades de acción y pensamiento (Frederickson, 2004, en Huppert, 2004).

Lang (1998) sugiere que los conceptos utilizados para medir emociones como la valencia emocional (placentero vs. displacentero) y el alertamiento emocional (relajado vs. alertado), se relacionan con dos sistemas motivacionales. El primero de ellos es un sistema apetitivo, cuya expresión conductual se caracteriza por un acercamiento o repetición del estímulo para recrear la experiencia. Mientras que el segundo es el sistema aversivo, cuya expresión conductual se caracteriza por la evitación o el escape del estímulo.

Lang y cols., (1998) sugieren que las emociones también pueden ser estudiadas a partir de la expresión emocional y la experiencia emocional. La experiencia emocional hace referencia a la experiencia subjetiva e introspectiva de cada individuo. Mientras que la expresión emocional, es la respuesta corporal que se expresa a través de los cambios fisiológicos que son regulados por el sistema nervioso autónomo.

Como ya es ampliamente conocido, el sistema nervioso autónomo se divide en componente simpático y el componente parasimpático. La actividad simpática prepara al organismo para realizar una ac-

ción física intensa en situaciones de urgencia, su actividad provoca entre otras reacciones el aumento de la frecuencia cardíaca, constricción de los vasos sanguíneos y estimulación de las glándulas sudoríparas. Por el contrario, la función del sistema parasimpático consiste generalmente en normalizar estas funciones disminuyendo la frecuencia cardíaca, dilatando los vasos sanguíneos, etc. (Fox, 2003).

El alertamiento (arousal) emocional puede ser evidenciado a través del registro de la actividad eléctrica, de diferentes sistemas bajo el control del sistema nervioso simpático. Tres de las actividades que mayor información nos proporcionan sobre el alertamiento simpático son:

La actividad electrodermica (conductancia de la piel): la carga eléctrica de la piel refleja directamente la respuesta del sistema nervioso simpático en relación con una respuesta de tipo emocional. En un registro típico, dos electrodos son conectados sobre la piel, mismos que mantienen un flujo de corriente eléctrica entre ambos. Al presentarse la excitabilidad del sistema nervioso autónomo, las glándulas sudoríparas son estimuladas aumentando la conductibilidad eléctrica, dando como resultado una mayor carga eléctrica en la superficie de la piel (Criswell, 1995).

Otro de los registros clásicos es el del electromiograma, a través del cual se mide la actividad eléctrica muscular mediante la utilización de dos electrodos sobre la superficie de la piel, esto permite detectar el potencial eléctrico que se produce como resultado de la contracción muscular. La medición de dicha contracción se encuentra estrechamente vinculada a respuestas emocionales, específicamente a aquellas relacionadas con la ansiedad (Criswell, 1995).

Finalmente, la temperatura de la piel se registra a través de un termómetro unido a la superficie de la mano. La temperatura externa de la piel se encuentra influenciada por la constricción o dilatación de los vasos sanguíneos controlados por el sistema nervioso simpático. La constricción de los vasos sanguíneos produce una reducción de la temperatura de la piel, factores emocionales como la ansiedad, el miedo y el estrés, producen vasoconstricción y tienen una influencia importante en la temperatura de la piel (Criswell, 1995).

Las investigaciones recientes se han centrado en el entendimiento de la modulación de las emociones por parte del cerebro. Actualmente se sugiere que estructuras como la corteza orbitofrontal medial podrían estar especializadas para el procesamiento emocional, mientras que la corteza orbitofrontal lateral po-

dría estar relacionada con una función general al asociar la emoción con la cognición (Baker, 1997 en Drevets y Raichle, 1998). A su vez, se ha logrado determinar las diferencias del funcionamiento de las estructuras del cerebro en la autorregulación emocional.

En una investigación realizada por Beauregard (2001), en donde buscaba medir la activación del cerebro ante la estimulación mediante la presentación de películas de contenido erótico, encontró que después de la presentación de la película, se observaba activación de la amígdala derecha y al hipotálamo en un grupo de sujetos que se les solicitó que respondieran de la manera que usualmente harían ante esta condición de alertamiento sexual; mientras que a otro grupo de individuos se les solicitó inhibieran su alertamiento sexual, tras lo cual se observó una activación en el giro frontal derecho y el giro anterior derecho por lo que la respuesta cerebral ante estas situaciones es claramente diferente (Beauregard y cols., 2001).

Estos resultados muestran que de igual forma que existe la apreciación subjetiva del placer y el displacer, las emociones placenteras y las displacenteras no son resultado de la misma actividad cerebral.

Por ejemplo, Paradiso y cols., (1999), encontraron que las imágenes que contienen una carga emocional displacentera generan una mayor actividad neuronal en la amígdala, la corteza visual y el cerebelo, mientras que las imágenes que contienen una carga emocional placentera estimulan las áreas orbital, medial y dorsolateral de la corteza frontal.

Resultados similares han sido reportados utilizando la técnica de magneto encefalograma, donde se encontraron diferencias en el procesamiento de emociones positivas y negativas. El procesamiento emocional negativo presenta una fuerte y temprana activación en la corteza medial orbito frontal a diferencia del procesamiento emocional positivo que tiene una activación débil y tardía en la corteza lateral orbito frontal (Northoff y cols., 2000).

El estudio fisiológico de las emociones no sólo se ha limitado al conocimiento de las áreas del cerebro encargadas de procesar emociones, sino que se ha ampliado a investigar la relación existente entre las emociones y la actividad del sistema nervioso autónomo.

Por ejemplo, en un estudio de Lang y cols., 1998, se presentaron imágenes placenteras, neutras y displacenteras y se observó una mayor aceleración del ritmo cardíaco ante la presencia de imágenes placenteras, por lo contrario de las imágenes displacenteras que generaron una desaceleración del ritmo cardíaco.

En otros estudios, se ha investigado la relación de la tensión muscular facial con las emociones por medio del electromiograma. Estos estudios han revelado que las imágenes no placenteras generan un aumento en la respuesta electromiográfica en los músculos faciales, específicamente en el músculo corrugado encargado de fruncir el ceño.

Asimismo, las imágenes placenteras generan un aumento en la actividad del músculo zigomático indispensable en la expresión de la sonrisa (Lang y cols., 1998), estos estudios muestran la sensibilidad de la respuesta muscular a los estados emocionales, especialmente los de la musculatura facial.

Algunos investigadores como Miller (2002), evaluando la conductancia de la piel, han mostrado que las imágenes mentales displacenteras generan mayores niveles de cambio en la conductancia de la piel que las imágenes mentales placenteras.

En otros estudios Mitchell y cols. (1998) han encontrado que existe una mayor respuesta sexual al presentarse estímulos que generan estados afectivos positivos comparado con estímulos neutros en hombres sexualmente funcionales. En contraste, encontraron que existe un menor alertamiento sexual en la presentación de estímulos que generan un estado afectivo negativo comparado con la presentación de estímulos neutros.

La relación entre el estado emocional y la respuesta sexual ha sido invocado hasta a nivel anecdótico, no obstante también ha sido investigada, de tal forma existe evidencia que muestra que el enojo disminuye el deseo sexual en hombres (Bozman, 1991 en Mitchell, 1998), mientras que la ansiedad moderada incrementa el alertamiento sexual en hombres sexualmente funcionales (Barlow, 1983 en Mitchell, 1998).

El estudio de la respuesta sexual humana ha establecido importantes diferencias en cuanto al alertamiento sexual femenino y masculino. En una revisión metaanalítica de 46 estudios realizada por Murnen y Stockton (1997), encontraron que los hombres presentan un mayor alertamiento sexual que las mujeres a lo largo de todos los estudios que presentaban imágenes con estímulos sexuales de hombres y mujeres.

En otros estudios se ha mostrado que la presentación de películas eróticas tiene una alta efectividad para elicitar el alertamiento sexual. En un estudio de Janssen y cols. (2003), el cual buscaba explorar las diferencias de género en la respuesta sexual ante películas eróticas. Mostró que los hombres presentan un mayor alertamiento sexual que las mujeres y

que el alertamiento tanto de hombres como de mujeres es mayor cuando las películas usadas como estímulos eran seleccionadas por personas de su mismo sexo. Esto es, existen coincidencias conductuales sobre lo que cada sexo considera excitante. Asimismo, también se reportó, que el alertamiento sexual masculino dependía de la belleza de la actriz en la película, así como en el proceso de imaginarse a ellos mismos dentro de la escena como participantes o como observadores. Para las mujeres el imaginarse presenciando la escena no constituye un elemento de alertamiento sexual, mientras que por otra parte imaginarse ellas mismas como participantes dentro de la escena contribuye significativamente al alertamiento sexual.

Algunos psicólogos evolutivos como Bailey y Gaulin (Luckman, 2005) argumentan que los hombres están biológicamente predispuestos a tener una mayor apreciación de un estímulo visual sexual. De esta manera, las imágenes de desnudos femeninos tienen una mayor apreciación por parte de los hombres heterosexuales que la observación de imágenes de desnudo masculino por parte de mujeres heterosexuales. De manera complementaria, Barcan (Luckman, 2005) desde una perspectiva cultural, define que en la sociedad occidental patriarcal existe una mayor exhibición del desnudo femenino, debido a que el cuerpo femenino genera una expectativa de placer manteniendo una conexión lógica a la naturaleza y a la desnudez, por otra parte, el cuerpo masculino es aparentemente menos placentero estéticamente produciendo una mayor amenaza física e ideológica.

En todo caso, el alertamiento sexual es claramente diferente entre hombres y mujeres, dicho alertamiento debería impactar de manera diferencial en la expresión emocional a nivel de los cambios del sistema nervioso autónomo (conductancia de la piel, electromiograma y temperatura). La expresión del alertamiento sexual masculino a través del registro del sistema nervioso autónomo podría indicarnos si la respuesta emocional de los hombres ante imágenes de desnudos femeninos o masculinos producen una respuesta vegetativa semejante entre ambos estímulos o existen cambios en la respuesta emocional vegetativa asociada a estos estímulos, de tal forma que pudiéramos observar si esta respuesta emocional es semejante a la experiencia de un estímulo placentero o es más semejante a la experiencia de un estímulo aversivo.

Sujetos y método

Sujetos

Para llevar a cabo la presente investigación, participaron 20 sujetos de sexo masculino heterosexuales, de entre 18 y 24 años de edad, todos ellos estudiantes que se encontraban cursando de los primeros semestres de múltiples carreras de la Universidad Iberoamericana.

Materiales

Los registros de temperatura, conductancia de la piel y electromiograma fueron realizados por un amplificador modelo I-330C2 de JJ Engineering.

El banco de imágenes consistió de 20 imágenes de desnudos masculinos y 20 imágenes de desnudos femeninos que median 15cm. de ancho y 22cm. de largo cada una. Las fotografías fueron obtenidas de distintos sitios de internet.

Las imágenes se presentaron a través de Power Point, utilizando una computadora portátil ubicada a un metro de distancia del sujeto. La presentación se inició con la exposición de una imagen gris de un minuto de duración para evaluar la actividad de línea base, una vez terminada esta exposición se presentó la primera imagen de desnudo, cada imagen tenía una duración de 10 segundos, seguida por la aparición de una imagen gris durante 10 segundos. Tanto las imágenes de desnudo como las imágenes grises se intercalaron hasta que se presentaron la totalidad de los estímulos.

Procedimiento

Los sujetos fueron elegidos al azar dentro de las instalaciones de la Universidad Iberoamericana. Se obtuvo el consentimiento de cada uno de ellos para participar en el estudio. Se realizó una instalación estándar de registro, la cual consistió en conectar un electrodo en la frente para medir respuesta electromiográfica y otros dos electrodos en los dedos de la mano dominante para medir temperatura y conductancia de la piel. Una vez conectados, se les presentaron las 20 imágenes de desnudo (femenino) en una primera presentación con duración de ocho minutos. Posteriormente, se les entregó un texto acerca de los descubrimientos del siglo XIX y al terminar la lectura se realizaron tres

preguntas, en relación al texto. Enseguida, se les mostró la segunda presentación de estímulos, constituida por 20 imágenes de desnudo (masculino) con una duración de ocho minutos. Este procedimiento se repitió exactamente igual con los 20 sujetos participantes; los primeros diez iniciaron con imágenes femeninas y los subsecuentes 10 iniciaron con imágenes masculinas. Antes de iniciar la presentación de las imágenes, se les precisó a cada uno de los sujetos el no moverse durante el registro para hacerlo lo más exacto posible. Los registros de cada sujeto se realizaron en un cuarto aislado y equipado con el aparato de *biofeedback*, un lugar silencioso con el fin de no distraer al sujeto durante la presentación.

Resultados

Realizamos una comparación de los valores de la conductancia de la piel (CP), el electromiograma (EMG) y la temperatura (TEMP) entre las presentaciones de los estímulos de desnudos femeninos y masculinos.

En los registros del electromiograma, la media obtenida en la presentación de imágenes de desnudos masculinos fue de 3 507 1877 mv; mientras que la media para las imágenes de desnudos femeninos fue de 3 488 1995 mv. Al realizar un análisis estadístico se observó que estas diferencias son significativas ($t = -2.173$; $gl = 916$; $p = 0.030$) (véase gráfica 1).

Por otra parte la comparación de la conductancia de la piel entre presentaciones mostró que con estímulos de imágenes de desnudos masculinos, se obtuvo una media de 19.31 1.568 Kohms. Mientras que la presentación de imágenes de desnudos femeninos, la media observada fue de 20.26 2.086 Kohms. Las diferencias entre la respuesta de la piel a estos estímulos es estadísticamente significativa ($t = -29.88$; $gl = 916$; $p = 0.0001$) (véase gráfica 2).

Finalmente, en el registro de la temperatura en los estímulos de imágenes de desnudo masculino se observó una media de 30 95 8323 C. A su vez, en la presentación de estímulos de imágenes de desnudo femenino observamos una media de 31 41 6811 C. Estas diferencias son estadísticamente significativas ($t = -67.68$; $gl = 916$; $p = 0.0001$) (véase gráfica 3).

Discusión

La respuesta de las variables como temperatura, conductancia de la piel y electromiograma, controla-

das por el sistema nervioso autónomo, cambiaron según el estímulo presentado. Por lo que no fueron las mismas ante los estímulos de imágenes de desnudo femenino y masculino. Se encontró que la temperatura se elevó más durante la presentación de desnudos femeninos (media=31 41 C) que durante las imágenes de desnudo masculinos (media=30 95 C). Algo similar ocurrió con el registro de la conductancia de la piel, en donde, se registró una impedancia más alta en los estímulos de imágenes de mujeres (media=20 26 Kohms) que en las imágenes de hombres (media=19 31 Kohms). En el registro del electromiograma se obtuvieron voltajes más elevados en la presentación de desnudos masculinos (media=3 507 mv) que en la presentación de desnudos femeninos (media=3 488 mv).

La temperatura corporal se encuentra regulada por medio del sistema nervioso autónomo, ésta puede disminuir o aumentar según la información recibida por medio del sistema simpático. En este estudio se observó que la temperatura incrementó de manera significativa durante la presentación de imágenes de desnudo femenino que durante la presentación de imágenes de desnudo masculino. La elevación de temperatura indica que disminuyó la actividad simpática del sistema nervioso autónomo causando dilatación y relajación de los vasos sanguíneos. Durante la presentación de imágenes de desnudo masculino, la temperatura tuvo un incremento menor, causando una mayor actividad simpática y dando una mayor oportunidad a la irrigación sanguínea en los músculos, para preparar al sujeto para huir.

La piel contiene cargas eléctricas, la actividad electrodérmica puede conducir o resistir al flujo de cargas eléctricas. En este estudio, la conductancia de la piel obtuvo un mayor incremento con imágenes de desnudo femenino que con imágenes de desnudo masculino. El aumento en la conductancia de la piel se puede deber a un posible incremento en el deseo sexual que, como se había señalado anteriormente, eleva la acción simpática del sistema nervioso autónomo causando secreción de las glándulas sudoríparas y por consiguiente una elevación en la conductibilidad de la piel.

El electromiograma mide la actividad eléctrica de los músculos. Este registro tuvo un mayor incremento en la presentación de imágenes de desnudo masculino que de femenino. Esto se debe a que la contracción muscular facial fue mayor en imágenes de desnudo masculino presentando una mayor carga eléctrica, indicando posiblemente una tensión muscular asociada al estrés.

Los resultados de esta investigación son congruentes con los resultados presentados por otros estudios. En lo que respecta a la medición del electromiograma, Lang y cols. (1998), encontraron que la respuesta electromiográfica aumenta en el músculo corrugador al presenciarse imágenes de tipo negativa. En el presente estudio, la respuesta electromiográfica fue más alta durante la presentación de imágenes de desnudo masculino. De tal manera que las imágenes de desnudo masculino se pueden comportar como un estímulo emocional de tipo negativo. Los resultados presentados por Mitchell y cols. (1998), demuestran que los estímulos que generan un estado afectivo positivo generan una mayor respuesta sexual. De una manera indirecta, el presente estudio, demuestra que las imágenes de desnudos femeninos generan un mayor alertamiento en la temperatura y conductancia de la piel, presentando signos de un alertamiento sexual.

Por otra parte, Miller (2002) reportó que las imágenes displacenteras generan mayores niveles de cambio en la conductancia de la piel. Estos resultados se ven reflejados en la presente investigación, ya que el mayor nivel de cambio en la conductancia de la piel, comparado con la línea base, se obtuvo ante la presentación de imágenes de desnudo masculino. Estos

resultados sugieren nuevamente que las imágenes de desnudos masculinos se comportan como un estímulo aversivo, mientras que los desnudos femeninos se comportan como un estímulo apetitivo.

Esta investigación tuvo un especial interés en medir la expresión emocional a través de los cambios fisiológicos del sistema nervioso autónomo. En conclusión puede establecer que la presentación de imágenes de desnudos masculinos se comportaron como un estímulo aversivo y los desnudos femeninos como un estímulo apetitivo.

En un estudio posterior estamos interesados en investigar los cambios en la temperatura, la conductancia de la piel y el electromiograma que producen las imágenes de desnudo femenino y masculino en mujeres heterosexuales y en hombres y mujeres homosexuales. A su vez, sería importante complementar los registros del sistema nervioso autónomo con estudios topográficos como el electroencefalograma.

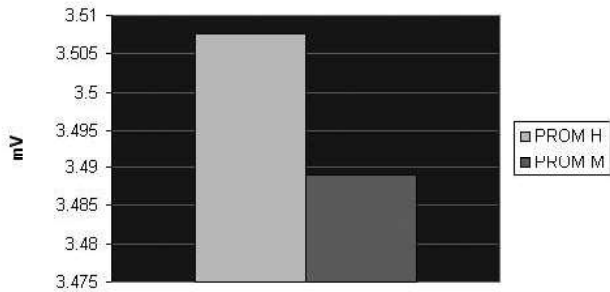
Por último, consideramos que las técnicas utilizadas resultan de mayor utilidad y exactitud para medir la carga emocional de un estímulo de manera más precisa que otras escalas como la de Liker, que se utilizan tradicionalmente, ya que estas mediciones difícilmente pueden ser manipuladas por los sujetos.

Referencias

- Beauregard, M; Bourgouin, P; Levesque, J. (2001). Neural Correlates of Conscious Self-Regulation of Emotion. *Journal of Neuroscience*. 21. RC165; 1-6.
- Criswell, E. (1995). Biofeedback and somatics. *Freeperson Press*. 87-119.
- Fox, S. (2003). *Fisiología humana*. Editorial MacGrawHill. 230-235.
- Hass, RG; Chaudhary, N; Kleyman, E; Nussbaum, A; Pulizzi, A; Tison, J. (2000). The Relationship Between the Theory of Evolution and the Social Sciences, Particularly Psychology. *Annals New York Academy of sciences*.
- Huppert, F A; Baylis, N. (2004). *Well-being: Towards an Integration of Psychology, Neurobiology and Social Science*. Phil. Trans. R. Soc Lond. B 359, 1447-1451.
- Janssen, E; Carpenter, D; Graham C. (2003). Selecting Films for Sex Research: Gender Differences in Erotic Film Preference. *Archives of Sexual Behavior*. 32, 3; 243-251.
- Lang, PJ; Bradley, MM; Cuthbert, BN. (1998). *Emotion, Motivation and Anxiety: Brain Mechanisms and Psychophysiology*. *Society of Biological Psychiatry*. 44; 1248-1263.
- Luckman, S. (2005). Uncovering nudity. *Cultural Studies Review*. 11, 1; 203-207.
- Miller, M; Levenston, G; Patrick, C. (2002). Affective Imagery and the Startle Response: Probing Mechanisms of Modulation During Pleasant Scenes, Personal Experiences, and Discrete Negative Emotions. *Psychophysiology*. 39; 519-529.
- Mitchell, W; Marten P; Brown, T; Barlow D. (1998). Effects of Positive and Negative Mood on Sexual Arousal in Sexually Functional Males. *Archives of Sexual Behavior*. 27, 2; 197 - 207.
- Murnen, S; Stockton, M. (1997). Gender and Self-Reported Sexual Arousal in Response to Sexual Stimuli: *A Meta-Analytic Review*. 37, 3; 135-153.
- Northoff, G; Richter, A; Gessner, M; Schlagenhaut, F. (2000). Functional Dissociation between Medial and Lateral Prefrontal Cortical Spatiotemporal Activation in Negative and Positive Emotions: *A combined fMRI / MEG Study*. *Cerebral Cortex*. 10; 93-107.
- Paradiso, S; Johnson, D; Andearsen, N; O'Leary, D; Watkins, L; Boles Ponto, L; Hichwa, R. (1999). Cerebral Blood Flow Changes Associated with Attribution of Emotional Valence to Pleasant, Unpleasant and Neutral Visual Stimuli in a PET Study of Normal Subjects. *American Journal of Psychiatry*. 156; 1618-1629.
- Plutchik, R. (2003). *Emotions and life*. American Psychological Association.

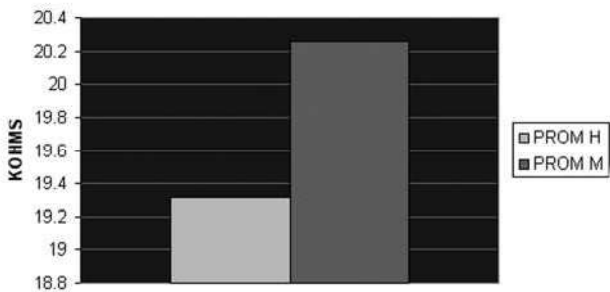
Anexo

Gráfica 1. Electromiograma



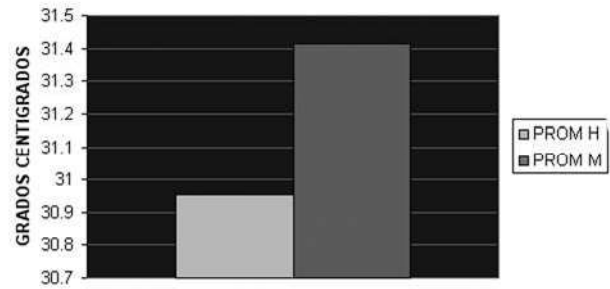
En esta gráfica se muestra la respuesta electromiográfica de los sujetos ante la presentación de imágenes de desnudo femenino y masculino. El gris más claro muestra el promedio de las respuestas de los 20 sujetos ante imágenes masculinas; el gris más fuerte muestra el promedio de las respuestas ante imágenes femeninas. En el eje de las Y se representa la intensidad en mV.

Gráfica 2. Conductancia de la piel



En esta gráfica se muestra la conductancia de la piel de los 20 sujetos ante la presentación de las imágenes de desnudo masculino y femenino. El gris más claro muestra el promedio de las respuestas de los sujetos ante la presentación de imágenes masculinas; el gris más fuerte el promedio de respuestas ante imágenes femeninas. En el eje de las Y se representa la intensidad en Kohms.

Gráfica 3. Temperatura



En esta gráfica se muestra la temperatura de los sujetos ante la presentación de imágenes de desnudo masculino y femenino. El gris más claro el promedio de las respuestas de los sujetos ante imágenes masculinas; el el gris más fuerte nos enseña el promedio de respuestas ante imágenes de desnudo femenino. En el eje de las Y se representa la intensidad en grados centígrados.