

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA



EL FENOMENO DEL MIEMBRO
AMPUTADO FANTASMA COMO UNA
ALTERACION DEL ESQUEMA CORPORAL

TESIS DE INVESTIGACION DOCUMENTAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A
JUAN BLAS FIGUEROA OLEA

Director de Tesis:
MTRO. SAMUEL JURADO CARDENAS
S i n o d a l e s:
DR. AUGUSTO FERNANDEZ GUARDIOLA
MTRA. EVA LAURA GARCIA GONZALEZ
LIC. ANNE MARIE BRUGMAN GARCIA
LIC. ALICIA MIGONI RODRIGUEZ
Director de la Facultad:
DR. JUAN JOSE SANCHEZ SOSA

MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

**ESTA TESIS ESTA DEDICADA A MIS PROPIOS FANTASMAS,
TANTO LOS AUSENTES COMO LOS PRESENTES**

SALVADOR FIGUEROA PADRON

ELIAS GUSTAVO FIGUEROA OLEA

ALICIA OLEA MARTINEZ

MARI TRINI FIGUEROA OLEA

MIRIAM FIGUEROA OLEA

FLORENCIA FIGUEROA OLEA

GRACIELA OLEA MARTINEZ

MARIA DEL PILAR ALCALA ESTRADA

ADRIANA ALEJANDRA FIGUEROA ALCALA

JUAN SALVADOR FIGUEROA ALCALA

ELIAS GUSTAVO FIGUEROA ALCALA

AGRADECIMIENTOS

Al Maestro Samuel Jurado Cárdenas Director de esta tesis, por su constante motivación y apoyo, tanto personal como profesional, que me ofreció en todo el desarrollo del trabajo.

A la Maestra Eva Laura García, por la confianza y estímulo que siempre me transmitió para convertir un tema interesante de clase, en mi tesis profesional.

Al Dr. Fernández Guardiola, por mostrarme la existencia de este fenómeno a través de sus trabajos sobre el mismo.

A la Lic. Alicia Migoni, por compartir conmigo su interés sobre el tema.

A la Dra. Ann Marie Brugman, por sus comentarios y aportaciones que me permitieron ampliar la descripción de la génesis del esquema corporal.

A mi Hermano y Compadre Andrés Ramírez Rosales, por su permanente cariño a todo lo que ambos hacemos, juntos o separados.

A Luis Corona Gonzalez, Médico y Psicólogo, por su amistad inquebrantable como persona y su confianza profesional para conmigo.

Al resto de amigos y familiares, con los que siempre u ocasionalmente comparto lo bueno y no tanto de la vida.

INDICE

	Pag.
INTRODUCCION	1
I.-ESQUEMA CORPORAL.	5
1.1- Etapas de Integración del Esquema Corporal	5
1.1.1 Espacio Bucal	5
1.1.2 Separación del Cuerpo del Espacio Circundante	6
1.1.3 El Papel de la Bipedestación y de la Marcha	9
1.1.4 El Esquema Postural del Cuerpo	10
1.1.5 Tipo y Calidad de la Información	11
1.2 Definición de Esquema Corporal	12
1.3 Neurofisiología del Esquema Corporal	15
1.4 Psicología del Esquema Corporal	19
1.5 Alteraciones del Esquema Corporal	23
1.5.1 Alteraciones Somatognósicas por Lesiones Hemisféricas Derecha	24
1.5.2 Alteraciones Somatognósicas Bilaterales	25
1.5.3 Alteraciones Somatognósicas Paroxísticas	25
II. MIEMBRO FANTASMA EN AMPUTADOS	27
2.1 Etiología	27
2.2 Criterios Cínicos para Realizar Amputaciones	28
2.3 Técnicas Quirúrgicas y Niveles de Amputación	31
2.3.1 Amputaciones de la Extremidad Superior	32
2.3.2 Amputaciones de la Extremidad Superior	33
2.4 Concepto y Características del Miembro Fantasma Amputado	33
2.5 Miembro Fantasma Experimental	40
2.6 Posibles Explicaciones al Miembro Fantasma Amputado	43
2.6.1 Neurológicas	43
2.6.2 Psicológicas	48

III. DOLOR Y MIEMBRO FANTASMA EN AMPUTADOS	55
3.1 Características Generales	55
3.2 Fisiología y Psicología del Dolor	57
3.3 Tipos de Dolor	58
3.4 Percepción del Dolor	61
3.5 Miembro Fantasma Amputado Doloroso	62
3.6 Causas Psicológicas	63
3.7 Causas Fisiológicas	64
IV. TRATAMIENTOS DEL MIEMBRO FANTASMA EN AMPUTADOS	67
4.1 Tratamientos Farmacológicos	70
4.1.1 Mecanismos de Acción de las Encefalinas	71
4.1.2 Efectos Analgésicos de las Encefalinas	73
4.1.3 Electroacupuntura	73
4.1.4 Estimulación Eléctrica Transcutánea	74
4.1.5 Acupuntura	74
4.2 Tratamientos Psicológicos	76
4.2.1 Psicoterapia	77
4.2.2 Hipnosis	78
4.2.3 Retroalimentación Biológica	79
4.3 Tratamientos Físicos	81
4.4 Descripción de un Tratamiento Modelo	81
V. CONCLUSIONES	86
5.1 Sugerencias y Limitaciones	89
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	91
GLOSARIO	95

INTRODUCCION

Como consecuencias del sismo ocurrido en la Cd. de México en 1985, se presentaron situaciones extremadamente difíciles en algunos sectores de la ciudad y particularmente en los habitantes de aquellos lugares los cuales la destrucción de sus inmuebles trajo consigo la pérdida de vidas humanas.

Los que se salvaron de morir, aún guardan dolorosos recuerdos por la tragedia que les tocó vivir. Existe un tipo particular de estos sobrevivientes; aquellos que sepultados por los escombros, perdieron alguna parte de su cuerpo: brazo, mano, dedos, pierna, pie, pero que no perdieron la esperanza en una vida aún digna por ser vivida.

Ciertamente fueron momentos de emergencia, momentos en los que rápidamente, los médicos cirujanos, valoraban las posibilidades de vida de un paciente, aunque el precio fuese la pérdida de parte de sí mismo.

La consecuencia de estas decisiones, en su gran mayoría dramáticas, todavía las podemos observar en calles, avenidas, oficinas, hogares y en todo aquel lugar donde queramos, aún si tratamos de ocultarlas a nuestros sentidos.

Estos pacientes tienen un nombre: amputados traumáticos y para los servicios de salud pública en México representan una minoría que ha sido clasificada como: población minusválida.

Pero no solamente existe este tipo de amputado por traumatismo, la clínica nos refiere que son candidatos idóneos de sufrir amputaciones aquellos

pacientes que cursan enfermedades de tipo degenerativo vascular, como las que ocasiona la lepra, la gangrena y las isquemias, así como también las metabólicas: úlceras varicosas de origen diabético. Estas enfermedades tienen ciertamente en la mayoría de pacientes que las padecen, un pronóstico de amputación.

Otros trastornos que ameritan amputación, y que actualmente se observan con mayor regularidad, son los causados por accidentes, principalmente automovilísticos y aquellos que se registran en ambientes laborales, sean éstos fábricas o talleres.

Independientemente de las causas que hayan ameritado realizar la amputación, la literatura clínica refiere, que un porcentaje muy alto de estos pacientes, presentó, presenta o presentará un fenómeno interesante, dada su etiología, sus características y evolución (Fernández Guardiola, 1992), los autores clásicos le nombraron: "miembro fantasma en los amputados".

Para el desarrollo del presente trabajo es fundamental iniciar con la revisión del concepto de esquema corporal, su génesis e implantación definitiva en el ser humano, las características de su presentación y representación y la importancia que éste tiene para el procesamiento de la información que captamos de nosotros mismos.

Como parte del primer Capítulo incluiremos las definiciones formuladas por los teóricos del Desarrollo Infantil en cuanto a la génesis del esquema corporal en el niño, que van desde el "espacio bucal" de Wallon hasta el papel que juega la bipedestación y la marcha, pasando por la "separación del cuerpo del espacio circundante" de Piaget.

Se incluirán también en el primer Capítulo las aproximaciones Neurofisiológicas, Psicológicas y se expondrá la diferencia que existe entre "imagen corporal" y "esquema corporal" dentro del Psicoanálisis.

Finalmente describiremos las principales alteraciones del esquema corporal entre las que se encuentra el síndrome del miembro amputado fantasma.

Se pretende con lo anterior establecer un continuo que vaya desde el origen del esquema corporal, hasta las variadas alteraciones que pueden presentarse en el ser humano.

En el capítulo II se revisarán técnicas, niveles y criterios para realizar las amputaciones, mostrando los diferentes tipos de prótesis que se emplean y la importancia que tiene la formación de un "buen muñón" para la pronta aceptación de prótesis tanto inferiores como superiores, que permiten una mejor rehabilitación del paciente amputado.

Cerraremos este Capítulo con las muy particulares características que presenta el miembro amputado fantasma que lo hacen único por su presentación y manifestación entre las llamadas somatoagnosias del esquema corporal, las explicaciones: Neurofisiológicas, Psicológicas y Perceptuales, que se han postulado para descifrarlo y tratarlo clínicamente.

La presentación dolorosa del fenómeno nos remitirá necesariamente a revisar la teoría del dolor, propuesta por Melzack, por ser esta la más aceptada actualmente por los demás investigadores. Esté será el tema que abordaremos en el Capítulo III.

En el Capítulo IV se expondrán los diferentes tratamientos clínicos que han sido empleados: farmacológicos, en el que se establecerá la relación que existe entre un tipo específico de neurotransmisor: las beta endorfinas y su papel como modulador endógeno del dolor. También serán revisados los tratamientos físicos y psicológicos y los resultados obtenidos de ellos.

En el Capítulo V el lector encontrará las conclusiones a este trabajo, las sugerencias para la realización de futuras investigaciones y las limitaciones que se presentaron en el desarrollo del mismo.

Por lo tanto, el presente trabajo está orientado a presentar la información tanto clásica como contemporánea, que los investigadores han recabado y publicado en torno a este fenómeno.

Para lo cual es imprescindible exponer primeramente el concepto de esquema corporal - su génesis y desarrollo - por ser éste el sustrato teórico en que la mayoría de los autores revisados se apoyan para el estudio del miembro fantasma.

Se pretende, finalmente, que este trabajo de investigación documental, le aporte al psicólogo conocimientos recientes sobre un fenómeno único en el cual la integración mente-cuerpo, pensamiento y materia, es una sorprendente muestra de la relación que existe entre ambas entidades y que separarlas no será el método más adecuado para su estudio, a riesgo de que el "fantasma" cobre forma y nos recuerde de qué estamos hechos.

I. ESQUEMA CORPORAL

1.1 Etapas de Integración del Esquema Corporal.

La literatura que revisaremos señala la relación que tienen los espacios corporal y exterior con respecto a la progresiva organización del esquema corporal. La identificación de esos espacios realizada mediante la actividad cinestésica y visual no es todavía el esquema corporal: Este resulta de una síntesis gradual y progresiva.

1.1.1 El Espacio Bucal.

Constituye el órgano de exploración inicial, Wallon (1985), lo define como: espacio respiratorio. Y explica que, gradualmente la boca va constituyendo un punto de referencia estable para la exploración de objetos, la cual genera un conjunto de informaciones táctiles de la piel y las mucosas, propioceptivas del orbicular y de la lengua, gustativas, olfatorias, térmicas y dolorosas que tienden a configurar síntesis estables, que permiten el reconocimiento de objetos determinados, por ejemplo: los dedos, un dedo.

Estas síntesis llevan a la identificación de los objetos no conocidos, que resultan entonces motivo de una actividad exploratoria más prolongada. La separación del cuerpo con respecto al espacio circundante es el marco en el que se desarrolla la organización paulatina del esquema corporal.

1.1.2 Separación del Cuerpo del Espacio Circundante

Esta separación, nos dice Wallon (1985), tiene lugar a medida que la dependencia cinestésica y propioceptiva del cuerpo del lactante va convirtiéndose en autonomía cinestésica y propioceptiva.

De tal manera que la formación del esquema corporal para este autor, requiere de la coordinación entre campo visual y cuerpo kinestésico, de los cuales proceden respectivamente la noción del espacio ambiental y del espacio postural (Aisenson, 1981).

Wallon menciona que a partir de una indiferenciación primaria entre el medio y el yo, en que el bebé yuxtapone, en lugar de hacerlos simbolizar entre sí, los datos propioceptivos y los datos interoceptivos, poco a poco se van vinculando con datos visuales relativos a movimientos, sobre todo movimientos dirigidos hacia el cuerpo del bebé por parte de otras personas. Concluye diciendo que además, el esquema corporal es una necesidad. Se va constituyendo según los requerimientos de la actividad. No es un dato inicial ni una entidad biológica o psíquica; es el resultado y la condición de las relaciones adaptadas entre el individuo y el medio (Aisenson, 1981).

Bernard (1985), al respecto observa que hay que empezar por definir que existen dos tipos diferentes de sensibilidad: la sensibilidad propiamente visceral, que Sherrington denominó interoceptiva y otra sensibilidad que este autor llamó propioceptiva o postural, cuyo asiento periférico está situado en las articulaciones y los músculos (fuentes de sensaciones kinestésicas) y cuya función consiste en regular el

equilibrio y las sinergias (las acciones voluntarias coordinadas) necesarias para llevar a cabo cualquier desplazamiento del cuerpo.

Así mismo, Preyer, señala la participación de la actividad de los bracitos del niño en el desarrollo de la separación del cuerpo propio con relación al espacio circundante (en Wallon, 1985).

O como dice Bernard (1985) el niño comienza a reaccionar y a manifestar interés por su imagen especular sólo a partir del cuarto mes, y sus primeras reacciones son puramente mímicas y afectivas (sonríe, agita los brazos, etc.). Hay que esperar al sexto mes para ver aparecer un comportamiento que indica que el niño ha establecido una relación de semejanza, una relación concomitante.

Esa actividad, que alrededor de los tres meses incluye los primeros ensayos de prensión, genera la integración de varias funciones cerebrales superiores y es la iniciación efectiva del esquema corporal por una de sus partes; los miembros superiores y las manos. Hay que hacer notar que esto es posible ya que el reflejo de prensión en el niño sano se presenta desde el nacimiento, al grado de sostener su propio peso.

Pero también esta actividad constituye la fuente de la organización de las primeras gnosias visoespaciales, en el curso de lo que ha sido denominado "coordinación ojo - mano" y que incluye no sólo los graduales y crecientes reajustes de la actividad de las manos con respecto al objeto, sino también los correspondientes reajustes de la actividad de los músculos extrínsecos oculares con relación a los movimientos de las manos.

En Bernard (1985) encontramos que, todo el proceso de la génesis de la consciencia del propio cuerpo, es decir, el proceso por el cual el niño reconoce el cuerpo como el suyo, diferente del de los demás, está regido por esta experiencia principal: el fenómeno del espejo. Verse, reflejarse en los demás implica que el niño pueda verse y reflejarse en un espejo propiamente dicho, que pueda identificar su imagen visual o exteroceptiva con lo que vive kinestésicamente, su cuerpo visual con su cuerpo kinestésico, su espacio circundante con su espacio postural.

Más adelante este autor concluye que, para tener la representación de su propio cuerpo, el niño debe poder exteriorizarlo, y el espejo contribuye a ello como, por lo demás, contribuyen también todas las analogías percibidas en las personas que lo rodean.

Preyor y Ananiev muestran cómo, a partir de esta etapa y hasta los nueve o diez meses, los niños manipulan sus manos y sus pies como si fueran extraños a ellos y los descubren, a veces debido a experiencias dolorosas (Wallon, 1985).

Como ha sido señalado por Hécaen y Ajuriaguerra (Hécaen, 1978), la participación del dolor en esa exploración de partes del cuerpo introduce desde ya un componente de disgusto o de placer, y por lo tanto, de carácter afectivo, que debe considerarse un factor presente desde entonces en la integración del esquema corporal.

De este modo, como lo ha sintetizado Ajuriaguerra (en Hécaen 1978) la organización del esquema corporal comienza con la diferenciación del espacio ocupado por el cuerpo, diferenciación que se produce a partir de la actividad de los

miembros. Simultáneamente se estructurarán gnosias visoespaciales y el propio esquema corporal en sus primeros aspectos fragmentarios y disociados.

1.1.3 El Papel de la Bipedestación y de la Marcha.

La posición erguida y la marcha enriquecen considerablemente el proceso de adquisición de la representación del propio cuerpo. No hay más que observar a un niño de un año dando sus primeros pasos para advertir la participación de las aferencias vestibulares en la posición bípeda: las piernas separadas, los brazos igualmente separados, están indicando el precario control del equilibrio consecutivo a la nueva posición adoptada (Wallon, 1985).

Del mismo modo, como también lo ha señalado este autor, la marcha incorpora un nuevo conjunto de informaciones cinestésicas de los miembros inferiores pero también del tronco y de los superiores, que no sólo hacen posible un enriquecimiento de gnosias visoespaciales, o sea, el dominio de las coordenadas euclidianas, del espacio extracorpóreo, sino también, correlativamente, de la noción de los miembros inferiores.

A medida que progresa el control de la marcha durante el período que va desde el año a los dos, progresa también la integración de esas informaciones propioceptivas, cinestésicas y vestibulares, de modo que se va configurando cada vez más una síntesis compleja, dinámica, pero a la vez estable, que es el esquema corporal (Wallon, 1985).

1.1.4 El Esquema Postural Del Cuerpo

Para Cornaze (1988), todo movimiento consiste en una serie de contracciones musculares que permiten a un determinado número de puntos corporales alcanzar un lugar determinado del espacio; es el efecto motor. Las posturas están constituidas por contracciones musculares que mantienen fijos otros puntos corporales para permitir a los primeros desplazarse o que mantienen a estos mismos puntos antes o después de su desplazamiento.

Head (en Bernard, 1985) observa que la postura o los datos posturales constituyen elementos esenciales en el conocimiento de nuestro cuerpo. La imagen, ya visual, ya motriz, no es el patrón fundamental por el que hay que medir todos los cambios posturales.

Cada cambio reconocible, agrega este autor, penetra en la consciencia ya cargado de una relación con algo que pasó antes. De manera que el producto final de todos los intentos que tienden a apreciar la postura o el movimiento pasivo llega a la consciencia como un cambio postural ya traducido y esquematizado. .

Continúa este autor diciendo que en realidad, hay dos grandes categorías de esquemas:

- Los esquemas posturales, que dan la sensación de la posición del cuerpo, la apreciación de la dirección del movimiento y la conservación del tono postural.

- Los esquemas de la superficie del cuerpo que permiten localizar en la piel los puntos en que ésta es tocada .

Por lo tanto concluye Head que para designar ese patrón por el cual se miden todos los cambios de postura antes de penetrar en la consciencia, proponemos la palabra esquema.

1.1.5 Tipos y Calidad de la Información que Integra el Esquema Corporal.

No cabe duda que la actividad cinestésica desempeña un papel primordial en la integración del esquema corporal infantil. Esta actividad cinestésica puede descomponerse en aspectos parciales como, los reflejos posturales, la actividad exploratoria, los reflejos defensivos, la actividad de juego y aún los movimientos espontáneos e involuntarios, todos aportan una información propioceptiva que contribuye a la delimitación del espacio extracorpóreo y a las posiciones del propio cuerpo.

Bernard (1985), cita a Schilder, para decir que, en el esquema corporal, los datos táctiles kinestésicos y los datos ópticos no pueden separarse unos de otros sino mediante procedimientos artificiales. Lo que estudiamos son los cambios producidos en la unidad del modelo postural del cuerpo por un cambio de las sensaciones en la esfera táctil y óptica. El sistema nervioso obra como un todo en relación con la situación global. la unidad de percepción es el objeto que se presenta por los sentidos y a todos los sentidos. La percepción es cinestésica; y también el cuerpo, en cuanto objeto, se presenta a todos los sentidos.

El papel de la socialización, subrayado por Wallon, no constituye en esencia un aspecto sensorio-perceptivo, sino que podría ser considerado más bien de carácter psicológico, de allí que las sensaciones táctiles tempranas tengan una importancia capital en la delimitación del esquema corporal. Sin embargo, la interacción social contribuye a la imagen de sí mismo, en cuanto la observación de la existencia que el otro (la madre) aporta a las propias características individuales (parecidos, diferencias), de este modo los contactos sociales, implican una actividad analítica-sintética que perfecciona la organización del esquema corporal (Wallon, 1985).

Para Piaget el conocimiento del cuerpo, exige que se posea el concepto de objeto, lo que sólo ocurre dentro del proceso evolutivo después de los doce meses, con la apertura al signo y al símbolo, que marca la iniciación del lenguaje. Está ya establecida a esa edad la primera diferenciación entre las propias acciones y los entes existentes en el espacio en tanto que objetos permanentes, que obedecen a sus leyes propias; se han formado los esquemas de acción y representación, la organización de las grandes funciones prácticas y gnósicas, y con ello el cuerpo puede ser ya concebido como un objeto entre los otros y capaz de actividades sensoriomotoras (Piaget, 1978).

1.2 Definición de Esquema Corporal.

Desde que se iniciaron los estudios sobre este tema fueron varios los nombres propuestos: somatopsique, somatognosia, imagen o modelo postural, imagen espacial, consciencia del cuerpo, representación corporal, imagen corporal y esquema corporal.

Esta última fue acuñada por Pick en 1922, y retomada por Schilder en 1923, posee la ventaja de indicar que la vivencia del propio cuerpo no es una representación ni un conocimiento conceptual, sino una especie de marco referencial más amplio dentro del cual se ordenan diversas experiencias particulares agradables o desagradables y algo que funciona de modo más o menos autónomo, sin que los estados de consciencia dirijan la situación (Schilder, 1987).

Frederick (citado por Aisenson, 1981), define el esquema como percepción espacial esquemática, estructurada, periféricamente consciente, plástica y delimitada por la piel de nuestro cuerpo, que se construye a partir de informaciones previas y presentes, en especial informaciones somatoestéticas.

Y explica este autor qué es percepción consciente periférica, ya que nos hace clara y centralmente conscientes de nuestro cuerpo o de partes del mismo sólo en determinadas circunstancias, por ejemplo, cuando nos estudiamos o tocamos las manos. Es estructurada, pues si bien el esquema normal del cuerpo no es homogéneo, tiene una estructura. Somos más conscientes de las manos que de los hombros. Plástica, por la variabilidad del mismo esquema en función de la edad posición, situación, intención y está formada por la información sensorial previa y personal.

El esquema corporal se modifica a lo largo de los procesos evolutivos. El niño cambia al entrar a la adolescencia, edad madura y senectud. Las sensaciones no son "comunes" a todos los individuos, sino de acuerdo a las experiencias personales y a veces únicas. (niños con incapacidades, deficiencias mentales, carenciados, maltratados, enfermos, intervenidos quirúrgicamente, etc.)

Existe igualmente una imagen lingüística del cuerpo, porque hay que recordar que, ser conscientes de ciertas partes del cuerpo tiene que ver con la capacidad de darles nombres (Aisenson, 1981).

López Ibor, juzga que la imagen corporal se da en dos planos: el de la percepción visual y cinestésica, y el de una actividad mental que realiza una síntesis entre los diversos planos (en Aisenson, 1981).

Para Konrad, el esquema corporal, constituye a la vez un hecho fisiológico y un hecho psíquico, doble carácter que explica la dificultad para aprehenderlo de modo racional, como todo cuanto participa de una tradición dualista, que nos obliga a pensar por separado: lo orgánico y lo psíquico, la vida y el pensamiento lo físico y lo vital (en Aisenson, 1981).

La definición aproximada de esquema la dicta Bonnier al definirla como una configuración topográfica del cuerpo, que cada cual posee, siendo esta idea de esquema esencialmente un modelo perceptivo del cuerpo como configuración espacial, es lo que permite al individuo diseñar los contornos de su cuerpo, la distribución de sus miembros y de sus órganos, y localizar los estímulos que se le aplican así como las reacciones con que el cuerpo responde. En suma, el esquema designa algo más que una simple sensación o conjunto de sensaciones internas del cuerpo o algo más que un vago sentimiento de existencia, es la "integración" de las sensaciones y percepciones lograda a través de un proceso evolutivo. Agrega: ese esquema puede sufrir trastornos y suministrar así informaciones falsas (Bernard, 1985).

1.3 Neurofisiología del Esquema Corporal.

Las autopsias de pacientes neurológicos revelaron en muchos casos lesiones de los lóbulos parietales, zona postrolándica y también experimentos realizados por Bollen en 1948 prueban la función esencial de esa zona, su estimulación eléctrica producía sensaciones de alargamiento y desaparición de los miembros (Aisenson, 1981).

Schilder (1987), pone de relieve el papel de la región parieto occipital y Ajuriaguerra y Hécaen (Hécaen, 1978) el del hemisferio dominante. Ninguno de ellos excluye la participación de sectores distintos del Sistema Nervioso Central (SNC), corticales y no corticales (movimiento). Se concede también un influjo importante al aparato vestibular, situado en el oído interno (sensación postural) o laberinto; Schilder, se refiere al tono vestibular al mencionar los diversos tipos de tono muscular que intervienen en el modelo postural del cuerpo. Sensaciones reales kinestésicas, táctiles y ópticas, se combinarían pues con las impresiones vestibulares.

Tampoco puede dejarse de tomar en cuenta una posible participación del Sistema Nervioso Autónomo en la constitución del esquema corporal, por más que la correlación entre variables psicológicas y variables fisiológicas resulta más oscura aún que en otras esferas en lo relativo al funcionamiento de las cadenas y centros simpáticos y parasimpáticos.

Lo cierto es, que el sistema autónomo rige la vida vegetativa del organismo, lo que abarca de hecho todo el cuerpo : las actividades involuntarias del sistema vascular, digestivo, respiratorio, glandular, a través de la inervación de los músculos lisos. No se conoce cómo se conectan los centros autónomos y los centros

del sistema voluntario, pero ambos se hallan estrechamente ligados con la vida emocional, que desempeña a su vez un papel esencial en la imagen del propio cuerpo.

Pero Schilder (1987) supone que al ser ésta posibilitada fisiológicamente por las funciones de la zona parieto-occipital, debe de haber conexiones entre ellas y los centros vegetativos. De hecho, las respuestas del organismo a las representaciones (perceptivas o imaginarias) son a la vez motoras (correspondientes al sistema voluntario) y vegetativas, sostiene el mismo autor, para quien no cabe una separación estricta entre percepción y acción.

Así mismo Schilder postula cuatro planos que operan en un constante inter-juego, lo que explica que pese a la diversidad de los factores que intervienen, sé dé como resultado una experiencia unitaria.

Un primer plano es el puramente fisiológico a la vez simpático, periférico y medular, cuya conexión con procesos psicológicos es aún incierta.

El segundo plano es el vinculado con las actividades cerebrales focales, cuyo funcionamiento tiene repercusiones conscientes.

El tercer plano atañe a las actividades orgánicas generales vinculadas con la región cortical, el de la vida orgánica estrechamente afín a la vida psíquica.

Por último, el cuarto plano es el de las actividades psíquicas, que influyen en la esfera somática.

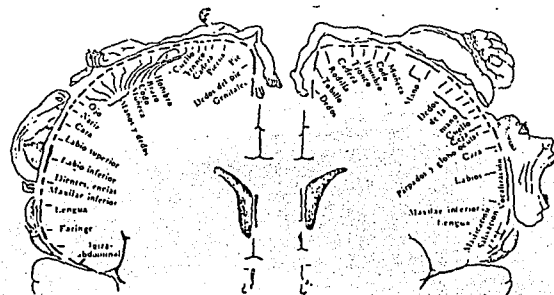
Hécaen (1978), pone de manifiesto el complejo carácter del esquema corporal al decir que, aunque está construido sobre la base de nuestras experiencias pasadas y actuales, visuales, kinestésicas, táctiles y vestibulares, en una síntesis incesante, cuyo mecanismo principal de integración reside al parecer a nivel de la corteza parietal, depende sin embargo de procesos emocionales, necesidades biológicas y de la situación total del momento existencial. Sin embargo, es generalizada la importancia que se concede al lóbulo parietal derecho, dados los efectos perturbadores que provocan sus lesiones.

Schilder recalca la contribución de los campos 19 (percepción visual), 39 y 40 (percepción somestésica) del área de Brodmann y del sulcus lunatus, así como otros autores hablan de engramas corticales (Melzack, 1989), esto permite al menos una mayor comprensión de la génesis neurológica del esquema corporal, pero en su totalidad no es posible localizarlo, porque sean cuales sean las lesiones de alguna forma el esquema subsiste. Sin embargo, si se presenta un deterioro de este en la esquizofrenia simple, Alzheimer, lesiones, masas ocupativas, izquemias, etc.

En 1950, Penfield y Rasmussen estimularon eléctricamente diferentes regiones de la corteza humana durante operaciones neuroquirúrgicas realizadas con fines terapéuticos y determinaron las características de respuesta, partiendo de los informes verbales proporcionados por el paciente. la mayoría de los pacientes describieron sensaciones de adormecimiento o comezón, o bien una especial sensación de "electricidad" localizada en determinadas regiones de la piel. Todos estos fenómenos sensitivos se concentraban en la superficie corporal contralateral (Thompson, 1982).

Con este tipo de trabajos se llegó a ilustrar las regiones que corresponden a la motilidad y a la sensibilidad de las distintas partes del cuerpo. Se le conoce como el Homúnculo somatoestésico. Las dimensiones de las distintas partes del homúnculo, indican las áreas relativas del giro postcentral dedicado a la aferencia sensorial procedente de esa parte. La información recibida por las neuronas corticales del giro postcentral, está relacionada principalmente con la temperatura y el tacto, y con los músculos, articulaciones y tendones. Inmediatamente por delante del surco central, en el giro precentral, se encuentran las neuronas corticales relacionadas con la iniciación del movimiento muscular. Por ello, esta área se conoce como área motora general. Su organización topográfica, como muestra la fig. 1, es muy semejante a la del área sensitiva general, antes descrita. Las áreas del giro precentral, relacionadas con el control de diferentes partes de la anatomía, varían de tamaño, aproximadamente del mismo modo que lo hacen las del giro postcentral. Hemos de señalar que tanto las células nerviosas del giro precentral como las del postcentral, están conectadas con la mitad opuesta del cuerpo. Así, pues, la estimulación del giro precentral del hemisferio izquierdo produce el movimiento de los músculos apropiados del lado derecho del cuerpo (Smith, 1982).

Fig.-1 Tomada de Tapia y Drucker-Colín 1978



El "homúnculo" cerebral, esquematizado en un corte coronal de la corteza cerebral a nivel del giro anterior o corteza motora (Fig. derecha) y a nivel del giro posterior o corteza sensitiva (Fig. izquierda). El homúnculo ilustra las regiones que corresponden a la motilidad y a la sensibilidad de las distintas partes del cuerpo. Tanto en la corteza motora como en la sensitiva la zona cortical más amplia está en relación con las regiones corporales más importantes en cuanto a la motilidad (la mano, el pulgar, los dedos, la lengua, el ojo, o en cuanto a la sensibilidad (los labios, la cara, la lengua, la mano).

Esta representación de nuestro cuerpo lograda a través de la estimulación de la corteza cerebral, nos permitira comprender más adelante la noción de "neuromatrix" de Melzack, así como las implicaciones de una teoría central para la comprensión del fenómeno fantasma amputado.

1.4 Psicología del Esquema Corporal

Las definiciones del esquema corporal ofrecidas por la psicología no son uniformes ya sea porque se trate de un fenómeno complejo en el que cabe acentuar uno u otro aspecto, la coincidencia se da en la admisión de que ha habido modificaciones en el concepto y ya no se le considera en la actualidad como una suma de sensaciones, sino, según lo observara años atrás Schilder (1987), como: una configuración o Gestalt, y que se incluyen en ella no sólo sensaciones y recuerdos, sino también intenciones, inclinaciones e impulsos.

Coinciden igualmente varios psicólogos (citados por Aisenson, 1981), en afirmar que en el esquema corporal resultan correlacionados la estructura del medio ambiente y del yo corpóreo, por lo cual manifiesta a la vez rasgos de la personalidad individual y de la comunidad cultural a la que el sujeto pertenece y, en que no es una adquisición originaria sino producto de una evolución en la que intervienen a la vez factores madurativos y los influjos de la experiencia.

Para Piaget (1978), el conocimiento del cuerpo, exige que se posea el concepto de objeto, lo que sólo ocurre dentro del proceso evolutivo después de los doce meses, con la apertura al signo y al símbolo que marca la iniciación del lenguaje. Además, está ya establecida a esa edad la primera diferenciación entre las propias acciones y los entes existentes en el espacio en tanto que objetos permanentes que

obedecen a sus leyes propias; se han formado los esquemas de acción y representación, la organización de las grandes funciones prácticas y gnósicas, con ello el cuerpo puede ser ya concebido como un objeto entre los otros y capaz de actividades sensorio-motoras.

Por su parte, Wallon (1985), enfatiza el papel que desempeña la relación con el otro y con el medio. La formación del esquema corporal requiere a su juicio la coordinación entre cuerpo visual y cuerpo kinestésico, de los cuales proceden respectivamente la noción del espacio ambiental y del espacio postural. A partir de una indiferenciación primaria entre el medio y el yo, en el que el bebé yuxtapone, en lugar de hacerlos simbolizar entre sí, los datos propioceptivos y los datos interoceptivos, poco a poco se van vinculando con ellos datos visuales relativos a movimientos, sobre todo movimientos dirigidos hacia el cuerpo del bebé por parte de otras personas.

Continúa diciendo este autor que cuando por fin el primero ha aprendido simultáneamente a descifrar en sus impresiones el mundo que se opone a él y a atribuirse como propio lo que lo tornará capaz de oponer a los demás las exigencias de su persona, se habrá constituido la noción del propio cuerpo.

Es más que una noción dice Wallon (1985), porque aún cuando interviene en ella el conocimiento del espacio óptico objetivo, también se mantiene la impresión del espacio subjetivo al que se denomina: espacio postural, espacio gestual, espacio kinestésico.

Una exacta interdependencia entre el espacio subjetivo y el espacio donde las cosas son reencontradas y percibidas es una condición sin la cual no habría adaptación posible a los objetos y los fines de la actividad motriz (Wallon, 1985).

Fisher y Cleveland (en Aisenson, 1981), entienden por esquema corporal una expresión que se refiere al cuerpo como experiencia psicológica, abarcando en especial sentimientos y actitudes; es pues una experiencia subjetiva del cuerpo y de la manera como el sujeto ha organizado tal experiencia.

Para Aisenson (1981), lo anterior se trata de una función no fácil, porque las sensaciones que incluye constituyen uno de los aspectos más importantes y complejos del campo perceptual en total.

Son impresiones múltiples y variadas y su estructuración es lo que resulta ser finalmente el esquema corporal, el cual brinda también al individuo una de las dimensiones primordiales del sistema capaz de interpretar el mundo, concluye este autor.

Para Schilder (1987), el esquema corporal es como una imagen tridimensional que cada uno tiene de sí mismo, indica que aunque proviene de los sentidos, no es una mera percepción. Involucra cuadros y representaciones mentales, pero no es tan sólo una representación, las impresiones pasadas constituyen un factor imprescindible en la formación de tal imagen; éstas quedan conservadas en el cerebro y a veces reaparecen en forma de imágenes, pero más frecuentemente no llegan a la consciencia sino que configuran modelos organizados de nosotros mismos que cabe denominar esquemas, pero de ninguna manera los dispositivos corticales son suficientes; también intervienen los movimientos y acciones que la persona ejecuta, las tendencias libidinales, o en general los influjos afectivos, y los vínculos interpersonales. En suma, las características y la situación total de un individuo entran en la formación de su esquema corporal.

Para Pichon Riviere (en Aisenson, 1981), en lugar de tridimensional - la caracterización anterior - el esquema es tetradimensional, porque aparte de factores espaciales lo integra también una dimensión temporal. Incluye experiencias pasadas y consecuentemente lazos interpersonales.

La separación entre mente, cuerpo y mundo es una abstracción: el mundo supone objetos y personas con los cuales se establecen determinados vínculos en determinadas situaciones y todo ello, que es a la vez mundo y mente, se encuentra presente en la formación y en el operar efectivo del esquema del cuerpo.

De manera que desde el punto de vista estrictamente psicoanalítico hay que rechazar tanto la idea de esquema corporal de Schilder como las de experiencia del cuerpo, consciencia del propio cuerpo, vivencia corporal empleadas por Merleau-Ponty y heredadas de las filosofías de la voluntad y de la subjetividad de los siglos XVIII y XIX (Kant, Maine de Biran, Bergson). En otras palabras, el cuerpo no es otra cosa que la encarnación vivida del yo. (Bernard, 1985).

Para Dolto (1990), el esquema corporal especifica al individuo en cuanto representante de la especie, sean cuales fueren el lugar, la época o las condiciones en que vive. Este esquema corporal será el intérprete activo o pasivo de la imagen del cuerpo, ya que si, en principio, el esquema corporal es el mismo para todos los individuos, la imagen del cuerpo, por el contrario, es propia de cada uno: está ligada al sujeto y a su historia. De ello resulta que el esquema corporal es en parte inconsciente, pero también preconscious y consciente, mientras que la imagen del cuerpo es eminentemente inconsciente, la imagen del cuerpo es la síntesis viva de nuestras experiencias emocionales, el esquema corporal refiere el cuerpo actual en el espacio a la experiencia inmediata, el esquema corporal es inconsciente, preconscious y

consciente, el esquema corporal es evolutivo en el espacio y en el tiempo, la imagen del cuerpo es siempre inconsciente, y está constituida por la articulación dinámica de una imagen de base, una imagen funcional, y una imagen de las zonas erógenas donde se expresa la tensión de las pulsiones.

El concepto de imagen corporal se refiere a la percepción espacial del propio cuerpo y a la consciencia de sus características espaciales, formada a través de la información sensorial somestésica previa y de la presente. Por el contrario, el término experiencia corporal incluye factores psicológicos y situacionales, así como emocionales (Ardila y Ostrosky, 1991).

Finalmente Ajuriaguerra (en Hécaen, 1978), considera al esquema corporal como una representación más o menos consciente del cuerpo, dinámico o inmóvil, de su posición espacial, de la postura en la que se hallan sus diversas partes y del revestimiento cutáneo con el cual contacta con el mundo. Representa un proceso psicofisiológico nutrido por datos sensoriales que nos proporciona en una síntesis constantemente hecha y rehecha el conocimiento y la orientación de nuestro cuerpo en el espacio y así nos permite obrar en él de manera eficaz.

1.5 Alteraciones del Esquema Corporal.

Dentro de los síndromes agnósicos que se presentan básicamente por lesiones del tejido neuronal, se encuentran las asomatoagnosias o también llamadas agnósias corporales, una sencilla clasificación de estas sería.

1.5.1 Alteraciones Somatognósicas por Lesiones Hemisféricas Derechas.

La hemisomatoagnosia es un trastorno relativamente común ocasionado por lesiones posteriores del hemisferio derecho y consiste en la inadecuada percepción del hemicuerpo contralateral a la lesión. Se pueden distinguir clínicamente dos tipos, la hemisomatoagnosia consciente, cuando el sujeto se siente como hemiamputado y el fenómeno es generalmente transitorio o paroxístico. y la hemisomatoagnosia no consciente cuando el sujeto se comporta como si su hemicuerpo no existiese y, como si fuera hemiamputado, no se preocupa en absoluto de él. Este trastorno puede persistir durante largo tiempo y por lo regular se asocia con hemiplejía y otros síntomas de lesión parietal, como apraxia construccional, anosognosia y agnosia espacial unilateral.

El término anosognosia se refiere al no reconocimiento de los defectos funcionales que presenta el paciente, condición que se conoce como síndrome de Anton-Babinski. El nivel más dramático de anosognosia se observa en la hemiplejía, cuando el paciente no está consciente de sus miembros paralizados o, ante preguntas específicas, niega verbalmente el trastorno.

Otros desórdenes conductuales que pueden estar asociados con la asomatoagnosia son la anosodiaforia en la que el paciente da poca importancia al problema percibido, la misoplejía en la cual se experimentan sentimientos de odio hacia los miembros paralizados y somatoparafenía donde el individuo cree que sus miembros pertenecen a otra persona (Ardila y Ostrosky, 1991).

1.5.2 Alteraciones Somatognósicas Bilaterales

Estos trastornos consisten esencialmente en agnosia digital, indistinción derecha-izquierda, elementos esenciales del síndrome de Gerstmann y autotopagnosia. La asimbolia al dolor, síndrome sumamente raro, puede ser relacionada también con los trastornos somatognósicos (Hécaen, 1978).

1.5.3 Alteraciones Somatognósicas Paroxísticas

Se presentan bajo formas diversas que se pueden agrupar del siguiente modo: sentimiento de ausencia de una parte del cuerpo, ilusiones de transformación corporal, ilusiones de desplazamiento corporal, ilusión de miembro fantasma, alucinaciones autoscópicas (Hécaen, 1978).

Como se pudo observar en este capítulo, la noción de esquema corporal es fundamental para poder entender porqué se presentan estos trastornos, cuando hay de por medio lesiones localizadas en ciertas partes del cerebro, lo cual es bastante comprensible, ya que si algo está dañado, la consecuencia necesaria es, que el daño se manifieste de alguna forma.

Lo cual hace más interesante al fenómeno del miembro fantasma en los amputados, ya que en éstos la lesión no es central sino periférica y al contrario de los síndromes agnósicos, en estos pacientes no hay un desconocimiento o negación de una parte de su cuerpo, por el contrario, no existe y aún así conservan la sensación de permanencia y sin embargo este fenómeno de miembro fantasma también es considerado como una alteración del esquema corporal.

Por lo tanto, debemos pensar que el esquema corporal ocupa una gran extensión del cerebro, no solamente de la corteza cerebral, sino que se va integrando en diversos niveles, sobre todo tálamo-corticales. Las asomatoagnosias, las anosognosias y el síndrome de Gerstmann hablan también en favor de esta presencia funcional del esquema corporal, que desaparece parcialmente por lesiones del tejido nervioso, también hay que reconocer que las lesiones vasculares, tumorales o traumáticas que dan origen a estos "desconocimientos" corporales son variables, de extensión diferente, y suelen superponerse a otro esquema de gran complejidad como es el correspondiente al lenguaje. Todo hace entonces pensar que si bien la hipótesis perceptiva del esquema corporal es una estructura real, pudiera no ser exclusiva de la función somática, imbricándose en su funcionamiento con otras áreas sensoriales o de reactivación de memorias, en diversos niveles del SNC. Así el esquema corporal quedaría incluido como una hipótesis dependiente del aprendizaje y grado de desarrollo del Sistema Nervioso (Fernández Guardiola, 1992).

II. MIEMBRO FANTASMA EN AMPUTADOS

2.1 Etiología.- El fenómeno del miembro fantasma en amputados únicamente se presenta bajo cuatro condiciones plenamente identificadas por las observaciones realizadas a este fenómeno por distintos investigadores (Melzack, 1989, 1990, 1992).

- 1.- Amputaciones de miembros y/o apéndices del cuerpo
- 2.- Traumatismos y/o anestesia del plexo braquial
- 3.- En pacientes hemipléjicos y...
- 4.- Bloqueos anestésicos espinales

Por lo tanto, iniciamos este capítulo con la descripción, criterios y características de la primera causa del fenómeno, que es la amputación misma (Fernández Guardiola, 1992)

Burgess (1983), nos explica que la mayoría de las amputaciones se practican debido a la isquemia de un miembro y las secundarias a un traumatismo ocupan el segundo lugar en frecuencia, y suman un número mucho menor. Muchos de los conocimientos y de las práctica adquirida sobre las amputaciones secundarias a traumatismos, provienen de las guerras.

Este mismo autor precisa que la decisión de amputar será evidente, en presencia de un miembro cuya viabilidad ha llegado a etapas terminales y que la conservación de un miembro gravemente alterado, cuya función es dolorosa e incapacitante, por medio de reparación vascular, puede ser menos eficaz que una amputación a un nivel bajo seguida de la colocación de un moderno sustituto protésico.

Como ejemplo nos dice que en muchos diabéticos que tienen alteraciones de la circulación, el déficit neurológico y la presencia de infección, forzarán al cirujano a considerar la posibilidad de entrar en la etapa quirúrgica, a la luz del excelente tratamiento de apoyo de que se dispone actualmente. Aunado a esto tenemos que, la reciente aparición de técnicas microquirúrgicas, de injertos compuestos de tejidos, y de ingeniosa revascularización, junto con otras formas de reconstrucción quirúrgica de los miembros, han originado un alto nivel de competencia en el tratamiento por salvar una extremidad lesionada por un traumatismo y que sólo un grupo muy pequeño de pacientes requiere amputación como consecuencia de tumores, infecciones agudas o crónicas, anomalías congénitas de los miembros o trastornos metabólicos.

De lo anterior se puede inferir, que dentro de la práctica clínica existe una clasificación para las amputaciones. Revisando más a este autor encontramos que las características o criterios que intervienen en una amputación también obedecen a una serie de principios.

2.2 Criterios Clínicos para Realizar Amputaciones

La actitud del cirujano es fundamental, ya que su primera preocupación es la reconstrucción de un miembro residual fisiológico y como en cualquier cirugía, el principal objetivo es la cicatrización sin complicaciones, aunque ésta no asegure de por sí la óptima recuperación funcional. La parte residual del miembro debe hacerse cargo de la función, con un sustituto inerte de la parte amputada. En lo posible, la parte residual del miembro debe conservar la fuerza, la sensibilidad, el control motor, y la propiocepción del órgano terminal, tal como la mano o el pie (Burgess, 1983).

La viabilidad del miembro es el siguiente principio para realizar una amputación y lo describe diciendo que bien sea por un tratamiento, una enfermedad vascular periférica u otra lesión vascular local, el cirujano debe conocer el grado de viabilidad de los tejidos del miembro, especialmente de la piel. Conocer este hecho influye directamente sobre el nivel de amputación ya que explica este autor que La piel no puede cicatrizar satisfactoriamente sí, junto con los tejidos profundos, no tiene el suficiente potencial de cicatrización como para soportar el traumatismo de la cirugía y la respuesta inflamatoria postoperatoria y añade que la viabilidad del miembro puede evaluarse mediante determinadas pruebas de laboratorio, que son: el flujo sanguíneo de la extremidad, el flujo sanguíneo arterial, la perfusión arterial, la perfusión muscular, el flujo sanguíneo de la piel, la distribución de oxígeno en la piel, la presión sanguínea segmentaria, la presión sanguínea cutánea, y la función de la piel (véase tabla 1 Tomada de Burgess, 1983).

Concluye este autor mencionando que al utilizar este tipo de pruebas se obtienen los siguientes avances en la técnica de las amputaciones:

1.- Se evitan reamputaciones y con esto se puede obtener el máximo de longitud de la parte residual del miembro.

2.- La amputación modifica el flujo sanguíneo, eliminando la circulación principal del territorio distal, como también la circulación colateral.

3.- Se observan algunos detalles de la técnica quirúrgica empleada, los cuidados específicos postoperatorios y la salud del paciente.

Tabla 1. Evaluación de la viabilidad del miembro

Flujo sanguíneo de la extremidad
Tiempo de repleción venosa
Pletismografía, análisis de la forma de las ondas, y registro del volumen del pulso
 Pletismografía volumétrica
 Pletismografía circunferencial
 Fotopletismografía
Medición electromagnética incruenta del flujo
Centellografía con isótopos
Flujo sanguíneo arterial
Palpación de los pulsos
Arterografía
Medición electromagnética cruenta del flujo
Efecto Doppler
Perfusión muscular
pH muscular
pO₂ muscular
Flujo sanguíneo muscular
Flujo sanguíneo de la piel
Flujo sanguíneo total de la piel
 Observación visual
 Fotopletismografía
 Análisis multispectral
 Temperatura cutánea
 Palpación
 Termografía con termistor
 Termografía con cristal líquido
 Termografía con rayos infrarrojos
 Arterografía con fluoresceína
Medición del flujo con Doppler de rayos laser
Sangrado de los colgajos cutáneos en el momento de la cirugía
Flujo sanguíneo nutricional de la piel
 Aclaramiento de xenón -133
 Inyectado
 Tópico
 Aclaramiento de hidrógeno
Distribución cutánea de oxígeno
Intracutánea
 Polarográfica
 Espectrometría de masas
Medición transcutánea de la PO₂
Presión arterial segmentaria
Rubor cutáneo
Técnica de Doppler
Pletismografía
Pletismografía con manómetro de tensión
 Pletismografía volumétrica
 Fotopletismografía
 Pletismografía de impedancia
 Aclaramiento de xenón -133 (presión sanguínea distal)
Presión sanguínea de la piel
Palidez de la piel inyectada con histamina
Técnica fotoeléctrica
Aclaramiento de xenón -133
Aclaramiento de Yodo -131
Medición del flujo con Doppler de rayo laser
Función de la piel
 Observación de la capacidad para mantener la cubierta cutánea
 Observación de la capacidad para producir apéndices cutáneos
 Capacidad de cicatrización de heridas incisionales

Por lo anterior menciona Burgess (1983), que las técnicas de evaluación de la viabilidad del miembro generalmente son más útiles para predecir el fracaso que el éxito de un nivel de amputación determinado, o si bien el cirujano responsable de un número elevado de amputaciones puede lograr un alto porcentaje de éxito con niveles de amputación mediante su experiencia, una minuciosa historia clínica y el examen físico solamente, los datos de laboratorio descritos, representan una ayuda cada vez más útil en la determinación preoperatoria del nivel de amputación por rutas mucho más científicas.

2.3 Técnicas Quirúrgicas y Niveles de Amputación

El nivel de las amputaciones es determinado por la enfermedad y por la adaptabilidad o disponibilidad de sustitutos de los miembros con muy pocas excepciones. Los antiguos niveles, clásicos, de elección, ya no son válidos. La cirugía moderna está dirigida hacia la creación de un órgano terminal fisiológico de acuerdo a los siguientes principios:

1.-Generalmente es deseable la máxima longitud posible. sin embargo, la longitud real debe ser la que corresponde al nivel de amputación que proporcione una cobertura cutánea sana, no adherente y sin trastornos de la sensibilidad, con conservación de la mayor cantidad posible de tejidos blandos en el muñón, que puedan salvarse, en especial de músculo.

2.-Para que los músculos del muñón sean fisiológicamente activos, deben tener cierto grado de estabilidad distal. La estabilización muscular, cuando es posible desde el punto de vista quirúrgico, especialmente de la piel, deben conservarse como en cualquier otro procedimiento reconstructivo.

3.-La posición de la cicatriz o cicatrices, es un hecho que tiene relativamente poca importancia, las prótesis más modernas están en contacto con todo el miembro residual.

4.- Siempre que la cicatriz sea indolora, no adherente, estable, y que tolere la superficie protésica inerte que se apoya sobre ella, su posición no tiene importancia, el asiento de las incisiones, de los colgajos cutáneos y, a veces, de los injertos de piel, siguen este principio (Burgess, 1983).

En torno a estas medidas este autor recomienda que, no debe de conservarse longitud del miembro a expensas de un muñón doloroso, que no tolera la presión, expuesto a deshiscencia de la herida. Y agrega, cuando la conservación de la longitud es importante, adquiere especial relevancia la habilidad para usar técnicas plásticas y reconstructivas.

En la realización de amputaciones se han establecido niveles para su intervención quirúrgica. La literatura (Burgess, 1983, Humm, 1985) al respecto nos muestra que existen los siguientes niveles:

2.3.1 Amputaciones de la Extremidad Inferior

Amputaciones a través del pie y del tobillo

Amputaciones a través del mediopie

Amputación de Syme: clásica y modificada

Amputaciones por debajo de la rodilla

Desarticulación de la rodilla

Amputaciones por encima de la rodilla, en el muslo no existen niveles de elección.

Desarticulación de la cadera y hemipelvectomía

2.3.2 Amputaciones de la Extremidad Superior

Cuando se realiza una amputación del miembro superior, puede conservarse cualquier longitud. Esto es aplicable tanto a la pérdida de dedos como a la del miembro completo.

La elección de los niveles de amputación dependerá de los factores revisados al principio de este capítulo.

2.4 Concepto y Características del Miembro Amputado Fantasma

El miembro fantasma resulta de la persistencia de las excitaciones o estímulos del muñón del miembro amputado, es decir, que resulta exclusivamente de la sensibilidad periférica. Es ésta una hipótesis aparentemente sencilla y "sensata", pero en realidad los hechos la desmienten. En efecto, la anestesia con cocaína no suprime el miembro fantasma. Además hay fenómenos de miembros fantasmas sin amputación alguna y debidas a lesiones cerebrales. Hay que creer, pues, que el fenómeno es, no de origen periférico sino de origen central, es decir, que sería el resultado de la conservación de huellas mnémicas cerebrales. Pero esta segunda hipótesis no es más satisfactoria que la primera, pues un conjunto de huellas cerebrales no explicaría los estados de consciencia que intervienen en el fenómeno. Este depende, en efecto, de factores psíquicos. Una emoción, una situación que recuerda las circunstancias en que se recibió la herida, hace aparecer un miembro fantasma en sujetos que no lo tenían. También suele ocurrir, que el brazo fantasma, enorme después de la operación, se

encoja para terminar por sepultarse en el muñón, cuando el enfermo conscientemente acepte su mutilación (Bernard, 1985).

El primer relato sobre perturbaciones del esquema corporal se debe al famoso cirujano del siglo XV Ambrosio Paré y versa sobre el MAF. A Mitchell se le atribuye la primera descripción clínica del fenómeno y es él quien le asigna el término "miembro fantasma" (Hécaen, 1978, McGrath, 1992),

Pero ya en 1830, Bell, relata el caso de un paciente al que se le ha amputado el miembro y presenta una percepción dolorosa acompañada de cambios en la posición del miembro ausente, a lo que Bell le llamó miembro fantasma y dolor fantasma (Furukawa, 1990).

Otra característica del fenómeno es que, el fantasma sólo aparece, si la amputación es posterior a los seis o siete años, lo que haría suponer, que se trata de una edad significativa en el proceso de formación del esquema corporal (Aisenson, 1981, Fernandez Guardiola, 1992).

Sin embargo, en un artículo reciente, Melzack y Lacroix (1992), reportan la aparición de miembro fantasma y dolor fantasma en niños amputados antes de los dos años de edad.

Lo anterior confirmaría las observaciones de Piaget (1978), y Wallon (1985), en cuanto a la formación e instalación del esquema corporal a edades más tempranas descritas en el capítulo I.

Para Mitchel parece existir una relación entre la debilidad mental y la ausencia del MAF. Fernández Guardiola (1992), al respecto dice, cabría preguntarse si realmente no existe en la consciencia del sujeto o si éste no es capaz de verbalizar adecuadamente sus sensaciones.

Coincidiendo con esta observación, otro autor, Simmel (citado por Hécaen, 1978) pudo demostrar, que la frecuencia del miembro fantasma era la misma en los retrasados que en los normales.

El fenómeno fantasma se define como: la ilusión de conservar un miembro u otro sector del cuerpo desaparecido por amputación brusca (Aisenson, 1981). Puede ampliarse a senos, falo, testículos, diente, ojo (Hécaen, 1978, Melzack, 1990).

Sin embargo una de sus características es el hecho significativo, de que no se han observado fenómenos fantasma en individuos que carecen de una extremidad a consecuencia de un defecto congénito y entonces el fenómeno fantasma no se explicaría como el deseo de tener el miembro (Kolb, 1982, Fernandez Guardiola, 1992).

Mientras que para Kolb (1982), las extremidades fantasmas son frecuentes, es raro encontrar este fenómeno en las mamas, el pene, el recto, o la nariz. No obstante Heusner (citado por Melzack, 1990), reporta la existencia de miembro fantasma y aún de miembro fantasma doloroso en dos pacientes con amputación del pene, así como, que del 25% de mujeres que han sufrido una mastectomía, el 13% de ellas presenta miembro fantasma doloroso. Y añade este autor, que mujeres parapléjicas describen sensaciones sexuales placenteras en el área perineal, incluyendo orgasmos.

Coincidiendo con lo anterior, Simmel ha reportado, que los fantasmas mamarios después de la mastectomía están presentes con mucha más frecuencia de lo que se pensó. Más o menos el 50% de las mujeres dirán, que no experimentan un cambio en su sensación corporal después de la operación; si se les sujeta a una prueba, que implica mecer el cuerpo, la sensación fantasma del seno se nota con mayor frecuencia y de manera más vívida, como también rara vez, se han observado fenómenos fantasmas de la vejiga y el recto en los enfermos parapléjicos, son más frecuentes los que se refieren a un pene flácido o erecto (Hécaen, 1978, Melzack, 1990).

En general no se acepta la existencia de imágenes fantasma de otros órganos internos, aunque se ha sugerido que la aparición de dolor fantasma en el abdomen puede explicar la recurrencia del dolor por úlcera péptica en los pacientes, que inicialmente relatan la desaparición de tal dolor después de una vagotomía (Kolb, 1982).

Existen otras condiciones para la presentación del fantasma Fernández Guardiola (1992), expresa que es importante señalar, que aunque el MAF aparece después de las amputaciones, la amputación misma no es condición necesaria, lo que si es necesario es la desaferentación nerviosa. Esto se comprueba por la aparición de un MAF en casos de ruptura del plexo branquial (el cual contiene todos los nervios de un brazo), aunque la extremidad se conserve íntegra o en las lesiones de las vías sensoriales de la médula espinal, que lleva la información sobre las diferentes modalidades sensibles de un miembro.

O también sería, como manifestación epiléptica transitoria cuando el fantasma no sigue a una amputación, sino que se vincula a un trastorno psiquiátrico

(Hécaen, 1978). Es preciso entonces estudiar las modificaciones funcionales u orgánicas que haya podido introducir la enfermedad respectiva en las estructuras nerviosas (Aisenson, 1981).

La ocurrencia del miembro fantasma amputado (MAF), de acuerdo con los investigadores, arroja cifras que van de un 85% al 100% de los casos; que en la mayoría de éstos el MAF suele aparecer inmediatamente después de la amputación, pero hay otros en que pueden pasar algunas semanas antes de su instalación en la consciencia del sujeto (Fernández Guardiola, 1992).

Además de que las características de la vivencia son tan acusadas, que incluso perdura la impresión de la última postura en que se hallaba el miembro antes de ser cercenado, y su perdurabilidad es a veces notable, al punto de subsistir durante toda la vida posterior del sujeto (Aisenson, 1981).

Al respecto Katz y Riese (en Schilder, 1987), coinciden en que es como si el fantasma tratara de perpetuar el último momento de vida del miembro.

Pero la perdurabilidad no significa mantenimiento de la misma forma; se trata de un fenómeno lábil y tanto las proporciones como la integridad del miembro fantaseado suele variar (Aisenson, 1981).

En general las características que presenta el MAF son compartidas por los investigadores del fenómeno. Así encontramos que para Schilder (1987), al principio el fantasma suele adoptar la forma de la extremidad perdida, aunque con el transcurso de los años van cambiando o desapareciendo algunas de sus formas.

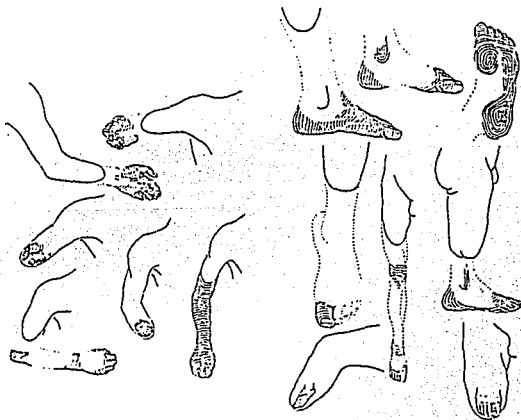
Al salir de la anestesia o del coma, el sujeto amputado refiere sentir la extremidad faltante a lo largo del cuerpo. La parte que mejor se percibe son los dedos o las palmas de las manos o las del pie. El paciente puede describir muy bien la longitud de su MAF pero con frecuencia nota que le falta un segmento, casi siempre el más cercano al muñón, en el caso de los brazos se percibe mejor el borde radial que el cubital (Fernández Guardiola, 1992).

A su vez Aisenson (1981) opina que en algunos mutilados aumenta la sensibilidad del muñón, esto es, se reorganiza la sensibilidad táctil al reorganizarse el esquema corporal, en otros, el fantasma se separa del cuerpo.

Conforme pasa el tiempo el apéndice fantasma tiende a disminuir de tamaño y finalmente desaparece y se funde con el muñón. Si en el muñón se conserva la sensación cinestésica, los movimientos de éste pueden producir la impresión de que se está moviendo la extremidad fantasma (Kolb, 1982). ver fig, 2 tomada de Melzack (1990).

Dibujos de brazos y piernas fantasmas basadas en reportes de pacientes.

El fenómeno fantasma se indica con las líneas oscuras.



Schilder (1987) al respecto establece, que el fantasma se rige por sus propias leyes, cuando se mueve el brazo hacia un objeto rígido, el fantasma se dirige hacia dicho objeto.

Hécaen y Ajuriaguerra, enumeran dichos movimientos del MAF como: espontáneos, reflejos, sincinéticos - desplazamientos del MAF que acompaña a los movimientos voluntarios del miembro contralateral sano, automáticos y voluntarios - en realidad poco frecuentes (Fernandez Guardiola, 1992)

Para Kolb (1982) en la extremidad fantasma pueden presentarse tres clases de fenómenos sensoriales:

1) Un hormigueo leve, que es el fenómeno fantasma básico, y que puede considerarse como dependiente de la función de la corteza cerebral sensorial motora.

2) Cuando se tocan neuronas existentes en el muñón, puede provocarse una sensación momentánea más intensa semejante al piquete de alfileres y agujas; esta segunda sensación depende de la actividad funcional de centros medulares más bajos.

3) El tercer tipo de trastorno sensorial es el doloroso y es descrito como espasmos, quemaduras, tirones o comezón. En la mayoría de los casos, los síntomas son intermitentes y más bien molestos que intensos.

Fernández Guardiola (1992) reporta que lo que hace que el miembro fantasma sea un problema médico de importancia, es que, en ocasiones, los pacientes expresan dolor en él, pudiendo llegar a ser éste insoportable y añade: por fortuna, los

pacientes amputados con un MAF doloroso son una minoría, pero no dejan de representar entre el 5% y el 10%.

Se debe distinguir entre un muñón doloroso y el dolor propio del MAF, aunque en ocasiones coexistan e incluso, los accesos dolorosos en el muñón desencadenen los del MAF. Estos muñones dolorosos son debidos a neuromas, neuritis, ciática, adherencias o sepsis (Humm 1985, Fernández Guardiola, 1992).

Entre las alteraciones de la somatognosia o esquema corporal, el llamado miembro fantasma de los amputados (MAF), es quizá el fenómeno, cuya interpretación ha sido más difícil y conflictiva. Su origen, indiscutiblemente orgánico (la amputación misma) y su integración cerebral, se tienen que conjugar, en cualquier hipótesis que hagamos, con las manifestaciones perceptuales conscientes e inconscientes que se suceden a un nivel mental y psíquico (Fernández Guardiola, 1992).

2.5 Miembro Fantasma Amputado Experimental

Los trabajos realizados en este campo son de extraordinaria importancia en el examen sobre el esquema corporal, precisamente por tratarse de casos en los que los fenómenos alucinatorios se presentan aún en presencia de las extremidades íntegras (Fernández Guardiola, 1992).

Al respecto Melzack (1990) informa que la amputación no es esencial para la aparición del fantasma. Después de la avulsión del plexo braquial del brazo, sin que exista lesión del mismo, muchos pacientes reportan un brazo fantasma como si fuese un tercer brazo el cual es extremadamente doloroso. Incluso no es necesaria la destrucción del nervio. Alrededor del 95 por ciento de pacientes que reciben bloqueo

anestésico del plexo braquial para cirugía de brazo reportan un fantasma muy vivido, usualmente al lado y sobre el pecho, el cual es inconexo a la posición del brazo real cuando los ojos están cerrados pero "brinca" cuando el paciente mira hacia su brazo.

En trabajos anteriores de Melzack y Bromage de 1973 (citados por Fernández Guardiola, 1992) encontramos que una vez efectuado el bloqueo del plexo braquial, el brazo se colocaba a un costado del paciente, el cual informaba cada dos minutos la secuencia de sensaciones que iba teniendo, o cuando el experimentador realizaba alguna maniobra especial como tacto, piquetes, flexión o extensión de articulaciones. La posición del brazo bloqueado era determinada por el propio paciente mediante la inspección visual y el otro brazo. En ocasiones, el experimentador movía el brazo hasta colocarlo por encima de la cabeza del paciente, quien, al abrir los ojos, se mostraba sorprendido y sentía que el brazo fantasma se *fundía*, inmediatamente con el brazo real. Durante la exploración de movimientos pasivos, los pacientes referían flexiones de menos de 10° cuando sus articulaciones tenían una flexión de 90°.

Las características sensoriales del miembro fantasma se distribuyeron así: 95%, temblor; 77%, piquetes; 69%, calor; 69%, flotación; 15%, frío; 15%, calambres. Los movimientos del miembro fantasma que señalaron los pacientes fueron los siguientes:

a) Cambios de posición espontáneos e involuntarios, movimientos del flanco hacia el abdomen en 25 de 36 sujetos.

b) Cambios de posición cuando el paciente, con los ojos cerrados, los abría y en ese momento se fundían en uno solo el brazo fantasma y el verdadero. Al cerrar de nuevo los ojos, aparecía otra vez la disociación.

c) Los movimientos voluntarios de flexión y extensión de la muñeca y los dedos.

Otro estudio experimental del fenómeno fantasma lo encontramos en Craske (citado por Fernández Guardiola, 1992), quien trabajando con sujetos voluntarios empleó estímulos vibratorios (un diapasón aplicado al tendón de un músculo) ya que la estimulación vibratoria del tendón del músculo activa los receptores de los husos sensoriales de las fibras, cuya información, a través de las fibras nerviosas la es de capital importancia en la regulación del tono muscular y en las acciones eferentes del Sistema Gamma. El escrito de este autor es fundamental para establecer cuáles son las aferencias cuya disrupción causa los estados alucinatorios que implican el miembro fantasma amputado. Si se aplica una vibración (90 a 100 Hz) sobre el tendón de un músculo a un sujeto con los ojos cerrados y en reposo, y en ese momento se estira el músculo, se provocan errores groseros en la percepción de la postura real de todo el miembro. Es de gran interés el que en ocasiones los sujetos hayan dicho sentir dos brazos o dos manos y que el brazo estaba extendido más allá de lo posible o que estaba roto. Ninguno de los sujetos sometidos a estimulaciones vibratorias informó de dolor, pero sí de alguno de los componentes de éste, tales como sudoración fría, crepitación articular o torceduras.

Similarmente, el bloqueo anestésico espinal produce reportes de piernas fantasmas en muchos pacientes, y una sección total de la médula espinal a nivel torácico reporta un cuerpo fantasma incluyendo el área genital y muchas otras partes corporales en virtualmente todos los pacientes.

2.6 Posibles Explicaciones al Miembro Amputado Fantasma

Las explicaciones que se han postulado en torno a este fenómeno se pueden ubicar bajo dos categorías: Neurológicas.- Teorías Central y Periférica y Psicológica- Perceptual,

2.6.1 Explicaciones Neurológicas.

Aisenson (1981), resume el carácter dual de esta aproximación al decir que hay dos explicaciones fisiopatológicas del fenómeno del miembro fantasma, que lo consideran causado o por impresiones del muñón o por impresiones corticales; aunque el miembro ausente se halle necesariamente inactivo, esa parte intermedia que es el muñón excita al cerebro.

Schilder (1987), por su parte considera que las parestesias de tipo periférico desempeñan un papel importante y que al quedar eliminadas las parestesias (por efecto del tiempo) resultó gradualmente eliminado el fantasma, pero este autor admite la concomitancia de procesos centrales, a los que Head, concedía un papel exclusivo.

Se relata un caso en que, una hemorragia que daño la corteza cerebral abolió también el fantasma. Se intentó repetir efectos semejantes en la clínica mediante ablaciones segmentarias de la corteza cerebral, pero ni aún hoy existen pruebas confirmatorias sean éstas de tipo periférico (la explicación radica en la formación de neuromas o de neuritis del muñón), o central (Hiperactividad o hiperexcitabilidad cerebral) (Aisenson, 1981).

Para Lhermitte (citado por Aisenson, 1981), los fantasmas son reviviscencias de imágenes y movimientos bajo la denominación de movimientos sensibles. Las estimulaciones motrices voluntarias se acompañan de una irradiación de la esfera sensible correspondiente, y a esto se debería que, en personas que han sufrido amputaciones, son destruidos los centros sensibles de la corteza correspondientes al miembro ausente, los fantasmas, junto con las sensaciones de movimientos ilusorios desaparecen.

En todos los casos, afirma este autor, los procesos ilusorios dependen, no de excitaciones periféricas, sino de la actuación de centros superiores. No existen en realidad ni sensibilidad ni motricidad de origen local determinadas por excitaciones recibidas en las zonas de sección de los nervios, sea por la compresión de los mismos o por alguna afección orgánica del eje cerebro espinal.

Pero, como en el caso del MAF, ¿cómo pueden ser excitados los centros superiores, si ha sido seccionada la vía aferente?...

Lhermitte (citado por Aisenson, 1981) propone la siguiente hipótesis: son las fibras simpáticas las que continúan siendo sensibles a las modificaciones vasculares y dérmicas a que es sometido el muñón, modificaciones éstas originadas en trastornos circulatorios periféricos, que se producen algún tiempo al menos después de la mutilación.

Lhermitte (en Aisenson, 1981) cita la teoría de Karl Menninger de que existen en el cerebro engramas correspondientes al cuerpo en general así como a sectores determinados. Por ejemplo, el que los miembros posean características topagnósticas es reconocida por la generalidad de los investigadores actuales y ante

las circunstancias de una mutilación brusca, el organismo responde regenerando las fibras nerviosas incluidas en el muñón, junto con un despertar a la consciencia de la imagen del miembro cercenado y a esto se debe, que la imagen del miembro ausente reproduzca, durante algún tiempo casi siempre, la posición última en que éste se hallaba.

Frederick considera el miembro fantasma como un fenómeno de carácter total, fisiopsicológico. En cuanto a su aspecto neurológico, sería a su juicio un fenómeno tanto central como periférico, y ni siquiera se le debe considerar anormal, porque lo mismo ocurre con el esquema corporal, todo se nutre de las impresiones somatoestésicas previas o presentes, que el cerebro recibió y recibe. Lo presente en este caso es un aflujo de impresiones inestructuradas, que a diferencia de las estructuradas que proceden de los órganos efectivamente existentes, son impresiones que pueden deberse a las eventuales prótesis, a neuromas, a la cicatrización del muñón, y su carácter inestructurado explica la ilusión (Aisenson, 1981).

Esta última explicación introduce el término ilusión o también llamada alucinación y si el fenómeno fantasma reviste un carácter de tipo alucinatorio, los neurólogos Henderson y Smith (en Aisenson, 1981), sostienen que, toda alucinación depende de una actitud cortical y explican que las estimulaciones proceden del sistema órgano-vegetativo que es el que predomina a su juicio en todas las situaciones que entrañan impresiones ilusorias.

Para Hécaen (1978), estas tesis principales se contraponen en lo que se refiere al origen de las ilusiones del fantasma, en una medida cada vez mayor se señalan argumentos en favor del origen central de la ilusión miembros fantasmas por lesión nerviosa central, similitud de las partes fantasmales por lesión nerviosa central,

similitud de las partes fantasmales más frecuentes, más precisas y más persistentes con las partes del cuerpo que tiene las representaciones corticales más extensas, desaparición del miembro fantasma después de lesión cerebral, comprobación a nivel del muñón de un umbral de discriminación inferior al comprobado a nivel del área homóloga del miembro sano. Sin embargo parece difícil excluir por completo el papel de las aferencias periféricas demostrado por la reaparición o la exaltación de las sensaciones fantasmales cuando se estimula el muñón.

La privación sensorial parcial que la amputación provoca, puede determinar una reducción del nivel de actividad nerviosa de la corteza somato-sensitiva contralateral en la que los estímulos provenientes del muñón serían discriminados mejor que los estímulos provenientes del lado sano en el hemisferio opuesto, en el que son ahogados en la actividad de fondo (Hécaen, 1978).

Para Schilder (1987), la transferencia del movimiento, desde el lado intacto al del fantasma sólo es posible interpretarla mediante la teoría de que el plan de movimiento y la melodía kinestésica cortical del movimiento son transferidos simétricamente al fantasma.

Los movimientos concretos (miembro sano) no son responsables ciertamente, de la forma final del movimiento del fantasma, puesto que a menudo siguen una dirección distinta de la experimentada en el fantasma.

El papel de la supresión de las entradas sensoriales es sin duda capital, pero el de la reorganización que esta supresión determina a nivel de la interpretación cortical no lo es en menor medida y acaso sea mayor (Hécaen, 1978).

En trabajos recientes sobre el fenómeno fantasma en los amputados Meizack (1989, 1990, 1992), postula que el cerebro contiene una Neuromatriz o red neuronal que, además de responder a la estimulación sensorial continuamente genera un patrón característico de impulsos indicando que el cuerpo está intacto y que forma un todo al cual le llama patrón de neuroseñales que hace que la neuromatriz opere en ausencia de una entrada sensorial desde la periferia hacia el cuerpo, pudiendo crear la impresión de tener la extremidad, aún cuando ésta haya sido removida. Para producir todas y cada una de las cualidades que caracterizan el fenómeno fantasma, la matriz deberá ser considerablemente extensa, la cual incluirá los tres principales circuitos neuronales en el cerebro.

Uno de ellos es la clásica vía sensorial que pasa a través del tálamo hacia la corteza somatosensorial.

Un segundo sistema debe ser la vía que conduce a través de la formación reticular del tallo cerebral hacia el sistema límbico, el cual es crítico para la motivación y emoción.

Un sistema final que consiste de regiones corticales importantes para la autocognición y evaluación de señales sensoriales. Una parte importante de este sistema se ubica en el lóbulo parietal.

Y agrega este autor que cuando las señales sensoriales desde la periferia o cualquier distancia del cerebro, cruzan a través de cada uno de estos tres sistemas de forma paralela y las señales son analizadas, la información acerca de ellas es distribuida en estos tres sistemas y convertidas a una señal de salida bien integrada, la cual es enviada a otras partes del cerebro. En algún lugar del cerebro la señal de

salida es transformada dentro de una percepción consciente, aunque ninguno sabe exactamente donde se lleva a cabo la transformación. Parece ser que es un proceso dinámico y más aun propongo que: como la matriz analiza la información sensorial ésta imprime sus características de neuroseñales sobre la señal de salida. De este modo, la información de salida lleva la información sensorial, así como la seguridad de que la sensación está ocurriendo en nuestro propio cuerpo.

Mezack concibe la neuromatriz como un rompecabezas cuyas conexiones son primeramente determinadas no por la experiencia sino por los genes. La matriz sin embargo, podría ser posteriormente esculpida por la experiencia, la cual podría añadir o restar, despertar o provocar sinapsis.

Como se ha visto la pugna entre el carácter central o periférico del fenómeno fantasma aún dista mucho por encontrar una explicación neurofisiológica.

Ahora haremos una revisión a las explicaciones con enfoque psicológico, sensoperceptual.

2.6.2 Explicaciones Psicológicas.

Lhermitte afirma que, así como los sueños no son producto del azar, sino resultado de experiencias vividas, de igual manera las percepciones sin objeto (fantasmas), deben ser interpretadas dentro de la atmósfera psicológica en que se verifican; los factores fisiológicos no agotan la explicación de este fenómeno y tampoco son casuales las imágenes particulares que se suscitan, sino que ellas testimonian tendencias inconscientes, aunque por otra parte están sujetas, desde luego, a las condiciones orgánicas del sujeto (citado por Aisenson, 1981).

Scott, ubicado dentro del psicoanálisis, sostiene haber hallado pruebas de que los deseos inconscientes tienen mucho que ver con los fenómenos de los miembros fantasma: la persistencia del recuerdo doloroso del estado previo a la amputación puede ser referido a culpa y masoquismo, la significación psicológica del mismo reside en el rechazo de una realidad insoportable (Schilder, 1987).

La carga narcisista del esquema corporal, resulta tan poderosa que permite el remplazo de esa realidad por una compensación ilusoria (Schilder, 1987).

Se ha vinculado también el fenómeno del miembro fantasma con los procesos hipocondríacos. Al decir que ambos indican la preocupación por órganos corporales, que se hallan en situaciones anormales, y de allí el interés exagerado que suscitan y que a modo de compensación se los siente accionar, la imagen corporal irrealista significa el rechazo de condiciones de vida que no coinciden con el proyecto existencial de la persona (Aisenson, 1981).

Se ven en el miembro fantasma fenómenos disociativos, como lo son todas las alucinaciones. El proceso consiste en una externalización de una parte del cuerpo que posee un contenido inconsciente específico. Tal externalización implica tanto una separación como una proyección de un sector corporal, pero mediante ella ese sector es anímicamente recuperado (Aisenson, 1981).

Para Schilder (1987), el fantasma constituye a su juicio una de las expresiones más claras de la existencia del modelo postural del cuerpo, y los rasgos que presenta confirman la función que cumple este modelo de ser un vehículo para actuar en el mundo. Probablemente la persona amputada intenta, a modo de una especie de ensayo, descubrir cuál puede usar, de tal manera los fantasmas significan

una reactivación de una pauta perceptiva y motriz dominada por factores afectivos, y la diversidad y variaciones de los mismos se explican por las reacciones emocionales de los individuos hacia sus propios cuerpos, el fantasma traduce un intento de hacer perdurar la situación normal anterior a la amputación.

Según Riese (citado por Schilder, 1987), el fantasma es la expresión de una dificultad para adaptarse a un defecto súbito producido en una importante parte periférica del cuerpo, estos fenómenos se tornan comprensibles cuando hablamos de un patrón ya construido del modelo postular del cuerpo, que es activado por las sensaciones periféricas. Pero cuando nos referimos al patrón ya construido, no debemos olvidar, que los patrones psicológicos no son una cosa estática, sino una tendencia y una función.

El patrón de la imagen corporal consiste en los procesos que construyen y elaboran, ayudados por las sensaciones y la percepción; pero los patrones emocionales son la fuerza y fuente de energía de estos procesos constructivos, a los cuales guían, concluye este autor.

Por su parte Kolb (1982) relaciona al fenómeno fantasma con características dinámicas de la personalidad al establecer que el amputado sano acepta su defecto, vuelve a tomar la posición que ocupaba dentro de la familia, regresa a su ocupación y con un muñón adecuado, usa una prótesis adecuada.

Los individuos que sufren un grave trastorno en la personalidad suelen quejarse de un dolor persistente e intermitente en el miembro fantasma, que los incapacita para regresar a la vida social; en ellos el síntoma doloroso no concuerda con las descripciones ya reconocidas de las sensaciones que resultan de la irritación

en las estructuras conocidas, ni se refleja en las áreas reconocidas de nervios; son enfermos que se resisten a aceptar una prótesis y se adaptan mal a la familia, al matrimonio o al trabajo (Kolb, 1982).

Tales trastornos de la personalidad aunque son raros, aparecen cuando la amputación provoca un brote de angustia debido a la distorsión del concepto que el paciente tiene de su cuerpo, y por lo tanto, de sí mismo y sus relaciones con otras personas. En el amputado también pueden emerger sentimientos hostiles hacia otras personas con las que se identifica, de quienes depende o cuyo rechazo teme (Kolb, 1982).

Concluye diciendo, el síntoma doloroso puede entonces simbolizar la necesidad de dependencia o la presión de una posible pérdida de dicha dependencia, el síntoma doloroso neuróticamente sobredeterminado mejora con una variedad de tratamientos psiquiátricos (Kolb, 1982).

Para Melzack (1992), el abordaje del fenómeno del miembro fantasma por la psicología ha incurrido en asumir proposiciones no del todo ciertas y explica que una de ellas es que las sensaciones son producidas sólo por estímulos y que las percepciones en ausencia de estímulos son psicológicamente anormales, él cree que el cerebro no hace más que detectar y analizar las entradas; genera las experiencias perceptuales aún cuando no ocurran entradas externas. No necesitamos un cuerpo para sentir un cuerpo.

Otra asunción es que la percepción de nuestro cuerpo resulta de entradas sensoriales que dejan memoria en el cerebro; el total de estas señales forman la imagen corporal. La ausencia de entradas no detiene la red neuronal en su génesis

de mensajes sobre las partes corporales ausentes; ella continúa produciendo tales mensajes a lo largo de la vida.

Finaliza Melzack diciendo que los fantasmas llegarán a ser comprensibles, una vez que reconozcamos que el cerebro genera la experiencia del cuerpo. Las entradas sensoriales meramente modulan tales experiencias; ellas no son causa directa de éstas.

En un trabajo inédito de Jurado y Morales de 1985, encontramos que el fenómeno del miembro fantasma es una manifestación de la existencia de un estado mental llamado consciencia, que se define como un conjunto de estados de la materia altamente organizada que comprende las siguientes características:

En primer lugar, es un proceso de desarrollo ontogénico, dado, que implica un proceso de maduración cerebral ejemplificado por el hecho de que no hay recuerdos de los primeros meses de la vida.

En segundo lugar, la consciencia tiene una clara correlación electroencefalográfica y de signos periféricos. Lo cual se demuestra con la pérdida de consciencia durante ataques epilépticos.

En tercer lugar la consciencia es producto del aprendizaje, tal como lo es la percepción más sencilla, previa a la integración de la experiencia consciente.

En cuarto lugar, tiene cierta localización extensa en el cerebro. Se sabe que la lesión del tallo cerebral y de algunas regiones de la corteza cerebral pueden producir pérdida de consciencia.

En quinto lugar, se pueden provocar estados conscientes al estimular eléctricamente la corteza cerebral, con lo que se ha visto que no se provocan imágenes estáticas sino acontecimientos dinámicos.

En sexto lugar se pueden tener experiencias "falsas" ante una actividad neural distorsionada. Ejemplo de estos estados alucinatorios es el miembro fantasma de los amputados.

En séptimo lugar se sabe que a partir de determinados estados neurales conscientes se puede modificar la percepción sensorial de otras funciones no conscientes, dado por la retroalimentación biológica, con lo que se demuestra que no hay cambios mentales que no sean a la vez cambios corporales.

En octavo lugar, existen dos tipos fundamentales de conciencia: una personal y afectiva, y otra conceptual abstracta. La primera localizada en el hemisferio derecho (en los diestros) y la segunda ligada al lenguaje en el hemisferio izquierdo.

Novena, se sabe que la conciencia puede ser modificada farmacológicamente. Los cambios temporales o irreversibles causados por el uso de drogas como el LSD se oponen a la teoría de que la conciencia está fuera de la actividad neuronal.

Concluyen estos autores mencionando que la experiencia del miembro fantasma de los amputados y las ilusiones corporales de los sujetos afectados de lesiones de la médula y del tronco cerebral muestran, que la imagen del cuerpo una vez constituida, se vuelve relativamente independiente de los dispositivos que han alimentado su elaboración. La constancia del fenómeno en los sujetos amputados

después de la edad de cinco años, la sensación ligeramente parestésica, la representación previa de la extremidad distal y de las regiones articulares, la resistencia de la percepción a las experiencias visuales contradictorias, la integración de la sensación ilusoria en la actividad del conjunto del cuerpo y su solidaridad con los desplazamientos del muñón muestran que la percepción del miembro fantasma resulta del funcionamiento persistente de las estructuras nerviosas centrales desaferentadas por la amputación

Como se pudo observar el fenómeno del miembro fantasma en los amputados es único dentro de las llamadas asomatoagnosias del esquema corporal desde su presentación, evolución y características.

La explicación de su origen a través de las teorías central y periférica aún suscita discusión, como también lo hacen las interpretaciones de tipo psicológico, lo que ha originado, que para su manejo terapéutico, se postulen varias aproximaciones, dando como resultado tratamientos no del todo contundentes y sí contradictorios, sobre todo, para la modalidad del miembro fantasma doloroso

Por tanto en el siguiente capítulo revisaremos de una manera general el concepto actual del dolor y las distintas explicaciones que se han postulado en relación al fenómeno del miembro fantasma doloroso.

III. DOLOR Y MIEMBRO FANTASMA EN AMPUTADOS

En este capítulo se abordará de una manera general el concepto de dolor, debido a que es necesario revisar algunos conceptos básicos, que faciliten comprender su vinculación con el dolor del miembro fantasma y lo que ello representa para el paciente amputado.

3.1 Características Generales

El dolor es una sensación que posee su propio aparato sensitivo. Los receptores de la piel y estructuras profundas son terminaciones nerviosas finas, libremente ramificadas, que forman una red muy intrincada (Adams, 1982).

Saranson (en García, 1994) considera que la piel contiene tres millones de terminaciones específicas del dolor y se ha demostrado que los receptores de la piel en general se distribuyen en diversas concentraciones y se sabe que el número de receptores corresponde aproximadamente al grado de sensibilidad.

Una sola neurona primitiva del dolor con su cuerpo celular situado en el ganglio radicular posterior, se subdivide en múltiples ramas periféricas y es capaz de inervar un área de piel de varios milímetros cuadrados. El área cutánea de cada neurona se superpone al de otras; por ello, cada punto de la piel se encuentra bajo la influencia de dos a cuatro neuronas. Estas terminaciones nerviosas libres se encuentran también en muchos de los otros receptores especializados de la piel, tales como los corpúsculos terminales de Krause, los órganos de Ruffini o los corpúsculos de Pacini, todos ellos destinados a captar las sensaciones de calor, frío y presión

respectivamente las que, si son exageradamente intensas, se traducen en dolor (Adams, 1982).

Por lo anterior el dolor se incluye dentro de los sentidos de la piel, donde se encuentran además: tacto, presión, calor, frío, comezón y cosquilleo (Coon, 1986).

Las fibras nerviosas sensitivas del dolor corren por los nervios somáticos y viscerales, donde se mezclan con otras fibras sensitivas y motoras. Todas las fibras sensitivas penetran a la médula espinal y al tallo cerebral a través de las raíces posteriores y de ciertos nervios craneales, respectivamente. Las fibras son de dos calibres: unas muy delgadas, llamadas fibras C, con velocidad de conducción lenta; otras, un poco más gruesas, llamadas fibras A delta, con mayor velocidad de transmisión. Conforme la raíz posterior entra en la médula espinal se separa en dos divisiones, medial y lateral. La división medial, con vaina densa de mielina, hace sinapsis con neuronas sensitivas secundarias grandes en el asta posterior, o con células del asta anterior, o pasa hacia arriba por las columnas posteriores hacia el bulbo. La división lateral, de fibras con poca mielina y no mielínicas, entra en la sustancia gelatinosa, sitio en el que hace sinapsis con:

1) muchas neuronas pequeñas, cuyos cilindroejes pasan hacia las astas posterior y anterior del mismo segmento y de los segmentos adyacentes de la médula espinal, y que efectúan también conexiones reflejas, y

2) grandes neuronas sensitivas secundarias, algunas de las cuales forman el haz espinotalámico lateral y otras ascienden cerca de la sustancia gris. El haz espinotalámico lateral, unido en el tallo del encéfalo con el haz trigeminotalámico, pasa por la parte lateral del bulbo raquídeo, protuberancia anular y mesencéfalo, y

emite muchas colaterales antes de terminar en el núcleo ventral posterolateral y probablemente también en otros núcleos talámicos. La cadena reticular de neuronas se extiende en sentido cefálico, y por último hace conexiones por medio de los núcleos interlaminares del tálamo con las porciones límbicas del cerebro. La mayor parte de las fibras del dolor que vienen desde la periferia cruzan hacia el lado opuesto del cerebro; sólo una pequeña parte se conserva ipsilateral (Adams, 1982).

3.2 Fisiología y Psicología del Dolor

Los estímulos que despiertan dolor varían en cada tejido, los estímulos adecuados para la piel son los que lesionan los tejidos. Por ejemplo, pinchazo, cortadura, trituración, quemadura y congelación. Las articulaciones son insensibles a los pinchazos, los cortes y la cauterización, pero en ellas el dolor es producido en la membrana sinovial por la inyección de solución salina hipertónica y por inflamación. En estas lesiones dolorosas que dañan los tejidos, se cree que se liberan sustancias irritantes que estimulan las terminaciones nerviosas, Acetilcolina, 5-hidroxitriptamina, histamina bradicinina. Estas sustancias se consideran "mediadoras" del dolor (Adams, 1982).

Las experiencias sensitivas que resultan de éstos modos variados de estimulación de la piel y de los elementos musculoesqueléticos y viscerales profundos difieren en calidad. Los estímulos tegumentarios, en los niveles más bajos de intensidad, despiertan sensaciones de tacto, presión, calor, frío u hormigueo. Cuando aumentan hasta aproximarse a la destrucción tisular se añade dolor, y la experiencia resultante es a continuación de tipo mixto. La experiencia dolorosa en sí misma es de hormigueo o ardor (Adams, 1982).

El umbral para la percepción del dolor se define como la intensidad mínima de un estímulo capaz de ser reconocida como dolor. Dicho umbral es aproximadamente el mismo para todas las personas. Es disminuido por inflamación y elevado por anestésicos locales (por ejemplo procaina), lesiones del sistema nervioso y analgésicos de acción central. Distracción y sugestión, al apartar la atención del componente doloroso, reducen la percepción y la reacción al dolor. Las emociones intensas (miedo o ira) suprimen el dolor. Los pacientes neuróticos tienen en general el mismo umbral del dolor que los sujetos normales, pero su reacción puede ser excesiva o anormal. El umbral del dolor de un sujeto sometido a lobotomía frontal se queda también sin cambios, pero el individuo reacciona poco, en el mejor de los casos, a su dolor. El grado de reacción emocional y de expresión verbal (quejas) varía también según la personalidad y el carácter del paciente (Adams, 1982).

3.3 Tipos de Dolor

Dolor superficial. Los impulsos sensitivos que sirven al dolor punzante, al ser transmitidos por fibras del dolor más grandes, tienen un ritmo más rápido de conductividad hacia el sistema nervioso que el dolor quemante.

Dolor visceral. El dolor profundo (que incluye el de los elementos viscerales y esqueléticos) tiene de manera básica cualidades vagas, pero si es intenso puede ser agudo y penetrante (como puñalada). El dolor es percibido en la profundidad de la superficie corporal. La localización es pobre y los límites del dolor no están claros, posiblemente por la escasez de terminaciones nerviosas en las vísceras.

Dolor referido. Los dolores visceral y somático profundos tienden siempre a reflejarse de manera superficial hacia los tejidos que están dentro de un

segmento raquídeo específico y que tienen las ramificaciones nerviosas más extensas, y por lo tanto la representación cerebral más amplia, por ejemplo, hay más nervios sensitivos en los tegumentos que en las vísceras, de aquí que el dolor en éstas últimas sea proyectado hacia la superficie corporal.

La cita anterior nos permite entender la teoría del "control de entrada o compuerta de dolor" propuesta por Melzack y Wall, su enfoque es sensorial. En ella postulan que el dolor, es una percepción más que una sensación. De acuerdo a esta teoría, cuando un estímulo, ya sea que provenga del exterior del cuerpo, del ambiente o de la mente (fantasía), se interpreta con un significado de dolor, se facilita el movimiento de los impulsos cerebrales que regulan la salida de este problema y su adaptación interna, despertándose el complejo total del dolor en el sujeto (Casey, 1975, Foley y Payne, 1992, citados por García, 1994).

La idea central de esta teoría es la introducción del concepto de modulación; particularmente la noción de que los impulsos dolorosos pueden ser inhibidos (Warga, 1987).

En García (1994) y Vázquez (1992) encontramos los conceptos más relevantes de esta teoría, que vale reproducir con algunas modificaciones nuestras.

1.- Todas las aferencias primarias largas y cortas son activadas por estímulos nocivos aplicados a la piel originándose un sistema sensitivo, que discrimina los estímulos, para localizarlos en espacio y tiempo.

2.- Ambas fibras, largas y cortas activan las neuronas nociceptivas profundas en el asta dorsal, las cuales se denominan neuronas de transmisión. Crean

un sistema modulador de la médula espinal (de entrada) que controla la cantidad de estímulo desde los receptores y las fibras periféricas.

3.- Las fibras largas activan las neuronas de la sustancia gelatinosa con fibras cortas inhibidas.

4.- Las neuronas de la sustancia gelatinosa, cuando son activadas, inhiben a las neuronas de transmisión tanto de las fibras largas como cortas por un mecanismo presináptico.

5.- Los Centros Cerebrales Superiores pueden activar este sistema inhibitorio de cierre de compuerta, creando un sistema motivacional efectivo que contribuye a convertir la sensación en desagradable, movilizandole además las defensas internas para detener el malestar.

6.- La percepción del dolor es influenciada por un efecto neto de aferencias primarias largas, aferencias primarias cortas y por una función cerebral alta, mediada por la activación de la sustancia gelatinosa formándose un sistema central de control que valora y analiza el estímulo en términos de experiencia pasada, probabilidades de buenos resultados y significado simbólico.

Esta teoría es considerada actualmente como la más acertada para comprender los mecanismos del dolor y las connotaciones emocionales, que hacen posible su modulación o inhibición.

3.4 Percepción del Dolor

Parecería que con la teoría anterior estuviese resuelto el manejo clínico del dolor, pero al fin teoría, ésta no se cumple para todos los casos donde se presenta el síndrome doloroso y quizá, mucho tenga que ver la naturaleza misma de la percepción del dolor.

Adams (1982) nos indica que La tradicional separación entre sensación (consciencia del dolor) y percepción (consciencia del estímulo doloroso) ha sido abandonada. Actualmente se considera que sensación, percepción y las diversas respuestas, conscientes e inconscientes al estímulo doloroso, constituyen un proceso indivisible. Para dejar más claro lo anterior esté autor agrega:

Aunque el dolor es semejante en ciertos aspectos a otros procesos sensoriales o perceptivos, como en el hecho de que la respuesta es predecible según la intensidad del estímulo, difiere en muchos otros sentidos. Uno de los más característicos es el tono intensamente emotivo o afectivo que le acompaña, casi siempre de naturaleza desagradable. El dolor no parece depender de una adaptación negativa. La mayor parte de otros estímulos, si se aplican en forma continua, pronto dejan de ser eficaces, mientras que el dolor está presente durante todo el tiempo en que actúa el estímulo y, por medio de un estado de excitación central, es capaz de persistir y aumentar una vez que el estímulo ha desaparecido. (resaltamos esto último por las implicaciones que tiene en la presentación del miembro amputado fantasma doloroso).

El dolor se clasifica en agudo y crónico. El crónico suele considerarse cuando la duración del dolor es mayor a seis meses y puede subclasificarse en tres categorías:

1. Dolor secundario a enfermedades estructurales.
2. Dolor por enfermedades psicofisiológicas.
3. Y por delirios somáticos.

Finalmente el dolor agudo es de presencia súbita y con una duración menor a treinta días.

3.5 Miembro Fantasma Amputado Doloroso

El dolor del miembro fantasma se manifiesta cuando una extremidad ha sido amputada. Este dolor puede ser percibido como calambre, quemadura, descarga eléctrica, punzante o de posición anormal de la extremidad amputada. Es una mezcla compleja de mecanismos periféricos y centrales. El ataque del dolor es muy variable, pero usualmente inicia justo después de la amputación y puede durar por tiempo indefinido. Es necesario distinguirlo de la sensación de miembro fantasma; todas aquellas sensaciones positivas (propioceptivas o exteroceptivas) referidas a la extremidad perdida (Resendiz, 1991).

Este dolor puede ser ocasional o continuo empezando inmediatamente después de la amputación o algunas veces aparece semanas, meses, y aún años después. El dolor se siente en partes específicas del miembro fantasma. Una queja común es por ejemplo sentir "piquetes" en los dedos o en la palma de la mano o miembro fantasma. Si el dolor persiste por largos períodos, otras regiones del cuerpo

llegan a sensibilizarse de tal forma que con el simple roce de esas zonas se evocan severos dolores en el miembro fantasma. Además el dolor puede ser frecuentemente disparado por estimulación visceral producida por la micción y la defecación. Así mismo, el dolor se puede producir por factores emocionales o por situaciones de tensión (Melzack, 1973 citado por Jurado y Morales en 1985).

Para Bowser (1991) esta presentación del miembro fantasma es una categoría aparte en las diferentes presentaciones del fenómeno.

3.6 Causas Psicológicas.

Dernham (citado por Bowser, 1991) ofrece seis explicaciones para la presentación del miembro fantasma doloroso. Estas incluyen la opinión de que el individuo:

- 1) Experimenta un radical cambio en su estilo de vida.
- 2) Pudiera poseer una personalidad rígida.
- 3) Pudiera poseer una personalidad autoconfiada y compulsiva.
- 4) Pueda estar experimentando ansiedad sobre los cambios en su imagen corporal.
- 5) Pueda estar experimentando una distorsión de los procesos dolorosos.

6) Pueda experimentar al miembro fantasma como un síntoma de depresión.

Teorías adicionales han sido postuladas para la comprensión del miembro fantasma doloroso.

La primera de ellas se refiere a que el miembro fantasma doloroso es el resultado de una negación a la pérdida del miembro.

La segunda fué presentada por Solomon y Schmidt en 1978 y explica que es un intento por negar la respuesta emocional de la amputación.

La tercer teoría propuesta por Kolbe en 1954 establece que la experiencia del miembro fantasma doloroso representa la respuesta emocional por la amputación de una parte del cuerpo que posee un significado para el amputado en sus relaciones interpersonales.

La cuarta teoría declara que el miembro fantasma doloroso puede ser el resultado de un luto no resuelto por el miembro, por las fantasías del amputado acerca del miembro y una sobrevaloración del apéndice amputado (Bowser, 1991).

3.7 Causas Fisiológicas.

Se han identificado hasta el momento seis grandes avenidas por donde transitan los conocimientos acerca de este fenómeno. La teoría periférica, mecanismos espinales, mecanismos supraespinales, teoría central, mecanismos vasculares y

mecanismos vasculares afines. Como se recordará todas ellas se revisaron en el capítulo anterior al explicar el miembro fantasma en los amputados.

Lo significativo de esto es el poder percibir, que siendo un mismo fenómeno, la presentación con dolor hace que para la clínica sea de una importancia capital su estudio y tratamiento.

En Bowser (1991) encontramos la siguiente tabla donde diferentes autores nos muestran los factores que precipitan la presentación de un miembro fantasma doloroso.

Autor	Factores Precipitantes	Factores Relevantes
Jensen (1991)	estres emocional presión del muñón micción frio tos	movimientos del muñón uso de prótesis descanso calor elevación del muñón
Shukla (1992)	muñón próximo pensamientos acerca de las consecuencias de la amputación mantener el muñón en una posición dependiente aspectos climáticos	reflejos espontáneos golpes al muñón elevación al muñón ejercicios al muñón atención desviada
Sherman & Sherman (1985)	problemas con la prótesis estrés mental fatiga problemas estomacales problemas de espalda problemas del muñón	
Carten (1978)	fatiga tocamientos o rascados en el muñón muñón mugroso movimiento de los músculos del muñón clima frio empleo de prótesis cambios en el clima expresiones amenazantes remoción de prótesis	activo, ocupado palmadas al muñón apretar el muñón golpes al muñón elevar el muñón clima cálido descanso al uso de prótesis
Parkes (1973)	factores emocionales clima difícil clima cálido cansancio a la prótesis remoción de prótesis	factores emocionales distracción

Como se puede apreciar en la tabla, existe un consenso generalizado entre los diversos investigadores del fenómeno en cuanto a su presentación, manifestación y características, lo que pudiera suponer que su tratamiento es igualmente homogéneo para todos los casos, desgraciadamente esto no es así, como veremos en el siguiente capítulo, donde abordaremos los distintos tratamientos al miembro amputado fantasma.

IV. TRATAMIENTOS DEL MIEMBRO FANTASMA EN AMPUTADOS

El dolor del miembro fantasma es de tipo crónico. Su tiempo de evolución puede variar desde seis meses hasta veinte años. Con el propósito de combatirlo se han intentado una infinidad de manejos terapéuticos, de los cuales existen 43 modalidades (Vázquez, 1992)

Sherman (1980) reporta 42 tratamientos individuales exitosos del dolor del miembro fantasma.

Tratamientos empleados

1. Percusión del muñón
2. Estimulación eléctrica transcutánea
3. Entrenamiento de retroalimentación con relajación
4. Ejercicio del muñón fantasma
5. Baños calientes y masaje
6. Tratamiento con ultrasonido
7. Estimulación de la columna dorsal
8. Estimulación eléctrica del cerebro
9. Acupuntura
10. Cirugía del muñón
11. Estrangulación del nervio sobre la parte final del muñón
12. Novocaína
13. Bloqueo con Procaína
14. Eliminación del punto de disparo
15. Propanolol
16. Simpatectomía
17. Cordotomía
18. Rizotomía
19. Bloqueo peridural
20. Bloqueo y lesiones del plexo braquial
21. Tractotomía cervical alta
22. Cirugía talámica
23. Extirpación del gyrus sensorial postcentral
24. Carbamazepina
25. Lobotomía prefrontal y leucotomía
26. Topectomía postcentral
27. Lesiones del cerebro medio
28. Lobotomía parietal subcortical
29. Lesiones del cíngulo anterior
30. Electroshocks
31. Clorpromazina
32. Reserpina
33. Benperidol
34. Psicoterapia
35. Hipnosis
36. Entrenamiento de distracción
37. Modificación de conducta
38. Terapia con vitamina B12
39. Radiación (tipo, lugar e intensidad desconocidas)
40. Magnetoterapia
41. Acido lisérgico LSD
42. Técnicas de electro sueño

También de Sherman, (tomando de Bowser, 1991) reproducimos un cuadro

más reciente con resultados clínicos que muestran el manejo terapéutico del fenómeno

	SE	CTM	CPM	CTL	CPL	A
Acupuntura	0	3	0	1	0	0
Ingestión de alcohol	28	86	0	3	0	0
Analgésicos	195	421	116	52	2	2
Lesión de círculo anterior	0	1	0	0	0	0
Anticonvulsivos	3	4	0	0	0	0
Antidepresivos	2	0	0	0	0	0
Retroalimentación	0	1	0	0	0	0
Cardiotomía	1	0	0	0	0	0
Est. eléctrica del muñón	6	7	1	2	1	0
Electroshocks	2	3	0	0	0	0
Uso prolongado de prótesis	0	5	0	2	0	2
Calor al final del muñón	26	54	0	5	0	0
Hipnosis	2	1	0	1	0	0
Inyecciones (Inespecíficas)	7	10	0	1	0	1
Anestesia local	6	8	0	9	1	0
Masaje al final del muñón	10	31	2	2	1	0
Narcóticos (no especificados)	6	10	0	5	0	0
Bloqueo nervioso (inespecífico)	5	3	0	0	1	0
Estrangulación del nervio	2	2	0	2	0	1
Neurotomías	4	1	0	0	0	0
Bloqueos con novocaína	9	6	0	0	0	0
Est. del nervio periférico	2	1	0	0	0	0
Ejercicio al miembro fantasma	2	0	0	0	0	0
Fenitiazina	1	0	0	0	0	0
Terapia física	12	11	1	1	0	0
Pastillas (inespecíficas)	9	24	0	3	0	0
Presión sobre el muñón	1	2	0	0	0	0
Psicoterapia	10	0	0	1	0	0
Quinina	1	3	0	0	0	0
Levantamientos del miembro	0	1	0	1	0	0
Entrenamiento en relajación	0	3	0	0	1	0
Sedantes hipnóticos	13	56	0	6	0	0
Desensibilización del muñón	2	3	1	2	1	0
Revisión del muñón (cirugía)	13	11	1	2	0	0
Bloqueo del simpático	1	1	0	0	0	0
Simpatectomía	2	3	0	0	0	0
Estimulación talámica	0	1	0	0	0	0
Ultrasonido al muñón	2	7	0	3	2	0

SE= Sin efecto

CTM= Cambios temporales menores

CPM= Cambios permanentes menores

CTL= Cambios temporales largos

CPL= Cambios permanentes largos

A=Alivio

Lo que podemos observar de la tabla y el cuadro que resume los tratamientos es:

A) La gran diversidad de ellos.

B) El empleo de técnicas invasivas, cirugías principalmente.

C) Tratamientos farmacológicos: uso del ácido lisérgico LSD, novocaína, procaína, carbamazepina, clorpromazina etc.

D) El uso de técnicas no invasivas, psicológicas: hipnosis, Psicoterapia, entrenamiento de retroalimentación con relajación, y estimulación eléctrica.

E).- Tratamientos físicos postoperatorios: Baños calientes y masaje, radiación, magnetoterapia, ejercicio del muñón fantasma, ultrasonido.

A continuación revisaremos brevemente algunos de éstos tipos de tratamiento enfocándonos fundamentalmente hacia aquellos que tienen mayor relación con nuestra práctica profesional, el farmacológico y el psicológico. Hemos incluido dentro de los tratamientos farmacológicos aquellos que utilizan la estimulación tanto eléctrica como física, como el TENS, electroacupuntura y la acupuntura, por su relación con la producción de encefalinas, como veremos más adelante.

Para quien le interese más información acerca de los tratamientos de tipo invasivo, rizotomías, lobotomías, bloqueos etc. consulte el trabajo de García (1994), en él se describen estas técnicas.

4.1 Tratamientos Farmacológicos

Consisten en el empleo de sustancias químicas que modifican la respuesta al dolor, y se administran de manera exógena. Tal es el caso de analgésicos como :la novocaína, procaína etc.

Dentro de los tratamientos farmacológicos tenemos el reportado por Gross en 1982 (citado por Bowser, 1991) en el que encuentra que la anestesia local al miembro contralateral fue efectiva en la reducción del miembro fantasma doloroso. En este estudio el autor propone, que el dolor fantasma es el resultado de la perturbación de la simetría funcional del esquema corporal sano causado por la amputación y que la anestesia local contralateral trabaja para restituir esta simetría.

Otro estudio, reportado por Urban, France, Steinberger, Scott & Maltbie (citados por Bowser, 1991) encontraron que la combinación de narcóticos y antidepresivos resultaron efectivos en el manejo del dolor fantasma además de prevenir problemas asociados con la adicción y la tolerancia.

También existen sustancias que secreta el organismo con propiedades igualmente analgésicas conocidas como opioides endógenos, por tener las propiedades del opio, aunque en realidad se trata de un conjunto de polipéptidos de bajo peso molecular y de cadena corta, se les llama encefalinas y a aquellas que se caracterizan por un peso molecular alto y de cadena larga, se les llama endorfinas. Ambas funcionan como neurotransmisores (Cruz, 1992).

De acuerdo con Lira (1984), se conocen tres diferentes familias de estos péptidos: las encefalinas, las endorfinas y las dinorfinas. Siendo las encefalinas las que tienen una mayor distribución, principalmente en sistemas neuronales cortos, aunque existen algunas vías largas encefalinérgicas. Las endorfinas, posiblemente actúan como hormonas, debido a su mayor resistencia a la acción degradante enzimática y a su capacidad para actuar a distancia. En el caso de las dinorfinas es posible que actúen como neuroreguladores a nivel espinal regulando el dolor.

Otros investigadores consideran que estos péptidos opioides se han relacionado con diversas funciones a las que posiblemente regulan, entre ellas podemos mencionar: El dolor, la actividad motora, el centro respiratorio, la memoria, la asociación de ideas, la conducta afectiva, el estrés, la excitabilidad neuronal (actividad convulsivante), la tolerancia y dependencia física y psíquica (activación de centros placenteros, aprendizaje), función neuroendócrina, control de la ingesta de agua y alimentos, regulación de líquidos corporales, actividad gastrointestinal y biliar, regulación cardiovascular (Lira, 1984 Padilla, 1984, Cruz, 1992).

Debido a su relevancia teórica y experimental, a continuación se describirán brevemente los aspectos más importantes para estos tres diferentes tipos de familias de péptidos.

4.1.1 Mecanismos de Acción de las Encefalinas

Desde su descubrimiento como sustancias endógenas morfínicas por Hughes y cols. en 1975, (Padilla, 1984), las encefalinas abrieron un campo de estudio para el control del dolor de una forma natural en el organismo.

Las encefalinas tienen una acción inhibitoria sobre el mecanismo natural, que regula la velocidad y liberación de neurotransmisores, estimulando neuronas propioceptivas que van a inhibir a las neuronas involucradas en la transmisión dolorosa. Se piensa que inhiben la actividad neuronal, mediante el bloqueo del flujo de iones de sodio, causado por los neurotransmisores excitatorios, aparentemente por una acción directa en los canales de la membrana de la célula receptora por los que pasa el sodio. Otro mecanismo de acción incluye una modulación en la transmisión nerviosa, en la cual al liberarse la encefalina se inhibe la secreción de neurotransmisores, posiblemente la neurona que libera la encefalina forma sinapsis sobre la terminación de la célula excitada, la encefalina liberada en esta sinapsis se une al receptor opiáceo sobre la terminal de la neurona excitada, por lo que incrementa el flujo de iones de sodio a través de la membrana, por consiguiente la despolarización principalmente. Así cuando un impulso nervioso alcanza la terminación nerviosa, la despolarización neta estará disminuida y la cantidad del neurotransmisor liberado será menor (Padilla, 1984).

Para Cruz (1992), los agonistas opiáceos y los opiáceos endógenos tienen un mecanismo de acción a nivel presináptico y en sitios postsinápticos. A nivel presináptico inhibe la liberación de sustancias P, dopamina, noradrenalina, serotonina y acetilcolina en diversas áreas del sistema nervioso central. A nivel postsináptico disminuye la actividad de la adenilciclase, inhiben el disparo eléctrico espontáneo inducido por la estimulación nerviosa nociceptiva, reducen la velocidad de la descarga neuronal e inhiben la despolarización postsináptica.

4.1.2 Efectos Analgésicos de las Encefalinas

Las encefalinas y las endorfinas han sido inyectadas en diferentes áreas cerebrales y uno de los efectos principales es la producción de analgesia, así mismo en pacientes con dolor crónico persistente, la estimulación eléctrica en sitios periventriculares se acompaña de analgesia y elevación de encefalinas y endorfinas principalmente betaendorfinas (Padilla, 1984).

Esta propiedad de los opiáceos es la que nos interesa resaltar, ya que dos tipos de tratamientos, la estimulación eléctrica transcutánea TENS y la electroacupuntura son utilizados para eliminar el dolor fantasma, mostrando resultados satisfactorios y en ambos la característica principal es la utilización de estimulación eléctrica, lo que origina la liberación de betaendorfinas y por ende la disminución del dolor.

4.1.3 Electroacupuntura

Se sabe que la electroacupuntura de baja frecuencia aumenta los niveles de betaendorfina significativamente en el líquido cefalorraquídeo LCR, en pacientes con dolor recurrente obteniéndose alivio de dicho síntoma. También se ha reportado, que los adictos a la heroína y a la morfina con síntomas de supresión, si son sometidos a electroacupuntura, éstos desaparecen o disminuyen considerablemente su sintomatología, apoyando más este mecanismo (Sherman, 1980, Padilla, 1984, Bowser, 1991, Cruz, 1992).

4.1.4 Estimulación Eléctrica Transcutánea

La estimulación eléctrica transcutánea es una técnica terapéutica no invasiva, fácil de usar y segura. Se ha empleado como analgesia con buenos resultados en diversos padecimientos. Consiste en una suave estimulación eléctrica aplicada sobre la piel del paciente, que provoca disminución del dolor por modulación de las fibras nerviosas en el sitio doloroso. La estimulación con TENS inhibe selectivamente, a nivel de la Sustancia Gelatinosa de la médula espinal, la llegada del estímulo nociceptivo de las fibras C. Por otra parte se menciona que este sistema puede modular el dolor al bloquear los sistemas ascendentes de sus vías. Se considera también la posibilidad de que exista una inducción del sistema nervioso, liberando opioides endógenos (Resendiz, 1991 Vázquez, 1992, Sherman 1980, Katz y Melzack 1989, 1991).

4.1.5 Acupuntura

El empleo de esta técnica se realiza de manera tradicional, usando agujas apropiadas sin la corriente eléctrica como estimulador, como en el TENS y siguiendo los puntos clásicos de la acupuntura china.

Esquemáticamente, el acupuntor "dispersa" un punto doloroso correspondiente al funcionamiento en exceso de un órgano, por lo general álgico; es decir, que inhibirá un circuito reflejo anormal interviniendo directamente sobre él. Pero podrá actuar "tonificando" un punto exterior a este circuito que creará un nuevo arco reflejo que inhibirá el arco reflejo patológico. Por el contrario, si el funcionamiento de un órgano no es normal, se deberá "tonificar" directamente el circuito, o a veces

"dispersar" a distancia un arco reflejo que es el origen de la alteración, o que puede suprimir la inhibición del centro en cuestión (Bossy, 1985).

Los resultados obtenidos en algunos estudios sugieren que la efectividad del tratamiento puede ser explicada por medio de la teoría de Melzack, ya que la aguja de la acupuntura estimula grandes fibras mielinizadas y ellas cierran la compuerta a los impulsos de dolor de fibras pequeñas en el microcircuito de la columna vertebral (Jurado y Morales, 1985).

Los estudios practicados por Ding y Cols. (1987) Tailong y Cols. (1987) utilizando la acupuntura tradicional en pacientes con miembro fantasma, reportan los siguientes resultados.

Tailong (1987) encuentra que la estimulación del lado contralateral al dañado presenta cambios en el potencial eléctrico, observados éstos en el electromiograma de los grupos musculares del lado opuesto. Cuando los puntos de acupuntura son aplicados al hemicuerpo normal, el potencial eléctrico anormal de los grupos de músculos del lado opuesto fueron revertidos hacia una normalidad, mostrando una especificidad sobre los cambios en el potencial eléctrico de los músculos dolorosos.

Ding (1987), reporta que de una población de 40 amputados con un rango de edad de 8 a 59 años de edad, 37 presentaron miembro fantasma doloroso, los tres restantes no presentaron miembro fantasma así como tampoco fantasma doloroso. En estos casos la amputación fue practicada antes de los diez años de edad. Cuando se estimuló la parte proximal del muñón, 30 de estos casos reportaron que la sensación dolorosa apareció en varios de estos casos en dirección del muñón, en 19 casos la

estimulación fijó la sensación dolorosa en la parte final del muñón, en 5 casos la sensación dolorosa no sólo se presentó al final del muñón sino que también persistió el miembro fantasma.

Coincidimos con Tailong cuando expresa que las técnicas de acupuntura extensiva y de inserción opuesta parecen ser un acercamiento viable en los efectos terapéuticos más allá de los estudios que pudieran llevarse a cabo.

Al igual que en la electroacupuntura, la acupuntura facilita la liberación de encefalinas con una diferencia, ya que la electroacupuntura hace segregarse la Betaendorfina de la B-LPH y de la ACTH, mientras que la acupuntura tradicional no hace segregarse ACTH; así podemos pensar que la electroacupuntura actúa sobre la hipófisis anterior, mientras que la acupuntura tradicional actuaría sobre el lóbulo intermediario, donde crea una reducción de ACTH (Bossy, 1985)

Como observamos hay todo un campo de estudio alrededor de los opiáceos endógenos, que ha permitido descubrir algunos más de los aquí mencionados así como distintos tipos de receptores con los que interactúan modificando su acción neurotransmisora. Esperamos que con el tiempo estas sustancias sean mejor conocidas y sus efectos analgésicos más aprovechados, sobre todo si tomamos en cuenta que son productos de nuestro organismo.

4.2 Tratamientos Psicológicos

A continuación revisaremos las técnicas más usuales en el tratamiento del miembro fantasma doloroso que son utilizadas por algunos investigadores con marcado énfasis psicológico.

4.2.1 Psicoterapia

Se ha discutido ampliamente la efectividad de esta técnica cuando se emplea de manera única para el tratamiento del miembro doloroso, aunque Bowser (1991) reporta que la utilización de terapias con grupos reducidos arroja disminuciones importantes y hasta alivio completo en estos pacientes. Sin embargo, no indica que tan reducido debe ser el grupo, como tampoco el número de sesiones en las que se obtienen estos resultados.

En otro trabajo, Reyes (1989) encontramos una combinación de farmacoterapia y psicoterapia donde se reporta que el tratamiento farmacológico es la elección primera en la atención hospitalaria de pacientes amputados y que de la muestra estudiada, N= 30; en el 60% de los pacientes los síntomas no remitieron con la practica combinada de fármacos con psicoterapia y en el 40% restante, tampoco se presentaron remisiones utilizando únicamente terapia farmacológica.

Con estos resultados este autor concluye, que de todos modos los síntomas fueron más reacios a la psicoterapia, al mostrar estadísticamente estos resultados en menos de cinco sesiones combinadas para un 75% de la muestra estudiada y de un 25% de la misma para series de sesiones mayores de cinco. Este estudio no informa de seguimientos para detectar remisión de los síntomas.

Creemos, que aunque los resultados del uso de la psicoterapia son confusos y poco controlados experimentalmente como se desprende de la lectura anterior, es indispensable su práctica, ya que si bien no actúa directamente sobre los mecanismos del dolor, sí influye sobre su percepción y modulación al provocar la

disminución de sentimientos negativos, accesos de angustia, estrés y depresión, que como vimos están considerados como elementos precipitantes para la presentación del miembro doloroso.

4.2.2 Hipnosis.-

Esta técnica es descrita originalmente por Mesmer como un fluido, el cual conecta de una manera íntima al hombre con los planetas a través de una vía que él llamó gravitación universal, la cual es sensible a la fuerza gravitacional del magnetismo animal. De tal forma que, con la ayuda de magnetos, el podría restaurar el equilibrio del sistema. Charcot creía que la hipnosis era un estado neurofisiológico patológico estrechamente relacionado con la histeria, que los síntomas histéricos eran vistos como la manifestación de la ruptura de las emociones dolorosas y la memoria. Janet, alumno de Charcot, sentía que estos sistemas desconectados podían ser abordados con la hipnosis. Recientemente la hipnosis ha sido impulsada por clínicos que creen que este procedimiento depende de la activación nuevamente de la memoria (Dana y Frankel, 1994).

En el trabajo de García (1994), encontramos que la hipnosis también se utiliza para combatir el síndrome doloroso, para lo cual se consideran los siguientes procedimientos:

- 1.- La sugestión directa de la reducción del dolor.
- 2.- La alteración de la experiencia del dolor.
- 3.- Alejar la atención del dolor y de su fuente.

4.- Analgesia hipnótica. Uso o creación imaginativa de mano o dedo curativo. Se sugiere al sujeto que alguna de sus manos o dedos se harán insensibles y esta insensibilidad podrá "pasarla" o "transferirla" a la parte adolorida.

5.- Modificación de los estímulos dolorosos. Se selecciona una imagen mental gradualmente diferente.

6.- Desplazamiento del dolor a otras partes del cuerpo. O bien, se puede establecer la adquisición de un control psicológico sugiriendo; "se puede quedar un poco, lo demás se va".

7.- Disociación del dolor con imaginación guiada: ser otra persona, otro lugar, otro tiempo, otra memoria.

8.- Control del pensamiento "catastrofizante". Esta técnica se enfoca a disminuir la experiencia dolorosa, el estrés y la depresión.

La utilidad de la hipnosis en el tratamiento del síndrome doloroso depende del grado de susceptibilidad o receptividad a la hipnosis llamada: respuesta individual, pues varía de acuerdo a los sujetos que son sometidos a esta técnica.

4.2.3 Retroalimentación Biológica RAB

La retroalimentación Biológica es una técnica terapéutica que requiere en condiciones ideales, pero no necesarias, del uso de instrumentos electrónicos para medir, procesar e indicar la actividad inmediata de varios procesos o funciones psicofisiológicas de los que los sujetos normalmente no se dan cuenta (ritmo cardíaco,

respuesta galvánica de la piel, temperatura, etc.) de tal manera que el paciente, cliente o sujeto tenga la oportunidad de modificar y/o desarrollar un control voluntario sobre dichos procesos corporales una vez que se ha adiestrado en algunas técnicas psicológicas que hagan factible dicho control (García, 1994).

Dougherty (citado por Jurado y Morales, 1985), empleó el método de retroalimentación biológica y condicionamiento del ritmo alfa cerebral en un sujeto de 54 años de edad amputado de la rodilla izquierda. El sujeto presentaba dolor fantasma localizado en lo profundo del talón y fuera del borde del pie, experimentándolo como quemante, pesado, hormigueante, tirante, agotador, intenso y torturante. En el procedimiento se le explicó que había cierta probabilidad de que aprendiendo a producir ciertas ondas cerebrales podría alterar la percepción del dolor, para lo cual se le explicó completamente el entrenamiento de retroalimentación biológica, llevándose a cabo 2 sesiones de 45 minutos con un aparato Autogenic y electrodos en las zonas temporal-occipital, temporal-parietal y sobre el área cortical sensoriomotora al lado derecho de la cabeza. Se consideraba como correcto si presentaba actividades del tipo alfa, beta, y teta con amplitudes de 30 a 70 mV por períodos que pasaran los 10 minutos. Debido a que este procedimiento no obtuvo buenos resultados y después de observar que se presentaban molestias cuando se estimulaba el muñón, se decidió emplear el entrenamiento de retroalimentación asistido de relajación, encontrándose que después de varias sesiones de práctica en el laboratorio se encontraba mejoría enseñándole a continuación a manejar un aparato portátil para que lo empleara en su casa con lo cual se obtuvieron buenos resultados.

Se han resaltado los resultados de este caso para indicar que efectivamente la utilización combinada de tratamientos es lo que ha permitido obtener

resultados satisfactorios en la terapèutica del miembro fantasma doloroso como se verá más adelante donde describiremos un tratamiento modelo.

4.3 Tratamientos Físicos

Los tratamientos físicos más utilizados en la clínica son aquellos que se emplean al salir de cirugía tratando de preservar de problemas post operatorios al muñón. Los reportados como más usuales son baños calientes, masaje y percusión al muñón, ultrasonido y magnetoterapia.

4.4 Descripción de un Tratamiento Modelo

La descripción de un estudio de un solo caso tomado de McGrath (1992) ilustra cómo es posible integrar la investigación con profesionales de la salud de una manera práctica, para obtener la información prospectiva sobre la naturaleza de las experiencias sensoriales infantiles en la presentación del fenómeno fantasma doloroso.

Reporte del caso.- se trata de una paciente femenina de 15 años de edad con diagnóstico de osteosarcoma situado en la parte distal del fémur, quien es referida a la clínica del dolor antes de la amputación por arriba de rodilla. Ella refiere haber experimentado dolor en la rodilla durante mes y medio. Describe su dolor generalmente leve y constante, con episodios intermitentes de dolor agudo. Se le brinda información acerca del tipo de sensaciones que pudiera experimentar y se le presenta información básica acerca de las sensaciones del miembro fantasma y fantasma doloroso en un lenguaje adecuado para su edad, así mismo se enfatiza que las sensaciones antes descritas pudieran no presentarse. En esta misma sesión se le instruye con ejercicios

de relajación a base de respiraciones profundas que buscan decrementar su tensión física así como incomodidad y ansiedad.

Método.- Se le instruye al paciente para que llene una bitácora diariamente a partir del día de la amputación. El registro consiste en delinear las partes del cuerpo afectadas y responder seis reactivos:

- 1.- sombreadar el área donde la sensación ocurre (ver fig. 3)
- 2.- Qué es lo que está sintiendo? (describir las sensaciones que se están experimentando).
- 3.- Las sensaciones cambian a lo largo del día? (Cuándo?, Cómo?)
- 4.- Cuánto tiempo se prolongan estas sensaciones?
- 5.- Existe alguna sensación que usted reconozca anterior a la amputación?
- 6.- Marcar en la escala análoga visual la intensidad de la sensación percibida.

Resultados.- En el primer día después de la cirugía el paciente reportó sensaciones de comezón y hormigueo en sus talones refiriendolos como si estuvieran adormecidos (ver fig. 3). Estas sensaciones fantasmas ocurrieron varias veces a lo largo del día, por periodos de 10 a 15 min. Este dolor fue mitigado administrando 60 mg. de codeína cada 3-4 horas. En el segundo día, las parestesias se extendieron

hacia el pié sintiéndolo adormecido. Estas sensaciones se prolongaron por 10 min. y fueron aumentando al final del día. Estas sensaciones fueron mitigadas al recibir masaje y estimulación en el pié contralateral. El fantasma continuó extendiéndose hacia los tobillos para el tercer día (ver fig. 3), reportando episodios de sensaciones de comezón y adormecimiento, prolongándose éstas aproximadamente 5 min. La intensidad de estas sensaciones disminuyó. Durante el segundo y tercer día postoperatorio los medicamentos consistieron en dos tabletas de codeína de 60 mg. diariamente. Al cuarto día el fenómeno fantasma se extendió sobre el tobillo y aparecieron bandas de sensaciones a pocos centímetros sobre la rodilla. La sensación de comezón persistió durante pocos minutos varias veces al día. Se administraron 60 mg. de codeína. El fenómeno fantasma continuó extendiéndose al quinto día, desde el pié a sólo unos pocos centímetros por debajo de la rodilla pasando hacia la pierna. Nuevamente la paciente describe la sensación de parestesia sintiéndola adormecida. La sensación de hormigueo ocurrió varias veces al día desde los talones a la rodilla. La duración de estos episodios variaron a lo largo del día y la intensidad disminuyó progresivamente. Hacia el séptimo día experimentó una sensación inusual, que la paciente refirió como "nervios saltantes": del pié al muñón y de este hacia abajo unos centímetros por pocos segundos. En el décimo día la sensación se extendió hacia el muñón, abarcando todo el miembro. Reportó sensaciones de comezón y hormigueo. La intensidad y duración de las sensaciones fantasmas desaparecieron gradualmente hacia los dieciocho días. Hacia el día 26 no experimentó sensaciones de comezón y la duración de los episodios fantasmas habían disminuido a unos pocos minutos. La paciente continuó el registro en la bitácora hasta el día 28, cuando la frecuencia de las sensaciones gradualmente disminuyeron a tal grado, que sólo se presentaron esporádicamente al día. La intensidad de las sensaciones fantasmas también disminuyó gradualmente al finalizar el mes. Al final del primer mes siguiente a la

cirugía, las sensaciones fantasmas desaparecieron y no han recurrido en los cuatro meses de seguimiento. Figura 3 tomada de McGrath, (1992).

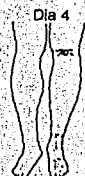
Evaluación de las Sensaciones del Miembro Fantasma

Composición para evaluar la localización, calidad, patrón temporal, duración, e intensidad de las sensaciones del miembro fantasma.

El nivel de amputación esta indicado por la línea punteada.



Los patrones (localización y expresión) de las sensaciones fantasmas para 6 días después de la cirugía. Las descripciones cualitativas de las sensaciones fantasmas en los pacientes, se describen por cada día de acuerdo a la duración de los episodios.



Día 1 Adormecimiento por 15 min.
 Día 3 Adormecimiento, comezón 5 o 6 min.
 Día 4 temblor en rodilla, pie dormido algunos minutos.
 Día 5 Comezón temblor algunos minutos
 Día 7 Temblor algunos minutos
 Día 12 Comezón y temblor algunos minutos



Discusión.- El empleo de un registro diario permite que el tipo, dosis e intervalo de la administración del fármaco tenga un mejor ajuste a las necesidades del paciente, incluso el registro nos indicaría la supresión en la administración de fármacos. La información del registro diario provee una red de trabajo respecto a la preparación de otros pacientes que requerirán cirugía y así enfrentarlos a una participación activa en sus terapias y al desarrollo de sus propias estrategias de cooperación.

Por lo anterior queremos concluir este capítulo mencionando que como se ha tratado de establecer, el tratamiento del miembro fantasma doloroso a través del tiempo ha sufrido una gran diversidad de manejos terapéuticos, prácticamente pudiéramos decir que dependiendo de la respuesta de cada paciente, confirmando la característica de integridad del cuerpo humano, condición per se y consecuencia de la evolución somatopsíquica de la especie humana.

V.- CONCLUSIONES

Al terminar este trabajo sobre el fenómeno del miembro fantasma en los amputados, exponemos de una manera general las conclusiones que de él se han derivado.

La integridad del esquema corporal es una construcción que se realiza de una manera gradual y progresiva muy similar al desarrollo de la inteligencia, como pudimos observar de los trabajos de Wallon y Piaget.

Los procesos de socialización, así como los mecanismos de contacto con el ambiente propios del ser humano, como la marcha, postura y movimiento hacen posible que la formación del esquema corporal se presente como un todo indivisible e inconsciente, hasta que surgen accidentes los que comprometen partes importantes de este esquema, ya sean de origen central, como las lesiones en el tejido cerebral, o periféricas como las amputaciones.

Al revisar el tema del miembro fantasma podemos concluir que: no sólo las amputaciones practicadas a un sector de nuestro cuerpo provocan el fenómeno, son necesarias tres condiciones.

1.- que se interrumpa la información propioceptiva y nociceptiva, ya sea de manera temporal, con el uso de anestesia. O definitiva, como las que se producen por lesiones al plexo braquial, y las amputaciones a miembros o apéndices del cuerpo.

2.- que esta interrupción sea de manera brusca, ya que las lesiones de tipo degenerativo como son la lepra o las isquemias, no producen el fenómeno, al igual

que las aplasias de tipo congénito, lo cual nos indica que existe un tiempo para que esta información vaya perdiendo fuerza en la conciencia del sujeto y con ello modifica la percepción de su esquema corporal gradualmente, esto es, sin que exista un evento traumático de por medio.

3.- que las amputaciones sean practicadas después de una edad crítica, que como lo vimos, es después de los siete u ocho años de edad, ya que a esta edad se ha terminado la construcción e instalación del esquema corporal en el sujeto.

Fuera de estas consideraciones no existen causas asociadas a este fenómeno como pudieran ser trastornos de la personalidad, del talante u otras, lo que si es cierto es que la amputación misma, con o sin presentación de miembro fantasma bien pudiera provocar estos cambios en la personalidad del paciente, ya sea de manera temporal o definitiva.

Describimos las diferentes características de presentación del miembro fantasma, desde que se practica la amputación hasta su instalación definitiva en la consciencia del paciente, sus cambios en tamaño, grosor, sus movimientos espaciales e involuntarios, el acompañamiento que realiza en los movimientos de la parte contralateral sana, todos ellos más que molestos, actúan como distractores de otras actividades como pueden ser: la instalación y aceptación de una prótesis, o la senso-percepción de un miembro ausente, lo que originará en el paciente que desconoce este hecho preocupaciones o angustia.

Hasta aquí no habría tanto problema, ya que con algunas sesiones de tipo terapéutico todas estas manifestaciones tienden a desaparecer, o en el peor de los casos el paciente termina por acostumbrarse a ellas sin mayor problema.

Pero hay una modalidad de miembro fantasma que por su presentación en la clínica fue importante describir, aquella en la que el fenómeno se manifiesta con dolor, el cual en algunos casos llega a ser de un grado tal, que incapacita al amputado para poder llevar una vida adecuada.

Para poder entender este tipo de miembro fantasma realizamos de una manera general un recorrido al tema del dolor, encontrando que se abre una perspectiva de tratamiento para estos casos a través de la activación de las sustancias que se hallan en nuestro cuerpo y que sirven como moduladores del dolor: las llamadas encefalinas, específicamente las beta endorfinas, las cuales ofrecen posibilidades terapéuticas de gran alcance, ya que son sustancias que actúan como analgésicos naturales del organismo sin problemas de adicción o tolerancia para el paciente.

De tal manera que lo que se busca es la técnica adecuada que nos permita la liberación de estas sustancias en los sitios adecuados que permitan mitigar la percepción del dolor. Parece ser que la combinación de psicoterapia y electroestimulación ofrece resultados terapéuticos alentadores.

Es importante resaltar que en ninguna otra alteración que pueda sufrir el organismo encontraremos la tenaz permanencia del miembro, así sea como fantasma, lo cual nos ofrece la posibilidad de penetrar en la noción de esquema corporal como algo muy propio de cada organismo y en donde encontramos que no es posible disociar la mente y el cuerpo, y que sólo estudiando estas dos grandes entidades como una sola, es como podremos llegar a interpretaciones cada vez más certeras y precisas de cómo funciona nuestro sistema físico y psíquico en situaciones extremas, para lo

cual será necesario tratar de establecer líneas de investigación que permitan el desarrollo de nuestro conocimiento sobre este tema u otros similares.

SUGERENCIAS Y LIMITACIONES

Al ser este trabajo una revisión bibliográfica del estado actual del Miembro Amputado Fantasma, sus características de presentación, tratamientos y su íntima relación con la noción de esquema corporal, que lo hacen único dentro de sus alteraciones, presentaré una serie de sugerencias que surgen de la misma revisión de este fenómeno.

Que en nuestro país los profesionales de la salud que conocen este fenómeno lo difundan, preferiblemente escribiendo sobre él, pero sobre todo publicando sus investigaciones, ya que para la elaboración del presente trabajo el número de trabajos publicados por autores nacionales para su consulta, fue muy reducido, en comparación con la cantidad de trabajos de autores extranjeros consultados.

Inculcar en las futuras generaciones a través de la publicación y discusión de estos trabajos líneas de investigación que incluyan la modalidad experimental y clínica.

Mantener periódicamente personal en capacitación en hospitales y centros de rehabilitación con población de amputados con el conocimiento suficiente de este fenómeno, para poder atender de una manera integral y multidisciplinaria a estos pacientes.

Permitir al Psicólogo, informado de este fenómeno la realización de estudios, que aporten nuevos conocimientos. Por ejemplo llevar a cabo en población mexicana y con muestras representativas estadísticamente, réplicas de tratamientos exitosos en otras poblaciones, conjugar diversas modalidades de los tratamientos a través de un riguroso manejo experimental con los tipos de personalidad introvertido, extrovertido.

Establecer una investigación donde se pueda intervenir antes de que se practiquen las amputaciones, con un control de las variables fisiológicas que nos indiquen el nivel de angustia previo y posterior a la amputación y observar si se presenta el fenómeno fantasma en este tipo de pacientes con esta forma de manejo terapéutico.

Por supuesto que reconocemos que en este trabajo faltó la parte de rehabilitación tanto física como psicológica del paciente amputado, las consecuencias psicosociales, familiares, laborales y económicas que siguen a una amputación, pero creemos que esta parte fundamental para la comprensión y tratamiento integral del amputado, bien merece un trabajo aparte.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adams, R. (1982). Dolor: Consideraciones generales. En G. W. Thorn, E. Braunwald, K. J. Isselbacher, R. G. Petersdorf (Eds.). Medicina Interna Harrison: Vol. 1. (pp. 16-24). México: La Prensa Médica Mexicana.
- Aisenson, K. (1981). Cuerpo y persona. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ardila, A. y Ostrosky, F. (1991). Diagnóstico del daño cerebral: Enfoque neuropsicológico. México: Trillas.
- Bernard, M. (1985). El cuerpo. España: Paidós.
- Bossy, J. (1985). Bases neurobiológicas de las reflexoterapias. España: Masson.
- Bowser, M. (1991). Giving up the ghost: A review of phantom limb phenomena. Journal of Rehabilitation, 76, 55-61.
- Burgess, E. (1983). Amputaciones. En L. F. Hubbard, y J. H. Herndon (Eds.). Clínicas quirúrgicas de norteamérica: Vol. 3. Cirugía ortopédica. México: Interamericana
- Coon, D. (1986). Introducción a la psicología: Exploraciones y aplicaciones. México: Fondo Educativo Interamericano.
- Cruz, S. (1992). Endorfinas en anestesia. (Tesis de especialidad. Facultad de Medicina). UNAM. México.
- Dana, J. y Frankel, F. (1994). A history of medical hipnosis. Psychiatric clinics of north america. 17, 601-609.
- Ding, Z. Yuling, C. Dashu, J. y Jingzhen, B. (1987, Noviembre). Observation on phenomanon of radial needling sensation and propagated hallucination along the channels in amputees. Trabajo presentado en la Primer Conferencia Mundial de la Asociación China de Acupuntura, Beijing, China.

- Dolto, F. (1990). La imagen inconsciente del cuerpo. España: Paidós.
- Fernández Guardiola, A. (1992). Las alteraciones del esquema corporal: herramientas para una teoría de la percepción sensorial. En Perez Rincón (comp.). Imágenes del cuerpo (pp. 67-106). México: Fondo de Cultura Económica.
- Furukawa, T. (1990). Charles Bell's description of the phantom phenomenon in 1830. Neurology, 40, 1830.
- García, R. (1994). Dolor: modelos y tratamientos psicológicos: sus alcances y limitaciones. (Tesis de licenciatura, Facultad de Psicología). UNAM. México.
- Hécaen, H. (1978). Las perturbaciones de la percepción. Argentina: Paidós.
- Jurado, S. y Morales, M. (1985). Conciencia: Miembro fantasma. Manuscrito inédito, Facultad de Psicología, UNAM. México.
- Katz, J. y Meizack, R. (1989). An association between phantom limb sensations and stump skin conductance during transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) applied to the contralateral leg: A case study. Pain, Vol. 36, No. 3, 367-377.
- Katz, J. y Meizack, R. (1991). Auricular transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) reduces phantom limb pain. Journal of Pain and Symptom Management, Vol. 6, No. 2, 73-83.
- Kolb, C. (1982). Psiquiatría clínica moderna. México: La Prensa Médica Mexicana.
- Lira, J. (1984). Endorfinas y encefalinas. (Tesis de especialidad, Facultad de Medicina). UNAM. México.
- McGrath, P. y Hillier, L. (1992). Phantom limb in adolescents: A case study to illustrate the utility of sensation and pain logs in pediatric clinical practice. Journal of Pain and Symptom Management, Vol. 7, No. 1, 46-53.

- Melzack, R. (1989). Phantom limbs, the self and the brain. Canadian Psychology, 30, 1-16.
- Melzack, R. (1990). Phantom limbs and the concept of a neuromatrix. TINS, Vol. 13, No. 3, 88-92.
- Melzack, R. (1992). Phantom limbs. Scientific American, 90-96.
- Padilla, J. (1982). Encefalinas endorfinas. (Tesis de especialidad, Facultad de Medicina). UNAM. México.
- Piaget, J. (1978). La representación del mundo en el niño. España: Morata
- Resendiz, I. (1991). Tratamiento del dolor del miembro fantasma en pacientes amputados TENS. (Tesis de especialidad, Facultad de Medicina). UNAM. México.
- Reyes, R. (1989). Miembro fantasma en amputados. Una revisión de 30 casos en el instituto nacional de medicina de rehabilitación de la S. de Salud. (Tesis de especialidad, Facultad de Medicina). UNAM. México.
- Sherman, R. Sherman, J. C. y Gall, G. N. (1980). A survey of current phantom limb pain treatment in the United States. Pain, 8, 85-99.
- Sherman, R. (1980). Published treatments of phantom limb pain. American Journal of Physical Medicine, Vol. 59, No. 5, 232-244.
- Schilder, P. (1987). Imagen y apariencia del cuerpo humano. México: Paidós.
- Smith, C. (1982). El cerebro. España: Alianza Universidad.
- Tailong, K. Guoling, Z. y Yenping, K. (1987, Noviembre). Clinical and experimental research on great acupuncture and opposite insertion. Trabajo presentado en la Primer Conferencia Mundial de la Asociación China de Acupuntura. Beijing, China.

- Tapia, R. Drucker-Colín, R. (1978). La neurobiología. En Estrada, L. (comp.) Perspectivas en la biología y en la física (p. 47). México: Revista Naturaleza y Academia de la Investigación Científica.
- Thompson, R. (1982). Fundamentos de psicología fisiológica. México: Trillas.
- Vazquez, G. (1992). Tratamiento del dolor de miembro fantasma con aplicación de TENS a la extremidad remanente. (Tesis de especialidad, Facultad de Medicina). UNAM. México.
- Wallon, H. (1985). La vida mental. España: Grijalvo.
- Warga, C. (1987). Pain's gatekeeper. Psychology Today, 51-56.

GLOSARIO

ALUCINACION.- Es la percepción psíquica de un estímulo inexistente, pero advertido en la consciencia como real.

AMPUTACION.- Extirpación o separación de la unidad corpórea de una extremidad entera, superior o inferior, o de una porción de la misma (dedo, mano, antebrazo, pierna, pie) o de otro apéndice somático (oreja, nariz, seno, pene, testículo).

APLASIA O AGENESIA.- Es la falta de formación congénita de un tejido o parte corporal; es decir su total ausencia por malformación embrionaria.

ARTEROGRAFIA.- Estudio radiológico de las arterias, previa aplicación (generalmente inyectado) de un medio de contraste.

CINESTESIA.- Se le llama así a la percepción de los receptores mecánicos denominados receptores cinestésicos que descubren movimientos a nivel de articulaciones, detectan posiciones de las diferentes partes del cuerpo.

COLGAJO CUTANEO.- Porción de tejido cutáneo que se adhiere a otra zona para cubrirla.

CONGENITO.- Se denomina congénito con lo que se nace, porque se contrae en el seno del útero materno.

FLUJO SANGUINEO.- Denota el volúmen de sangre que fluye por un vaso o un grupo de vasos en un tiempo dado.

GANGRENA.- Es el proceso patológico caracterizado por la muerte (necrosis), de los tejidos... que tiene lugar en un organismo aun viviente.

ISQUEMIA O HIPOHEMIA.- Es la disminución o supresión del flujo sanguíneo en una zona u órgano de nuestro cuerpo.

LEPRA.- Enfermedad producida por el mycobacterium leprae, llamado también "bacilo de Hansen". Se caracteriza clínicamente por la aparición de nódulos cutáneos, subcutáneos y mucosos (mucosa de las fosas nasales, cavidad bucal y faríngea), cambia el color de la piel, amarillenta, rojo cobre, rojo violáceo, castaño y negro achocolatado.

MASTECTOMIA.- Se le llama así a la cirugía en la mujer, que consiste en la extirpación de la glándula mamaria.

NEURITIS.- Proceso patológico de los nervios periféricos mantenido por lesiones inflamatorias del conectivo intersicial del nervio con afectación secundaria de las fibras nerviosas. Cuando afecta a un solo nervio se le llama mononeuritis, cuando afecta a varios, polineuritis.

NEUROMA.- Se denomina así cualquier tumor de las células nerviosas del sistema nervioso central o periférico.

PARAPLEJIA.- Es la parálisis (plejía), de las dos extremidades inferiores consecutiva a lesiones de cerebro o de la médula espinal, o a la polineuritis.

PARESTESIA.- Es cualquier alteración cualitativa de la sensibilidad (estesia) consecutiva a lesiones del sistema nervioso, por irrigación sanguínea insuficiente del mismo o simplemente de origen psíquico (histerismo).

PLETISMOGRAFIA.- Estudio que se practica para estimar el flujo sanguíneo. El pletismógrafo puede emplearse para medir el riego sanguíneo en un miembro o en cualquier porción saliente del cuerpo.

PLEXO BRAQUIAL.- Del latín Plexus (trama, entrecruzamiento), el plexo es un término anatómico que indica el entrecruzamiento de varios elementos de la misma naturaleza, así por ejemplo: los plexos nerviosos cervical, braquial, lumbar, etc...

PROTESIS.- Es la sustitución de una parte corporal anatómicamente perdida (amputación) o, funcionalmente inutilizable, con aparatos artificiales que suplen su funcionalismo específico.

SOMATOGNOSIA.- "Soma" cuerpo, gnosis, reconocer.

TRAUMATISMO.- Cualquier factor violento externo de naturaleza mecánica que se abate sobre el organismo, ofendiendo su integridad.