

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD

*“Propuesta de intervención fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones
músculo-esqueléticas presentes en mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria,
durante el período de Agosto a Noviembre del año 2012”*

Tesis sometida a la consideración de la Comisión de Trabajos Finales para optar por el
grado de Licenciatura en la carrera de Terapia Física

Proponentes:

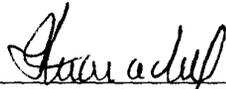
María Fernanda Delgado Serrano. A51874

Dannya Molina Fuentes. A63648

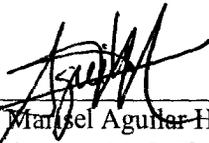
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. San José, Costa Rica

Julio, 2014

Este Trabajo Final de Graduación fue aceptado por la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de Licenciatura en Terapia Física, el día 31 del mes de Julio del 2014.



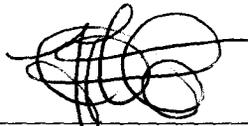
M.Sc. Xinia Alvarado Zeledón
Director (a) de la Escuela de Tecnologías en Salud



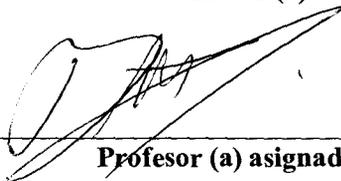
Dra. Marisel Aguilar Herrera
Director (a) de Tesis



M.Sc. César Alfaro Redondo
Lector (a)



M.Sc. Rosibel Zelaya Orozco
Lector (a)

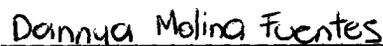


Profesor (a) asignado (a)



M. Fernanda Delgado Serrano

Candidata



Dannya Molina Fuentes

Candidata

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El presente documento es propiedad de María Fernanda Delgado Serrano y Dannya Molina Fuentes; por tanto, queda prohibida su reproducción parcial o total sin el previo consentimiento por escrito de las autoras. De este modo, cualquier referencia hacia esta investigación deberá citarse como: Delgado, M.F. y Molina, D. (2014). *Propuesta de intervención fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria, durante el período de Agosto a Noviembre del año 2012*. Tesis para optar por el título de Licenciatura en Terapia Física. Universidad de Costa Rica, San José - Costa Rica.

DEDICATORIA

Dannya:

Este logro, los anteriores y los que estén por venir, están dedicados a Dios por guiar mis pasos hasta acá y hacerme tal y quien soy. Gracias a mis virtudes y defectos, las oportunidades y las piedras que en mi camino has puesto, hoy soy lo que soy, tengo lo que tengo y seguiré trabajando hasta dónde Tú me lo permitas. Padre, continúa guiando mi camino, no me permitas olvidar de dónde vengo, y que todo es en tu tiempo y no en el mío.

A mi madre Sonia Fuentes Ureña, por ser de esas madres que antes de ser mujer es madre. Esto va dedicado a ti por cuidar de mí y continuar haciéndolo, por esperarme en casa con mi comida favorita, por apoyarme en mis decisiones, por el orgullo que de mi sientes, y por las muchas esperanzas que en mí tienes puestas. Mita gracias por ser la única persona en el mundo que jamás me dará la espalda. Uno de mis más grandes anhelos es nunca defraudarte.

A mi papá Rafael Molina Navarro, porque aunque hubiese querido más palabras de aliento de tu parte, nunca me pusiste ataduras, y sé que en mí confías y de mí te sientes orgulloso.

A mis hermanas Ale, Mo y Pri, a mi sobrino Sebas, a todos mis familiares y amistades, quienes me ven como un ejemplo, se enorgullecen de las pruebas que he superado, los logros que he alcanzado y sienten hacia mí los mejores deseos.

Y a las buenas amigas Ga, Je y Fer, por estos 5 años de universidad llenos de amistad y compañerismo. Gracias al conocimiento compartido y a que cuatro cabezas piensan mejor que una, todo era mucho más fácil. De ahora en adelante, además de amigas somos colegas. Y en especial a ti Fer, por elegir recorrer junto a mí este camino.

María Fernanda:

“[...] al Hacedor de cosas maravillosas,
Grandes, a solas: porque su bondad amorosa
Es hasta tiempo indefinido [...].”
(Salmos 136:4)

A mi padre Danilo y mi abuelita María,
En quienes pudo más la herencia
Del abrazo íntimo siempre presente
Antes que la sensación de la partida inevitable.

A mi madre Cristina,
Por el doloroso sudor cotidiano
Amorosamente desbordado en darnos la Vida
A costa de la ofrenda generosa de la suya.

A mis hermanos Hellen, Dani y Rubén,
Compañeros ineludibles en este viaje
De encuentros y desencuentros
Desde el inusitado oficio de la solidaridad.

A mi esposo Miguel,
En cuyo sacrificio de horas robadas al tiempo
He encontrado al hombre amigo y amante,
Cómplice valiente para mi crecimiento.

A mi gran amiga y compañera de tesis Dannya,
Por todos los momentos compartidos, y
Sobre todo por el empeño cotidiano en este proyecto que
Emprendimos juntas.

A mis profesores.
Porque con su ejemplo, firmeza y bondad
Aprendí que es preciso seguir creciendo
Hacia el horizonte de todo buen ser humano.

AGRADECIMIENTOS

A nuestro Creador; por darnos el don de la vida, cruzar nuestros rumbos, cubrimos con su manto ante las adversidades, reformar nuestros caracteres y permitírnos alcanzar exitosamente esta meta juntas.

A nuestras familias; por su amor hacia nosotras y su apoyo incondicional a lo largo de nuestras vidas, en especial durante estos años de formación profesional.

A nuestro Comité Asesor; M.Sc. César Alfaro Redondo, M.Sc. Rosibel Zelaya Orozco, Dra. Marisel Aguilar Herrera, por aceptar muy generosamente dedicar parte de su valioso tiempo para guiarnos durante este proceso, enriqueciendo con su profesionalismo y conocimiento nuestro trabajo.

Al equipo de profesionales que validaron la propuesta; por desinteresadamente colaborarnos en alcanzar este importante objetivo, por sus recomendaciones y provechosos comentarios.

A las 55 mujeres participantes de la investigación; por de manera voluntaria consentir ser evaluadas por nosotras, recibírnos en sus casas, dejar sus quehaceres o dedicar de su tiempo de descanso para atendernos, y por coincidir con nosotras en que lo que estábamos haciendo es sumamente importante.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Derechos de propiedad intelectual.....	III
Dedicatoria	IV
Agradecimientos.....	VI
Resumen	XIII
 CAPÍTULO I	
Introducción, Planteamiento del Problema, Objetivos y Justificación.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1. Objetivo general	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. Justificación.....	9
 CAPÍTULO II	
Marco Teórico	12
2.1. Proceso salud-enfermedad.....	12
2.2. Hipertrofia mamaria desde la dimensión biológica y de conciencia y conducta de las mujeres	17
2.2.1. Principales elementos de la dimensión biológica.....	17
2.2.1.1. Anatomofisiología del seno.....	17
2.2.1.2. Hipertrofia mamaria	19
2.2.1.3. Técnicas para la medición de las dimensiones del seno.....	20

2.2.1.4. Alteraciones músculo-esqueléticas asociadas a la hipertrofia mamaria.....	21
2.2.2. Principales elementos de la dimensión de conciencia y conducta	26
2.3. Abordaje actual de la hipertrofia mamaria	27
2.3.1. Abordaje invasivo.....	28
2.3.2. Abordaje no invasivo.....	31
2.3.2.1. Sostenes especiales	31
2.3.2.2. Fármacos.....	31
2.3.2.3. Terapia física	32
Cuadro 1. Operacionalización de variables	46
CAPÍTULO III	
Metodología.....	48
CAPÍTULO IV	
Análisis de datos y presentación de la información	59
4.1. Características sociodemográficas y epidemiológicas generales de la población estudiada	59
4.2. Descripción de las alteraciones músculo-esqueléticas	62
4.2.1. Alteraciones posturales.....	62
4.2.2. Lesiones músculo-esqueléticas.....	67
4.2.3. Presencia de cuadros dolorosos	82
4.2.4. Medidas antropométricas.....	86
CAPÍTULO V	
Propuesta de intervención fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo- esqueléticas presentes en mujeres con hipertrofia mamaria.....	96

1. Ejercicios de fortalecimiento y estiramiento para el cuello, tronco y hombros	121
1.1. Calentamiento.....	123
1.2. Estiramiento.....	123
1.3. Acondicionamiento o fortalecimiento	127
1.4. Enfriamiento	141
1.5. Estiramiento.....	142
2. Recomendaciones de educación postural para la prevención de alteraciones en la postura en las que existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria	99
2.1. Ejercicios respiratorios.....	100
2.3. Educación de la conciencia postural.....	107
2.4. Técnicas de relajación	114
2.5. Consejos para el uso adecuado del brassier.....	117
3. Recomendaciones de actividades de autocuidado que contribuyan al manejo del dolor asociado con la hipertrofia mamaria.....	147
3.1. Agentes físicos.....	147
3.1.1. Crioterapia	148
3.1.2. Termoterapia.....	149
3.2. Ejercicios de fortalecimiento y estiramiento	150
CAPÍTULO VI	
Conclusiones y Recomendaciones	154
6.1. Conclusiones.....	154
6.2. Recomendaciones.....	157
REFERENCIAS	159

ANEXOS.....175

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Antecedentes patológicos personales presentes en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	60
Gráfico 2. Antecedentes patológicos familiares presentes en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	60
Gráfico 3. Antecedentes de lesiones músculo-esqueléticas presentes en el grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	61
Gráfico 4. Estilos de vida en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	62
Gráfico 5. Alteraciones posturales presentes en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	63
Gráfico 6. Hallazgos en pruebas funcionales en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	77
Gráfico 7. Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) según talla y peso, en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	88
Gráfico 8. Capacidad de expansión torácica en inspiración forzada en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	90
Gráfico 9. Talla de la copa del brassier en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	93
Gráfico 10. Razón de proporcionalidad entre la talla de la espalda y la copa de brassier en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de inclusión para la selección de la muestra. Alteraciones músculo-esqueléticas en mujeres con hipertrofia mamaria. I Ciclo, 2012.....	50
Tabla 2. Resultados de la evaluación de la fuerza muscular en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria según Escala de Valoración de la Fuerza Muscular. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	72
Tabla 3. Resultados de la goniometría en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	75
Tabla 4. Presencia de dolor al realizar la goniometría en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	84
Tabla 5. Presencia de dolor al realizar el examen manual muscular (EMM) en el grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.	85

Delgado, M.F. y Molina, D. (2013). *Propuesta de intervención fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria, durante el período de Agosto a Noviembre del año 2012*. Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Terapia Física. Universidad de Costa Rica, San José - Costa Rica.

RESÚMEN

El presente Trabajo Final de Graduación fue llevado a cabo con una población de 55 mujeres con hipertrofia mamaria, entre los 18 y 55 años de edad, a quienes se les realizó una evaluación fisioterapéutica para conocer la presencia de alteraciones músculo-esqueléticas asociadas a su condición de hipertrofia mamaria.

El propósito principal del proyecto de investigación consistió en diseñar una propuesta de intervención desde el campo de la Terapia Física para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas que con mayor frecuencia pueden presentar la población de mujeres con hipertrofia mamaria.

Para la elaboración de dicha propuesta, se requirió del análisis descriptivo de los datos de las evaluaciones fisioterapéuticas realizadas al grupo de 55 mujeres durante el periodo comprendido entre Agosto y Noviembre del 2012. El instrumento “Evaluación fisioterapéutica para mujeres con hipertrofia mamaria” elaborado por las investigadoras, fue el instrumento empleado para recolectar la información, el mismo se conformó de cinco secciones: Anamnesis, Evaluación Postural, Goniometría, Examen Manual Muscular, Pruebas Funcionales y Medidas Antropométricas.

A través del análisis de los datos, se evidenció la presencia de alteraciones en la postura, entre estas mayormente: la proyección anterior de hombros y cabeza, la hipercifosis dorsal, la hiperlordosis lumbar, la hiperlordosis cervical y la anteversión pélvica; de las cuales existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria.

Asimismo, disminución en la fuerza muscular y en la amplitud de los arcos de movilidad de los segmentos de cuello y hombros, principalmente. En la mayoría de los casos, estas condiciones estaban acompañadas de la presencia de cuadros dolorosos.

Por otra parte, también se constató con mucha frecuencia, la presencia de contracturas musculares en las zonas dorsal y lumbar de la espalda, limitación en la capacidad de expansión de las regiones dorsal y lumbar de la columna vertebral, así como limitación en la capacidad de expansión del tórax durante el movimiento de inspiración.

Ante tales hallazgos, la propuesta de intervención fisioterapéutica se conforma de tres secciones a saber: programa de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento para los segmentos corporales del cuello, tronco y hombros, recomendaciones de educación postural para la prevención y/o corrección de alteraciones posturales en las que existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria, y por último, recomendaciones de actividades de autocuidado que contribuyan al manejo del dolor asociado con la hipertrofia mamaria.

Directora de Tesis:

Dra. Marisel Aguilar Herrera

Palabras claves:

Terapia Física, Hipertrofia Mamaria, Lesiones Músculo-Esqueléticas, Senología, Ejercicio.

CAPÍTULO I

Introducción, planteamiento del problema, objetivos y justificación

1.1. Introducción

A lo largo de la historia los senos han representado la feminidad de la mujer, y por ende cualquier alteración en los mismos “modifica la autoestima y cambia el perfil corporal que las mujeres tienen de su cuerpo” (Matthes y Sgrignoli, 2009, p.2), además de tener implicaciones en la condición de salud de esta población. Entre las patologías que se pueden presentar en los senos, se encuentra la hipertrofia mamaria, la cual se caracteriza por un aumento anormal de las mamas, que a su vez genera diversas alteraciones músculo-esqueléticas de leves a severas.

A pesar de las alteraciones que produce, la hipertrofia mamaria no es reconocida como un problema de salud que afecta a la población femenina, lo que hace que la atención de la misma sea restringida, dejando de lado sus implicaciones en la calidad de vida de quienes la presentan.

Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue elaborar una propuesta de intervención fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria.

Para realizarlo, durante el período de Agosto a Noviembre del año 2012, se aplicó el instrumento “Evaluación fisioterapéutica para mujeres con hipertrofia mamaria”, elaborado por las investigadoras, a un grupo de mujeres con este diagnóstico. El mismo contaba con seis apartados correspondientes a la Anamnesis, Evaluación Postural, Goniometría, Examen Manual Muscular, Pruebas Funcionales y Medidas Antropométricas.

Por último, en el análisis de los datos se realizó la caracterización de la población, con el fin de conocer las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en las mujeres con hipertrofia mamaria, y a partir de esto formular la propuesta de intervención fisioterapéutica para esta población.

1.2. Planteamiento del problema

La postura corporal se define como “la posición de todo el cuerpo o de un segmento de éste en relación con la gravedad”, en otras palabras, es el resultado del equilibrio entre esta última y las fuerzas musculares antigravitatorias que pueden variar en relación a la situación en que se enfrentan (Miralles, 1998, p.295).

De acuerdo a esta definición, se podría decir que la postura es el resultado de la acción de los músculos que luchan contra la gravedad, y que puede ser estática o dinámica según la posición o actividad que se esté realizando. Cabe resaltar, que la postura es además cambiante, ya que “es influida por una serie de factores como son la herencia, el ambiente, las estructuras anatómicas (configuración ósea y ligamentosa) y el equilibrio muscular. Pero, más allá de lo intrínseco, hay factores externos como la cultura, la religión, los cánones sociales y las emociones que claramente determinan la postura de los individuos” (Saballos y Zúñiga, 2006, p.17).

Para Cailliet (1969), la postura es una somatización de la psiquis, porque los seres humanos se paran y se mueven en conformidad con sus emociones, el autor agrega: “consciente o inconscientemente asumimos una pose que retrata nuestros sentimientos y nos movemos de una manera que pinta nuestra actitud hacia nosotros mismos, hacia el prójimo y hacia el ambiente. Nuestra postura es un lenguaje de los órganos, una expresión de sentimientos” (p.18).

El control postural se logra a partir de mecanismos coordinados como la información sensitiva, las reacciones posturales, las experiencias personales (memoria), la actividad de los músculos del cuerpo, el movimiento articular y el sistema nervioso central. No obstante, a pesar de estos mecanismos posturales, el esqueleto humano se va a moldear conforme las sollicitaciones que actúan sobre él, y tanto fuerzas internas como externas pueden producir alteraciones en la postura (Miralles, 1998).

Las alteraciones en la postura aumentan con el paso de los años debido a los procesos acelerados de crecimiento, la mayor exigencia física de las actividades, posiciones viciosas adoptadas por cada individuo y el proceso natural de envejecimiento; trayendo una serie de repercusiones que principalmente van a incidir sobre la salud física y emocional, el desempeño laboral, la práctica deportiva y los espacios de recreación.

Entre hombres y mujeres existen diferencias anatómicas y fisiológicas que van a condicionar la presencia o magnitud de ciertas alteraciones de la postura, prueba de ello es un estudio de evaluación postural realizado a hombres y mujeres del grupo étnico Mapuche de la zona costera de Chile, en el cual se observó que las mujeres presentaban mayores alteraciones a nivel de columna vertebral que los hombres (20,6%), acompañada de asimetría de tórax en aproximadamente el 15% de ellas (Del Sol y Hunter, 2004, p.341).

Otro ejemplo de esto, es la implicación que tiene para la mujer el hecho de tener mamas mucho más prominentes que los hombres; asimismo, el peso de los senos puede diferir considerablemente entre mujeres; se habla de que un seno pequeño es aquel cuyo peso ronda los 500 gramos o menos, mientras que un seno grande pesa cerca de 750 a 1000 gramos (Gefen y Dilmoney, 2007). Igualmente, la forma y tamaño también varían con el tiempo en la misma mujer a causa de los cambios ocurridos durante el ciclo menstrual, el embarazo, después del destete, y la menopausia.

Partiendo de las diferencias anatómicas entre hombre y mujer mencionadas anteriormente, cabe resaltar la mayor vulnerabilidad de la mujer de padecer hipertrofia mamaria, la cual debe ser entendida como un aumento anormal en el tamaño de los senos que puede ocasionar una serie de alteraciones tanto físicas, psicológicas como sociales (Iribarren, 2003).

Desde el punto de vista de las implicaciones físicas, las mujeres que presentan dicha condición anatómica, por lo general, van a presentar cambios en la postura normal, entre ellos la deformidad de la columna vertebral; especialmente la cifosis dorsal, y la proyección anterior de los hombros y la cabeza, además de sufrir de dolor de espalda, cuello, mamas y hombros.

Sánchez y Collado (2002), en su estudio con 100 mujeres entre los 30 y 39 años quienes tenían diferentes grados de deformidad en el volumen mamario y que por ello serían sometidas a una mamoplastía de reducción, encontraron que el 7% de las evaluadas presentaba una mala postura, un 23% sufría de dolor de espalda, un 17% presentaba deformidades acromiotorácicas y un 40% sentía incomodidad física, con lo cual concluyeron que la incomodidad física y el dolor de espalda destacan como las principales alteraciones funcionales causadas por mamas hipertróficas. Hay que destacar

que esta categorización de incomodidad física resulta imprecisa para establecer una relación entre el volumen mamario y las alteraciones que este produce.

Los mismos autores subrayan que la alteración postural más frecuente causada por las mamas hipertróficas se encuentra en la columna vertebral. “El peso de las mamas grandes ejercido en la pared anterior del tórax produce un aumento de la cifosis dorsal que equilibra la distribución del peso, con la consiguiente artrosis de la columna” (Sánchez y Collado, 2002, p.14).

De manera similar, en otra investigación llevada a cabo con 40 mujeres entre los 18 y 59 años, se encuentra que el dolor en los hombros es común en 34 de ellas, 25 se quejan de dolor en la espalda, y 7 en el cuello. Además, 31 mujeres presentan dolor en más de una de las regiones evaluadas (Freire, Neto, García, Quaresma y Ferreira, 2004, p.336).

Los especialistas también mencionan otras complicaciones de la hipertrofia mamaria, como la aparición de problemas dermatológicos e infecciosos en el surco mamario, la mayor dificultad para una adecuada exploración en la detección de posibles tumores, la compresión nerviosa y vascular que puede conducir a la presencia de dolor y molestias en los brazos, así como la disminución de la cavidad torácica que comprime los pulmones y disminuye la oxigenación, estas dos últimas consecuencia de la inadecuada postura y deformidad de la columna vertebral (Fernandes et al., 2007; Iribarren, 2003 y Sood et al., 2003). La aparición o agravamiento de dichas alteraciones es todo un proceso que se va dando con el tiempo y que depende de las condiciones de cada caso en particular.

Por otro lado, considerando la complejidad de los aspectos culturales y las dinámicas históricas y sociales, es pertinente mencionar que a lo largo del tiempo se le ha otorgado al seno una significación de atractivo físico y sexual, llegando incluso a la cosificación vana del perfil femenino (Vásquez y Tobar, 2003), es decir, hay toda una significación sexista y patriarcal en torno a la valoración del seno, la cual ha sido interiorizada por la población femenina, e incluso ha modificado su identidad tanto de mujer como de ser social. Por lo tanto, esta semiótica o connotación social que ha adquirido el seno femenino ha llevado a que las mujeres sigan la moda de los senos grandes (Alzate, 2009), sin pensar en las complicaciones psicológicas y físicas,

principalmente a nivel músculo-esquelético que puede causar el tamaño desmesurado y desproporcional de las mamas con respecto a su estructura corporal.

Hoy en día, algunas mujeres al conocer las consecuencias físicas a las que conlleva el tamaño significativo del busto, y cansadas de como el mismo les perjudica emocional y socialmente, deciden someterse a una mamoplastía de reducción, y así de manera radical corregir la causa del problema.

No obstante, el procedimiento quirúrgico no está exento de complicaciones, riesgos y efectos secundarios, lo cual también depende de la técnica empleada, siendo solo decisión de la mujer, someterse o no a la cirugía a sabiendas de sus implicaciones.

Ejemplificando lo anterior, el mismo estudio de Sánchez y Collado (2002), menciona la dehiscencia de la sutura y el hematoma como complicaciones del postoperatorio inmediato en algunos casos, dichas complicaciones requirieron de tratamiento médico combinado con reintervención quirúrgica para que no fallara el resultado estético final. Otras como la hipoestesia y la infección se presentaron en menor grado.

En la investigación de Freire et al. (2004), se agrega la necrosis de la areola y el retraso en la cicatrización como complicaciones inmediatas, mientras que la cicatriz hipertrófica y el dolor de pechos se presentan como frecuentes complicaciones tardías tras la cirugía.

Investigaciones como la de Hefter y Elvenes (2006) y Iribarren (2003), señalan problemas con la cicatriz, alteraciones en la sensibilidad del pezón y una menor producción de leche materna, como posibles efectos secundarios. Y además de esto, en algunos casos se requiere de más de una intervención para poder dar a los senos el volumen óptimo.

Sin embargo, a pesar de los pro y contras de un procedimiento quirúrgico de esta índole, existen muchos casos que se pueden beneficiar significativamente de otros procedimientos terapéuticos, entre ellos los de tipo fisioterapéutico. De esta forma, se han realizado intervenciones tales como el fortalecimiento de la musculatura paravertebral mediante la realización de ejercicios y estiramientos que contrarresten una de las principales consecuencias de la hipertrofia mamaria, como lo es la cifosis dorsal

(Sánchez y Collado, 2002), asimismo diferentes modalidades analgésicas como la electroterapia, la termoterapia superficial y la crioterapia (Plaja, 2003). De la misma manera, la aplicación de masoterapia que relaje la musculatura contracturada y fatigada debido al peso ejercido por las mamas hipertróficas, además, desde el campo de la ortésica, el uso de sostenes especiales que brinden un adecuado soporte a la espalda y mejoren la postura de las mujeres (Comunicación personal, Licda. Judith Umaña Cascante, 2011). Las técnicas terapéuticas previamente mencionadas podrían contribuir con la disminución de los defectos posturales y el consiguiente alivio del dolor, antes de recurrir a la mamoplastía de reducción.

En Costa Rica la hipertrofia mamaria es atendida en los tres niveles de atención; en el caso específico de la red de establecimientos de la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S), solo es intervenida quirúrgicamente en el Hospital San Juan de Dios, Hospital Calderón Guardia y Hospital México, según el tipo de cirugía y la severidad de la hipertrofia mamaria. El Hospital San Juan de Dios reportó un total de 138 mamoplastías de reducción realizadas en el quinquenio 2005 al 2009, dicho dato incluye mamoplastías bilaterales y unilaterales. Las mujeres intervenidas eran provenientes de las distintas provincias del país, mayoritariamente de la región central, y comprendían edades entre los 20 y 60 años, siendo el rango entre 20 a 49 años el que más cirugías registra, para un equivalente al 88% del total de mamoplastías reductivas. Mientras que, el Hospital México reporta un total de 139 mamoplastías de reducción bilaterales y unilaterales realizadas en el quinquenio 2005 al 2009, igual que en el caso anterior, mayormente realizadas a mujeres procedentes del Valle Central. Como dato adicional, en este centro hospitalario para el año 2010 se llevaron a cabo 51 cirugías de reducción mamaria.

Por su parte, tanto en el primer como segundo nivel de la red de establecimientos de la C.C.S.S, la atención usualmente no se focaliza en la hipertrofia mamaria como tal, sino en las consecuencias físicas que esta produce en la población femenina que la padece. Por lo tanto, la atención brindada en estos dos niveles a la hipertrofia mamaria, se caracteriza por dar tratamiento para el dolor, irritaciones de la piel y problemas respiratorios, lo cual brinda un resultado parcial a la solución de dicha patología.

Lo anterior permite indicar que la atención de salud de las mujeres que padecen esta patología no ha sido de alta eficacia y calidad, quizá porque la falta de su

reconocimiento como un problema de salud de la población femenina, ha limitado el accionar de los médicos y demás profesionales.

A partir de lo expuesto en párrafos anteriores, se evidencia que la hipertrofia mamaria representa una condición de salud importante para las mujeres que la presentan, cuyas alteraciones físicas pueden ser de leves a severas, y sobre las cuales se pueden establecer estrategias fisioterapéuticas para el tratamiento y prevención de la sintomatología. Sumando a esto, tanto a nivel nacional como internacional, las investigaciones realizadas se han enfocado mayormente en las implicaciones psicológicas y sociales que conlleva esta patología, por lo que surge la necesidad de profundizar en el conocimiento de las alteraciones músculo-esqueléticas causadas por la hipertrofia mamaria, y del posible tratamiento fisioterapéutico a implementar para tratar y/o prevenir tales afecciones.

Considerando el planteamiento anterior, se plantean como interrogantes de investigación las siguientes: ¿Cuáles son las alteraciones músculo-esqueléticas más frecuentes en mujeres entre los 20 y 55 años de edad con diagnóstico de hipertrofia mamaria? ¿Cuáles intervenciones fisioterapéuticas podrían contribuir en el manejo de dichas alteraciones?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en un grupo de mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria, durante el período de Agosto a Noviembre del año 2012, para el planteamiento de una intervención fisioterapéutica.

1.3.2. Objetivos específicos

- 1.** Describir las alteraciones músculo-esqueléticas que presentan las mujeres con hipertrofia mamaria.
- 2.** Diseñar una propuesta de intervención fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas en mujeres con hipertrofia mamaria.
- 3.** Validar la propuesta de intervención fisioterapéutica diseñada.

1.4. Justificación

La presente investigación hace referencia a las alteraciones músculo-esqueléticas que padecen algunas mujeres con hipertrofia mamaria. La misma brindará aportes a los siguientes actores: la población femenina en estudio, el Sistema Nacional de Salud, la profesión de Terapia Física y la Universidad de Costa Rica como ente de educación superior.

Con respecto a las mujeres que presentan hipertrofia mamaria, se ha demostrado que esta entidad nosológica supone para muchas de ellas el origen de una serie de trastornos físicos y psíquicos ampliamente reconocidos que afectan su desempeño laboral, la práctica deportiva, sus espacios de recreación y relaciones interpersonales, entre otras.

Ante esta condición anatómica y las consecuencias físicas y emocionales que produce, el tratamiento más efectivo y radical es la reducción plástica; sin embargo, no se pueden dejar de lado las alteraciones físicas y músculo-esqueléticas que presentan estas mujeres mientras esperan la realización de esta cirugía; siendo éste el mejor de los casos, ya que parte de esta población no tiene la oportunidad de recibir algún tipo de atención médico quirúrgica al respecto.

Es en este punto donde reside la importancia de la investigación para la población femenina, ya que se contara con una propuesta de intervención fisioterapéutica enfocada en el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas que resultan del tamaño anormal de los senos, mejorando así una o varias de las dimensiones de su condición de vida. Ejemplo de esto es, que con adecuado tratamiento se reduciría el dolor, el cual es definido como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a lesiones reales o potenciales” (Martínez, 2003, p.23), que a su vez se constituye como una fuente discapacitante en la realización de ciertas actividades de las personas.

Por su parte, el Sistema Nacional de Salud podría fortalecer la oferta básica del programa de atención integral para la mujer, al recibir por parte de esta investigación, insumos para la valoración de dicha condición de salud. De esta manera, la elaboración de una propuesta de intervención fisioterapéutica, es un aporte significativo en el

abordaje de esta entidad desde un enfoque de promoción, prevención y de atención en salud.

Lo anterior resulta importante, partiendo de que el Plan Nacional de Salud 2010-2021 del Ministerio de Salud, contempla como uno de sus objetivos generales “garantizar el acceso a servicios de salud de atención integral a las personas y la protección y mejoramiento del hábitat humano con equidad, calidad, seguridad, diversidad, universalidad, solidaridad, accesibilidad e inclusión social para la promoción, protección y mejoramiento del proceso de salud de la población” (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2010).

Tomando en cuenta además, que en el campo de la salud las acciones tienen como objetivo el logro de una visión humanizada e integral en el abordaje de las mujeres y en el cumplimiento de los derechos humanos; dichas acciones parten de la comprensión del concepto del derecho a la salud, como un derecho fundamental a lo largo del ciclo de vida. Esto tiene especial relevancia para las mujeres, puesto que gran parte de la condición de salud en la vejez va a estar determinada por las acciones que se tomaron en este campo en los primeros años de vida (INAMU, 2011).

Del mismo modo, partiendo de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en las mujeres con hipertrofia de los senos, el aporte de la investigación para la Terapia Física, consiste en brindar herramientas para el abordaje de esta condición anatómica y de salud, y de esta forma favorecer las dimensiones de condición de vida de dicha población.

Por otra parte, considerando la importancia de que la hipertrofia mamaria sea abordada de forma interdisciplinaria, la investigación podría propiciar el trabajo coordinado de la Terapia Física con otras ramas de la Medicina, como la Ginecología y la Senología, las cuales también se dedican a la atención de dicha patología, para lograr así un objetivo común. De éste modo, el desarrollo de acciones interdisciplinarias facilita el enfoque integral de la salud.

Además, debido a que en el país se han realizado pocas investigaciones acerca del tema de las alteraciones músculo-esqueléticas en mujeres con hipertrofia mamaria, resulta de provecho un estudio de la problemática desde el campo de la Terapia Física, que aporte conocimientos sobre el mismo e incluso sirva de base para futuras

investigaciones. Otro aspecto relevante, es que los conocimientos generados de dicha investigación podrían constituir una herramienta educativa durante el proceso de formación de los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica, entre otras instancias educativas.

Con base a lo expuesto, la importancia del diseño de una propuesta de intervención fisioterapéutica para la prevención y tratamiento de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con hipertrofia mamaria, beneficiaría tanto a las mujeres como al entorno en que se desarrollan, a partir de un tratamiento ejecutado con una visión totalizante que estaría disponible para mejorar su calidad de vida.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

El presente capítulo comprende los elementos básicos del sustento teórico que fundamenta a la presente investigación Asimismo, permite un mejor discusión y acercamiento y mayor comprensión de la hipertrofia mamaria como un tipo de patología que tiene implicaciones sobre la salud física y mental de las mujeres que la padecen; para este caso en particular y consecuente con los propósitos de esta investigación, se profundizará en las alteraciones a nivel músculo-esquelético que con frecuencia presentan las mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria.

Por lo tanto, para presentar este tema se hace necesario abordarlo desde la dimensión biológica y de conciencia y conducta de la salud, para lo cual se abarcan algunos de los principales elementos de las mismas, tales como: anatomo-fisiología del seno, fisiopatología de la hipertrofia mamaria, técnicas para la medición de las dimensiones del seno y alteraciones músculo-esqueléticas presentes en la población en estudio. Finalmente, se exponen los dos tipos de abordaje que en la actualidad se le da a la hipertrofia mamaria; el invasivo o médico-quirúrgico basando en diversas técnicas de mamoplastía reductiva, y el no invasivo, entrando en esta última categoría, intervenciones desde la Terapia Física.

2.1. Proceso Salud-Enfermedad

El concepto de salud y enfermedad se ha ido modificando de manera significativa a lo largo del tiempo, ya que se ha reconocido que ambos no son un simple producto biológico, sino que se conforman como un proceso, puesto que al igual que los procesos sociales, la biología humana no es estática, sino que ésta tiene una plasticidad diferente y cambiante frente a las condiciones de vida de las personas (Modelo de atención integral de la salud de las mujeres, 2001), la calidad de los recursos disponibles, la respuesta social a las necesidades y problemas de salud, el medio ambiente y el desarrollo personal. Por lo tanto, este proceso debe ser visto desde un enfoque multicausal, y por ende abordado desde cuatro dimensiones, las cuales son: biológica, económica, ecológica y conciencia y conducta.

La dimensión biológica comprende determinantes como los procesos metabólicos, inmunológicos y anatomofisiológicos; la dimensión ecológica señala los elementos del saneamiento básico domiciliario y laboral; la categoría trabajo o participación en los medios de producción, bajo las cuales se tiene acceso a un determinado consumo, y los servicios de salud en el plano de lo colectivo, corresponden a la dimensión económica de la salud; finalmente, la dimensión de conciencia y conducta abarca los procesos de adquisición de la identidad personal, social y de género (Castellanos, 1990).

Asimismo, estas dimensiones del proceso salud-enfermedad impactan en distinta medida a los grupos humanos, ya que no todos tienen las mismas necesidades y oportunidades; tal es el caso de la situación de salud desde un enfoque de género. Desde la dimensión biológica, la pertenencia a uno u otro sexo, genéticamente determinada, condiciona el comportamiento de numerosos problemas de salud, por ejemplo, aquellos relativos a los órganos genitales (Martínez et al., 1998).

Desde el punto de vista económico, la desigualdad de género se evidencia en la economía basada en el salario, donde para un mismo puesto de trabajo la remuneración suele ser menor para la mujer que para el hombre (Martínez et al., 1998), además la población femenina continúa teniendo una menor tasa de ocupación que la masculina (Plan Nacional de Salud 2010-2021). Partiendo de que por medio de la obtención de ingresos económicos, las personas logran acceder a una serie de elementos favorables que le permiten gozar de un buen estado de salud, se puede observar cómo las mujeres tendrían menores oportunidades de acceso a estos, razón por la cual la solución a algunas condiciones de salud que presentan, es limitada.

Del mismo modo, la dimensión ecológica de la salud muestra desigualdades de género en cuanto a la exposición a factores de riesgo laboral, por citar un ejemplo, ya que de acuerdo a la división y especialización del trabajo, así se caracteriza el perfil de morbilidad. Así se puede ver como algunas ramas de la producción, entre ellas la industria textil y de confección, ocupan fuerza de trabajo predominantemente femenina, lo que predispone a esta población a sufrir cierto tipo de lesiones.

Por lo tanto, debido a la complejidad del proceso salud-enfermedad y a las diferentes dimensiones que lo determinan, es importante tomar en cuenta las mismas

para brindar una atención integral centrada en las personas, esto porque hasta ahora ha imperado una atención fragmentada, parcial e incompleta, centrada en aspectos económicos, tecnológicos, así como en el saber y el poder de los profesionales que han ido dejando de lado la consideración debida a las personas destinatarias de la atención.

Es en éste contexto, que la atención integral debe entenderse como “la atención que se dirige a la consecución de mejoras en todos los ámbitos de la calidad de vida y el bienestar de la persona, partiendo del respeto pleno a su dignidad y derechos, de sus intereses y preferencias y contando con su participación efectiva” (Rodríguez, 2010, p.9). Conjuntamente, para que verdaderamente se pueda dar un modelo de atención integral basado en las personas, éste se debe fundamentar en ciertos principios como lo son:

- Principio de autonomía: las personas tienen derecho a mantener el control sobre su propia vida y, por tanto, siempre podrán actuar con libertad. Este principio es el esencial porque es la base de la dignidad personal. La autonomía hace referencia al reconocimiento de la capacidad de autogobierno de las personas y a su derecho para tomar sus propias decisiones acerca de su propio plan de vida, así como a que sus preferencias sean atendidas. La expresión más clara del pleno ejercicio de la autonomía, por parte de las personas que reciben algún tipo de atención en salud, es el consentimiento informado (Amaro, Marrero, Valencia, Casas y Moynelo, 1996).
- Principio de participación: las personas que requieren de algún tipo de atención sanitaria tienen derecho a estar presentes y participar en la toma de decisiones que afecten su estado de salud y su calidad de vida (Rodríguez, 2010, p.11).
- Principio de integralidad: la persona es un ser multidimensional en el que interactúan aspectos biológicos, psicológicos y sociales (Amaro et al., 1996).
- Principio de individualidad: “todas las personas son iguales en cuanto al ejercicio de sus derechos, pero cada una de ellas es única y diferente del resto” (Rodríguez, 2010, p.12). Por lo tanto, la atención debe adaptarse a las necesidades específicas de cada persona, así se evita que sea la persona la que tenga que adaptarse a la atención

- Principio de independencia: “Todas las personas han de tener acceso a programas informativo-formativos dirigidos a la promoción de la salud” (Rodríguez, 2010, p.13), a la prevención de enfermedades y a la rehabilitación.
- Principio de continuidad de la atención: las personas que presenten algún tipo de enfermedad/lesión, “deben tener acceso a los apoyos que precisan de manera continuada y adaptada permanentemente a las circunstancias cambiantes de su proceso” (Rodríguez, 2010, p.13).

Por otra parte, desde esta perspectiva, un modelo de atención integral de la salud incorpora las siguientes concepciones (Doménech, 2007):

- La atención longitudinal de la persona: “se refiere al acompañamiento del profesional del proceso salud-enfermedad, desde que la persona nace hasta que muere, independientemente de que presente una patología. Por ende trasciende la asistencia a la patología concreta en un determinado momento de su vida (atención vertical)” (p.6).
- El modelo biopsicosocial: “surge como alternativa al insuficiente modelo biomédico, considera los aspectos psicológicos y sociales de la persona como determinantes claves a la hora de valorar el proceso salud-enfermedad de una persona” (p.6).
- La atención continua: “implica la responsabilidad del profesional actuante de garantizar el seguimiento del estado de salud de la persona por los distintos servicios que conforman el Sistema Sanitario, así como la Red Sanitaria” (p.6).
- La atención integrada: “hace referencia a la necesaria interrelación de los aspectos asistenciales con los de prevención y promoción en la actividad profesional cotidiana” (p.6). Se incluye la prevención primaria (actividades de educación para la salud dirigida a controlar los factores de riesgo o comportamientos de riesgo), secundaria (“detección precoz de la enfermedad antes que la misma de síntomas” (p.7)) y terciaria (actividades de rehabilitación y de reinserción social, destinadas a favorecer la recuperación de las capacidades de las personas).

- El trabajo en equipo interdisciplinario: “implica una acción coordinada entre diversas personas, con un alto grado de compromiso hacia la realización de un propósito común, pero desde una forma particular de encuentro entre disciplinas” (p.7). Además, “involucra un verdadero desafío para los profesionales de la Salud”, de forma que se pueda responder de forma integral a los problemas de Salud de las personas.
- El enfoque familiar y social: “se trata de considerar a la familia y a la comunidad como determinantes del proceso salud-enfermedad, y por ende recursos claves a considerar en la práctica cotidiana” (p.8).
- La participación comunitaria: “es el proceso en el cual las personas y las familias asumen responsabilidades en cuanto a su salud y bienestar propios, y los de la colectividad, mejorando así la capacidad de contribuir a su propio desarrollo económico y al comunitario” (OMS, 1978 en Doménech, 2007, p. 8).
- La Promoción de Salud: “es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla” (OMS, 1986 (OMS, 1978 en Doménech, 2007, p. 8). en Doménech, 2007, p. 8).

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que la atención integral de la salud se basa en el enfoque biopsicosocial de las personas e incorpora con especial énfasis las dimensiones de prevención de enfermedades y promoción de la salud, razón por la cual se observa la necesidad de abordar de manera integral la situación de salud de la mujer, de forma que se considere el impacto de las diferentes condiciones y estilos de vida que tienen lugar en los diferentes grupos y el impacto de la discriminación y subordinación social de la mujer en las diferentes etapas de su vida, y así se atenúen las desigualdades que condicionan que esta población tenga menor acceso a la salud bajo los principios de equidad, universalidad y solidaridad (Salud de las mujeres en Costa Rica, 2005).

Por último, cabe destacar que la Terapia Física cumple un rol importante dentro del Modelo de Atención Integral de la Salud, ya que las actividades llevadas a cabo por los fisioterapeutas están encaminadas tanto a la recuperación de la salud como a su promoción y a la prevención de la enfermedad, desde un enfoque biopsicosocial (Caballero y Chacón, 2008).

2.2. Hipertrofia Mamaria desde la dimensión biológica y de conciencia y conducta de las mujeres

La hipertrofia mamaria es una condición de salud de la población femenina, que al igual que otros fenómenos de salud, está biológica y socialmente determinada. Para comprender lo anterior, Martínez et al. (1998), explica que a pesar del consenso que existe acerca de que los caracteres de cada especie y los límites de su capacidad de adaptación y mecanismos inmunológicos están codificados genéticamente y replicados en el proceso de reproducción biológica, en el ser humano este proceso se desarrolla al margen de procesos sociales.

Es decir, la capacidad de trabajo, el desarrollo del lenguaje, la adaptación progresiva a ambientes diversos y la elaboración de herramientas y albergues, fueron determinantes en la conformación de la biología del ser humano, tanto en su anatomía como fisiología. Consecuentemente, puede afirmarse, de acuerdo con este mismo autor, que los procesos de reproducción biológica están “subordinados” a los procesos de reproducción social.

Por lo tanto, para referirse a la hipertrofia mamaria como una entidad nosológica que afecta la salud de la población femenina, es preciso englobar aspectos de su biología como de la dimensión de ciencia y conducta, en representación de lo social, ya que como más adelante se explica, la hipertrofia mamaria no sólo afecta la anatomía y fisiología de la mujer, sino que también su entorno psicosocial según como cada mujer perciba y valore su condición de salud.

2.2.1. Principales elementos de la dimensión biológica

El siguiente apartado desarrolla desde el punto de vista biológico el concepto de hipertrofia mamaria, abordando aspectos de su genética, clasificación, técnicas de medición y alteraciones músculo-esqueléticas que ocasiona a las mujeres que la presentan, pero previo a esto es importante conocer la morfología del seno o glándula mamaria para tener una mayor comprensión de lo primero.

2.2.1.1. Anatomofisiología del seno

Las glándulas mamarias se localizan sobre el músculo pectoral mayor y por lo general se extienden desde el nivel de la segunda costilla hasta el nivel de la sexta

costilla anterior, es decir, las mamas ocupan una gran parte de la pared torácica. Al frente, el tejido mamario se extiende desde la clavícula hasta la mitad del esternón, y lateralmente puede continuar en la axila y llegar hasta el músculo dorsal ancho (Gefen y Dilmoney, 2007).

En cuanto a la composición del seno, cabe resaltar que este posee una estructura heterogénea, la cual contiene distintas capas de tejido, como lo son el tejido graso, conjuntivo y glandular, y es la proporción de cada uno de estos tejidos la que determina la firmeza de la mama.

La capa superficial (fascia) se separa de la piel por 0.5-2.5 cm de grasa subcutánea; asimismo, posee unos tentáculos como prolongaciones de tejido fibroso que se extienden en todas direcciones desde esta fascia a la piel, los cuales reciben el nombre de ligamentos suspensorios o ligamentos de Cooper, que ayudan a sostener los lobulillos de la glándula mamaria (Moore, 2000).

En los senos femeninos existen de 15 a 20 lóbulos irregulares que convergen hacia el pezón a través de conductos de 2 a 4.5 mm de diámetro, los cuales están inmediatamente rodeados por tejido conjuntivo denso, que actúa como un marco de protección. El tejido glandular es apoyado por el estrógeno; razón por la cual, cuando una mujer llega a la menopausia debido a la disminución de los niveles de estrógeno se da una atrofia glandular, dejando sólo el tejido adiposo, la fascia superficial, la suspensión de los ligamentos y la piel. Estos tres últimos elementos también pueden cambiar su estructura fibrosa con la edad y debido a la fuerza de gravedad.

Asimismo, existen fuerzas internas que actúan sobre las mamas haciendo que estas soporten las cargas estáticas y dinámicas, entre ellas se encuentran los ligamentos de Cooper, la fascia del músculo pectoral y las costillas. Los ligamentos de Cooper tienen la función de soportar cargas de tensión y transferirlas a la piel dorsal de la mama, mientras que la fascia pectoral junto con la caja torácica brindan apoyo en la base del seno. La influencia de estas fuerzas depende del peso y masa del seno, el ángulo dorsal de la inserción de la mama y todas las actividades dinámicas que la mujer realice. (Gefen y Dilmoney, 2007).

Cabe resaltar, que las dimensiones y el peso de la mama varían considerablemente entre las mujeres a causa de los cambios durante el ciclo menstrual,

el embarazo, después de la lactancia y durante la menopausia; de acuerdo con Gefen y Dilmoney (2007), un seno de tamaño pequeño a moderado pesa alrededor de 500 gramos o menos, mientras que un seno grande pesa cerca de 750 a 1000 gramos.

2.2.1.2. Hipertrofia mamaria

Partiendo de lo expuesto anteriormente, es importante mencionar que el seno puede sufrir distintas alteraciones en su estructura y composición, una de estas es la hipertrofia mamaria (N.62 en la Clasificación Internacional de Enfermedades), también llamada macromastia o gigantomastasia, la cual se define como un “desarrollo excesivo de la glándula mamaria”, usualmente bilateral, aunque también puede ser unilateral (Aragón, s.f.), muy relacionado con la emergencia de varios síntomas concernientes al sistema músculo-esquelético. Por su parte, Iribarren (2003), define la hipertrofia mamaria como “una condición patológica que puede producir una alteración anatómica de la columna y los hombros, un deterioro funcional respiratorio, un desajuste psicológico o psiquiátrico y/o un menoscabo de la relación social” (p.30).

La hipertrofia mamaria se puede clasificar en distintos tipos según su etiología, el tejido afectado y el peso de la mama y sintomatología que este provoca. En cuanto a la etiología, se puede dar hipertrofia de los senos debido a los cambios hormonales de la pubertad o el embarazo, el consumo de cierto tipo de medicamentos, distintas enfermedades, la herencia, entre otras causas; según el tejido afectado, la hipertrofia mamaria puede ser del tejido glandular, conjuntivo o graso; mientras que de acuerdo al tamaño del seno y a la sintomatología, la hipertrofia mamaria se divide en diferentes grados de severidad. Los distintos tipos se explican a continuación:

- El aumento patológico de los senos “puede ser de origen familiar, con herencia autosómica dominante, en éstos casos los (as) hijos (as) tendrán un 50% de posibilidades de padecerla” (Aragón, s.f., p.432).
- La hipertrofia juvenil, virginal o gigantomastasia juvenil, se refiere a “un síndrome poco común caracterizado por un crecimiento exagerado del busto en la pubertad, (...) inmediatamente antes o después de la menarquía, entre las edades de los 10 a los 16 años (...), se supone que su origen se debe a una respuesta exagerada de los tejidos mamaros normales a los cambios hormonales durante esta etapa” (Arscott, Craig y Gabay, 2001, p.720).

- La gigantomastasia gestacional es cuando la hipertrofia mamaria ocurre entre el primer o segundo trimestre de gestación y vuelve a la normalidad posterior al parto. Este es un tipo raro de hipertrofia, en ocasiones de etiología desconocida. (Romero, Salazar y Monterrosa, 2007; Mainero, Bernechea, Aguilar, Vargas y Burgos, 2007).
- La hipertrofia mamaria inducida por medicamentos, puede resultar de la exposición a fármacos como la penicilamina, neothetazone, ciclosporina e inhibidores de la proteasa (Romero et al., 2007).
- La gigantomastasia se puede asociar a otro tipo de enfermedades, como leucemia o lipomas (Arscott et al., 2001), lupus eritematoso sistémico (Kulkarni, Beechey-Newman, Hammed y Fentman, 2006; Lanzon y Navarra, 2009), hipertiroidismo e hiperprolactinemia (Aragón, s.f.).
- Según el tejido afectado, la hipertrofia de los senos puede ser del tejido glandular, del tejido graso “cuando la forma es de forma normal pero de volumen excesivo” (Aragón, s.f., p.433), o del tejido conjuntivo.
- Asimismo, la hipertrofia mamaria se puede clasificar según el peso de la mama y la sintomatología que este produce, por lo tanto la de grado I corresponde a aumentos subjetivos; la de grado II presenta síntomas físicos como dolor de espalda o alteraciones de la columna vertebral; y por último la de grado III en la cual los síntomas se exacerban y los senos alcanzan tamaños desproporcionados superiores a los 1000 gramos (Gefen y Dilmoney, 2007). Otros autores citan que se hace referencia a la hipertrofia mamaria cuando el seno pesa más del 50% de lo normal, que son 400 gramos (Meshulam-Derazon et al., 2009).

No obstante, a pesar de esta clasificación, para definir una hipertrofia mamaria es preciso tomar en cuenta también otros aspectos como las características sociales y el biotipo de la mujer (el peso, altura, ancho del tórax y estructura músculo-esquelética).

2.2.1.3. Técnicas para la medición de las dimensiones del seno

Resulta importante conocer técnicas de medición de las mamas, ya que por medio de estas es posible saber el grado de hipertrofia mamaria, así como la

sintomatología que podría presentar la mujer que la padezca, entre estas se mencionan las siguientes:

- Las medidas tomadas con una cinta métrica: FM (distancia de la apófisis xifoides del esternón al pezón) y AM (distancia del pezón al pliegue inframamario), donde el punto A es el cruzamiento de una línea imaginaria que parte del centro de la clavícula, pasa por el vértice del seno, con el del pliegue inframamario, que forma el segmento AM; este mide 0 cm cuando el punto A se sobrepone al punto M, y será positivo si el punto M está por encima el punto A y negativo si está debajo, conforme se verifica en la posición de las ordenadas y abscisas. Tomando en cuenta el grado de satisfacción de las mujeres, la medida del segmento FM debería ser menor a 25 cm, y la medida AM positiva (Matthes y Sgrignoli, 2009).
- La medida del ángulo del brazo en relación al tórax cuando se coloca un lápiz en el pliegue inframamario y se solicita a la persona que levante los brazos, formando así un ángulo con el cuerpo que varía de 0° (brazos junto al cuerpo) a 180° cuando los brazos están por encima del tórax, paralelos a la cabeza. Si el seno asegura el lápiz colocado en el pliegue inframamario, al mantener un ángulo de 180° entre el brazo y el tórax, indica hipertrofia mamaria. De esta manera, de acuerdo a la satisfacción personal este ángulo debería ser máximo de 90° (*idem*).
- Otra forma de medir el grado de hipertrofia mamaria, es tomar la estatura en metros de la mujer y multiplicarla por una constante ($K=0,625$). Este valor se aplicaría a la siguiente ecuación: distancia yúgulo esternal-pezón armonizada = altura en metros de la mujer x K. Si esta distancia es ≥ 28 cm indica que el grado de hipertrofia mamaria es considerable para ser intervenido quirúrgicamente. (Rioja et al., 2006).

2.2.1.4. Alteraciones músculo-esqueléticas asociadas a la hipertrofia mamaria

La hipertrofia mamaria “constituye un síndrome anatómico y fisiológico con numerosas manifestaciones reconocidas” (Kaye, 1972), entre estas varios síntomas o trastornos relacionados con el sistema musculoesquelético (Fernandes et al., 2003;

Saariniemi, Sintonen y Kuokkanen, 2008; Pernia, Ronel, Leeper y Miller, 2000), que pueden repercutir en el óptimo funcionamiento de huesos, ligamentos, articulaciones sinoviales y fibrocartilaginosas, músculos, tendones y nervios, al ser estos los principales componentes funcionales del sistema musculoesquelético (LeBlond, Brown y DeGowin, 2009).

Dentro de estos síntomas destacan cuadros dolorosos en diferentes estructuras anatómicas, que pueden variar desde una simple molestia a la discapacidad funcional. Los estudios de Freire et al. (2004), Fernandes et al. (2007); Rioja et al. (2006) y Sood et al. (2003), por citar algunos, hacen referencia al dolor que reiteradamente padecen las mujeres con senos hipertróficos en las regiones de espalda, pechos, cuello, cabeza y hombros, los cuales en muchos casos limitan en diferentes magnitudes, las actividades diarias de estas mujeres.

Además, se pueden presentar alteraciones en la postura corporal (ver siguiente apartado), que a su vez constituyen factores favorecedores de procesos degenerativos de la columna vertebral, tales como, procesos artrósicos caracterizados por “un deterioro progresivo y el colapso del cartílago articular, principalmente en las articulaciones que soportan peso; conduciendo a un engrosamiento óseo subcondral y sobrecrecimiento óseo -osteófitos- en los márgenes articulares” (Mitchell, Kumar, Abbas y Fausto, 2007, p.725).

Lo anterior, en la columna vertebral, según Miralles y Miralles (2007) tiene lugar debido a que los cambios compensatorios en las angulaciones de los segmentos vertebrales, aumentan las presiones sobre las articulaciones interapofisiarias, y como estas componen el segmento móvil de la unidad funcional entre dos vértebras [cuerpo vertebral (resistencia), disco intervertebral (amortiguación), articulaciones interapofisiarias (movimiento), agujero de conjunción (disminución de los diámetros) y ligamentos (estabilidad)], la degeneración de la unidad funcional, produce artrosis de columna. Por lo cual, “los términos discartrosis (degeneración discal con disminución del espacio intervertebral), espondiloatrosis (lesión artrósica entre dos vértebras), espondilosis (alteración de la forma normal del cuerpo vertebral), se utilizan como sinónimos de artrosis de columna” (Miralles y Miralles, 2007, p.323).

Como muestra de lo anterior, los hallazgos de Benditte-Klepetko et al. (2007), indican una correlación estadísticamente significativa entre anomalías degenerativas de la columna vertebral, identificadas mediante resonancia magnética, con el peso de la mama y la talla de la copa del brassier. De este modo, los investigadores concluyen que las mujeres con senos grandes tienen mayor posibilidad de desarrollar trastornos degenerativos en la columna vertebral, agregando que “por cada 10 años el riesgo relativo de desarrollar una enfermedad degenerativa de la columna aumenta 5,7 veces, y por cada kilo adicional del peso de la mama, el riesgo aumenta 2,7 veces más” (Benditte-Klepetko et al, 2007, p.1066). El estudio además encontró que las enfermedades vertebrales degenerativas también se correlacionan significativamente con la edad y el índice de masa corporal de las mujeres evaluadas.

Asimismo, otras usuales sintomatologías en mujeres con hipertrofia mamaria, son los problemas en la función pulmonar y los cambios neurológicos en miembros superiores, ambos resultantes de las deficiencias músculo-esqueléticas ocasionadas por esta condición. En lo referente a los primeros, estos se producen debido a que el excesivo peso de las mamas disminuye la capacidad de expansión de la caja torácica y aumenta el trabajo respiratorio, igualmente, la hipercifosis dorsal característica en las mujeres con mamas hipertróficas, ocasiona cambios en la caja torácica que restringen la movilidad costal y alteran la función respiratoria, disminuyendo así la capacidad pulmonar vital y la capacidad inspiratoria (Mika, Unnithan y Mika, 2005).

Acerca de esto, Sood et al. (2003) y Starley et al. (1998) en sus respectivas investigaciones, evaluaron la función respiratoria previa y posterior a la cirugía de reducción mamaria, empleando pruebas de espirometría, medición de volúmenes pulmonares y medición de flujos espiratorios e inspiratorios máximos, cuyos resultados objetivos demostraron mejoras satisfactorias con la reducción del peso mamario en los parámetros pulmonares, en especial los relacionados con el trabajo respiratorio (capacidad inspiratoria, ventilación voluntaria máxima y tasa de flujo espiratorio máximo).

Por su parte, autores como Benditte-Klepetko et al. (2007), Kaye (1972), Krapohl (2005), Lanzon y Navarra (2009) y Pernia et al, (2000), informan síntomas neurológicos en las extremidades superiores tales como adormecimiento de las manos, síndrome de túnel carpal, parestesias e hipoestesia en el recorrido del nervio cubital,

atrofia de los músculos interóseos y debilidad para la aducción de los dedos ocasionadas también por la lesión del nervio cubital, además pérdida de sensibilidad en el pezón a causa de la lesión por tracción de los nervios intercostales.

Los mismos autores contemplan la posibilidad de que estos síntomas neurológicos sean consecuencia de la compresión del plexo braquial entre la apófisis coracoides de la escápula y la pared torácica, debida a la protracción o depresión anterior de los hombros. Sahrman (2005) y Pernia et al. (2000), añaden que el acortamiento de la musculatura pectoral puede ser el principal responsable de movilizar anteriormente la apófisis coracoides y que además la presión ejercida sobre el hombro por el tirante del brassier para elevar los mamas hipertrofiadas, también puede contribuir a la compresión del plexo braquial.

2.2.1.4.1. Alteraciones posturales

Es importante mencionar que la postura es la posición que adopta el ser humano en circunstancias determinadas, por ejemplo; al estar de pie, al dormir, al caminar o correr y al permanecer sentados; es un medio de comunicación no verbal y está influenciada por diversos factores, tales como; el tono muscular, la fatiga, la herencia, el estado de ánimo, la cultura, entre otros.

Para estabilizar el cuerpo e impedir su colapso es necesario que los músculos anti-gravitacionales estén muy bien desarrollados y tengan un tono máximo, así es posible afirmar que “la postura depende del grado y distribución del tono muscular, el cual, a su vez depende de la integridad normal de arcos reflejos simples que tienen su centro en la medula espinal, (...) y de la suma de impulsos nerviosos recibidos por las células motoras de las astas anteriores desde otras neuronas del sistema nervioso” (Snell, 2003, p.109).

De esta manera, una adecuada postura consiste en “la alineación del cuerpo con una máxima eficacia fisiológica y biomecánica, que minimice los esfuerzos y las tensiones realizadas por el sistema de soporte a causa de la gravedad” (Palmer y Epler, 2002, p.61). Pero, a pesar de lo anterior, en algunas ocasiones ocurren alteraciones en la adecuada postura corporal, por ejemplo, las resultantes de los cambios en el centro de gravedad consecuencia del peso excesivo de los senos.

Dichos cambios en el centro de gravedad provocan la exacerbación de las curvas fisiológicas de la columna cervical, torácica y lumbar, y mantienen bajo elevada tensión los músculos cervicales y torácicos (Fernandes et al., 2007). Además, en términos biomecánicos, existe una mayor sobrecarga para la columna durante la flexión isométrica y mayor carga y menor velocidad angular durante tareas dinámicas de elevación, debido a la mayor cantidad de tejido mamario que hay que acelerar (Hopper, Ricciardelli, Goel y Aleksiev, 1997).

De esta manera, la alteración funcional más frecuentemente ocasionada por los pechos hipertróficos se localiza en la columna vertebral, puesto que constituyen un importante factor que afecta la adecuada alineación del raquis, al alterar los ángulos de la curvatura dorsal y lumbar (Findikcioglu, Findikcioglu, Ozmen y Guclu, 2007; Kaye, 1972 y Pernia et al., 2000). Al respecto, Sánchez y Collado (2002), afirman que el aumento en la cifosis dorsal (curva en el plano sagital con mayor longitud posterior que anterior) es ocasionado por el peso ejercido de las mamas hipertróficas en la pared anterior del tórax y la debilidad de la musculatura dorsal para mantener la posición erguida, con lo que se equilibra la distribución del peso, pero además, la mala postura que adoptan algunas mujeres para ocultar su exceso de volumen mamario, también influye en el acrecentamiento de la cifosis dorsal (Rioja et al., 2006).

Este aumento en el plano sagital de la curvatura dorsal o torácica de la columna, es conocido como hiperCIFOSIS, la cual se considera patológica cuando la angulación supera los 50-55° y estética si la angulación está entre 40° a 55°, mientras que cuando está por debajo de estos parámetros hasta los 20°, la cifosis es normal; a su vez, la magnitud de la curvatura torácica condiciona la magnitud de la lordosis cervical y lumbar (curvas vertebrales convexas hacia adelante), debido a la ley de “un segmento compensa a otro”. Esta ley establece que la rigidez de una curvatura repercute sobre el segmento vecino, que compensará en dirección contraria (Miralles y Miralles, 2007).

Es por esa razón, que comúnmente, las mujeres con hipertrofia mamaria presentan otras alteraciones en la postura como hiperlordosis cervical e hiperlordosis. Según Miralles y Miralles (2007) la hiperlordosis cervical se da cuando la angulación anterior del segmento cervical está encima de los 50°; mientras que, la hiperlordosis lumbar ocurre cuando la angulación anterior del segmento lumbar sobrepasa los 40-60°

Calliet (2000), agrega que la hiperlordosis cervical se vincula a una antepulsión o proyección anterior de la cabeza, resultado de un esfuerzo insuficiente de la musculatura cervical posterior para mantener la cabeza equilibrada en relación al centro de gravedad, puesto que la hipercifosis la posiciona anteriormente con respecto a este.

Estas desalineaciones vertebrales afectan de manera significativa el funcionamiento vertebral. Al respecto, Benditte-Klepetko et al. (2007) y Krapohl (2005) evaluaron en sus investigaciones, el deterioro funcional del raquis vertebral en grupos de mujeres entre 20 y 40 años de edad con hipertrofia mamaria, mediante una puntuación de la columna determinada por la presencia de escoliosis, desviación en la posición de la cabeza, protracción del hombro, acortamiento del músculo pectoral, movilidad de la columna cervical y fuerza de los músculos extensores de la espalda y los abdominales, encontrando en ambos casos una correlación estadísticamente significativa entre el deterioro de la columna vertebral y el peso aumentado de los senos.

2.2.2. Principales elementos de la dimensión de conciencia y conducta

Desde la dimensión de conciencia y conducta de la salud, la condición de mujer y hombre se encuentra socialmente construida, donde a la mujer desde el momento en que nace bajo el sexo femenino, se le designa un papel específico dentro de la sociedad. Tal es el caso de la cosificación que se hace de su cuerpo, la cual se ha convertido en un fenómeno de discriminación social de gran significación (Bañuelos, 2008), ejemplo de esto, es el rol femenino como reclamo erótico y sexual reflejado en la publicidad, asociando el cuerpo de la mujer o alguna de sus partes al producto o servicio anunciado, sin que exista relación aparente entre ambos (Abuín, s.f.). Además, se le vende a la mujer la idea de un “cuerpo perfecto”, sin tomar en consideración que al tratar de alcanzar cánones estéticos imposibles para la mayoría de ellas, se podrían desencadenar problemas en su salud física y mental (Vásquez y Tobar, 2003).

Dentro de este marco, la connotación social que se le ha atribuido al seno femenino y a sus dimensiones, ha impuesto la moda de senos voluptuosos como símbolo de belleza y éxito personal para la mujer; lo que ha impulsado que algunas de

ellas se sometan a procedimientos médicos y/o estéticos que les permitan alcanzar tales parámetros, asumiendo considerables riesgos para su salud.

Si bien es cierto, que las mujeres pueden someterse a terapéuticas para el aumento del busto; el incremento en el volumen de este puede presentarse debido a una condición patológica en el mismo, como lo es la hipertrofia mamaria, la cual no solo abarca una serie de problemas físicos, sino también psicológicos y sociales dependiendo de la valoración personal que hagan las mujeres sobre su condición (Iwuagwu, Stanley, Platt, Drew y Walter, 2006).

Ante esto, el estudio realizado por Matthes y Sprignoli (2009) menciona que actualmente no se encuentra en la literatura parámetros que definan lo que es un seno anormal o un seno alterado, sino que la respuesta está en la propia mujer, dicho en otras palabras, si ella está satisfecha con sus senos, sin baja autoestima o alteración psicosocial, tiene un seno normal independientemente de su forma, volumen o posición del complejo aureolo mamilar. Mientras que, aquellas que aprecian sus senos como un problema de salud, tienen senos anormales y requieren de algún tipo de intervención o tratamiento especializado para rescatar su autoestima.

En conformidad con lo anterior, se puede señalar que existen dos tipos de valoración en cuanto al padecimiento de hipertrofia mamaria: positiva y negativa. En el primer caso la mujer percibe su estado de hipertrofia mamaria como un elemento positivo en su condición de vida, y es probable que simplemente utilice herramientas terapéuticas tales como el uso de sostenes adaptados; sin embargo, no aprecia el tamaño de sus senos como una condición para la cual deba demandar alguna clase de atención en salud. En el segundo caso, la mujer percibe el tamaño de sus senos como un factor perjudicial para su salud y es probable que demande una atención en salud en mayor cantidad y de modalidades terapéuticas más complejas.

2.3. Abordaje actual de la hipertrofia mamaria

Teniendo como base la implicación de la dimensión biológica y de conciencia y conducta que conlleva la hipertrofia mamaria en la población femenina que la presenta, resulta de interés conocer el abordaje que en el presente se le está proporcionando a esta condición de salud. Hasta el momento, la hipertrofia mamaria es abordada desde el punto de vista quirúrgico por medios de cirugías plásticas enfocadas en la reducción del

volumen mamario, y otras modalidades terapéuticas no invasivas. Dicho abordaje se expone seguidamente:

2.3.1 Abordaje invasivo

La Sociedad Americana de Cirugía Plástica (ASPS por sus siglas en inglés) considera que la cirugía de reducción del tamaño de los senos o mamoplastía reductiva, es una cirugía plástica de tipo reconstructivo, la cual según la Asociación Americana de Medicina (AMA) es aquella que se efectúa en una estructura anormal del cuerpo producto de defectos congénitos, desarrollo anormal, traumatismo, infección, tumor o enfermedad, para mejorar su función y/o aproximarse a un aspecto normal.

La mamoplastía reductiva ha sido difundida como la terapéutica de elección para tratar la hipertrofia mamaria, en este sentido, diversos cirujanos plásticos mantienen que esta cirugía plástica proporciona un alivio eficaz de la sintomatología producida por la macromastia, por cuanto es un tratamiento seguro y eficaz para el tratamiento de la misma (Collins et al., 2002). Reflejo de esto son los reportes estadísticos de la ASPS los cuales en su rubro de procedimientos reconstructivos para el 2010, informan un total de 83 241 mamoplastías reductivas realizadas por cirujanos miembros de la ASPS certificados por la Junta Americana de Cirugía Plástica y otros médicos certificados por la Junta Americana de de Especialidades Médicas.

Cabe resaltar, que desde el siglo XX se han desarrollado diferentes técnicas quirúrgicas de reducción, con la finalidad de lograr los mejores resultados en cuanto a un mínimo de complicaciones y la mayor satisfacción de la persona tratada, entre estas las más populares han sido las mamoplastías verticales con incisiones mínimas, que a su vez procuran una adecuada posición del complejo areola-pezones (Habbema, 2009; Iribarren, 2003; Mellul, Dryden, Remigio y Wulc, 2006; Sánchez y Collado, 2002).

Según explica Iribarren (2003), para el adecuado posicionamiento de este complejo, las técnicas verticales tienen en común un pedículo superior para la areola y pezón, vaciamiento glandular del polo inferior de la mama y la formación de dos pilares glandulares (uno medial y otro lateral) que se adosan para conformar el nuevo cono, sobre cuyo punto más prominente se transpone el pezón; finalmente, el cierre del exceso cutáneo inferior se realiza en forma de mini T invertida. Las técnicas verticales requieren de anestesia regional y su tasa de complicaciones se encuentra dentro del

rango publicado; no obstante, en la mayoría de los casos no logran compensar por completo la asimetría mamaria preoperatoria, por lo que su indicación es solo aplicable a mamoplastías pequeñas o moderadas.

De aplicación más actual, son las técnicas de liposucción para la reducción del volumen mamario, con las cuales se aspira el exceso de grasa alrededor de la mama, procurando dejar intacto el sistema vascular y nervioso del seno. Con estas técnicas se evitan las complicaciones de amplias incisiones y cicatrices, y de anestesia general, obteniendo buenos resultados, ya sea como técnica singular o como complemento de otros métodos más tradicionales (Habbema, 2009; Mellul et al, 2006).

Recientemente, se desarrolló una técnica basada en las mejoras originales de las mamoplastías verticales, la cual combina la aplicación previa de liposucción, para reducir el volumen significativo del cono de la mama, con una incisión vertical. Mediante esta técnica se logra una más óptima reducción de grandes hipertrofias, y la particular ventaja de una mínima exposición de la fascia del pectoral mayor, con lo que resulta de escasa a nula la pérdida de sangre intraoperatoria. Asimismo, permite conservar tanto el sistema vascular y nervioso del seno como los conductos y lobulillos mamaros, preservando de esta forma la función de lactancia (Nicoletti, Scevola y Faga, 2009).

Independientemente de la técnica quirúrgica que se emplee, es necesario realizar un marcaje preoperatorio de la mama, que depende precisamente de la técnica que se va a usar y el tamaño y grado de ptosis del busto, para lograr esculpirlo de la manera deseada y con un mínimo de cicatrices.

Por otra parte, de acuerdo con la ASPS y autores como Benditte-Klepetko et al. (2007) y Fernandes et al. (2007), hasta la fecha no se ha definido un mínimo de peso mamario para el cual se indique la necesidad de cirugía reductiva con el objetivo de evitar las posteriores complicaciones fisiológicas y psicológicas en la salud de las mujeres, puesto que es difícil determinar el peso en el cual la condición de hipertrofia mamaria se vuelve patológica para cada mujer, por lo que es más razonable utilizar las alteraciones físicas presentes en cada caso como criterios de indicación quirúrgica.

De este modo, la ASPS establece que la mamoplastía reductiva tiene indicación cuando los pechos pesados y colgantes causan una variedad de síntomas físicos y

psicosociales como tensión en la musculatura cervical, alteraciones de la postura, dolor de cabeza, hombros y mamas, surcos en los hombros por las correas del sostén, parestesia del nervio cubital, problemas con la higiene personal, incapacidad para practicar deportes y problemas en las relaciones personales y sexuales.

En lo referente propiamente a la cirugía reductiva, la misma sociedad define que las posibles complicaciones del procedimiento incluyen aquellas relacionadas con cualquier tipo de operación, entre estas la infección, la hemorragia y el hematoma, y otras más específicas como la necrosis de grasa o de la areola de pezón debida al compromiso circulatorio.

Los puntos deben ser retirados en las tres semanas siguientes y es normal que la persona experimente dolor postoperatorio durante varios días, además se debe prescribir un sujetador quirúrgico por algunas semanas hasta que la hinchazón y el hematoma desaparezcan, este dispositivo también juega un papel primordial en la modelación de la forma cónica del busto. Asimismo, es necesario que el cirujano plástico individualice la intervención para cada caso, apoyándose en factores tales como la cantidad removida de tejido mamario y la pendulosidad del mismo.

A pesar de que la Sociedad Americana de Cirugía Plástica (ASPS) considera la reducción de mamas como un procedimiento reconstructivo, aún en algunos sectores se mantiene un debate que ha existido por décadas entre los profesionales del campo médico, las compañías aseguradoras y el público en general, acerca de si la reducción mamaria debe considerarse un procedimiento estético o reconstructivo, y por ende si debe ser financiado o no, y bajo cuáles criterios (Horlock, Cole y Rossi, 1999; Krieger y Lesavoy, 2001).

Lo anterior ha motivado que estudios como el de Hopper et al. (1997); Iwuagwu et al. (2006); Krapohl (2005); Sood et al. (2003) y Starley et al. (1998), entre otros, con el propósito de justificar la necesidad médica de la mamoplastia reductiva en este grupo de mujeres y apoyar el criterio de la ASPS, han documentado la morbilidad física y psicológica que ocasiona el tamaño mamario excesivo en la salud de las mujeres así como las mejoras subjetivas y objetivas en los síntomas somáticos y el estado psicosocial, posteriores a la práctica de este procedimiento quirúrgico, entre las que destacan: alivio de los dolores, corrección de la postura, mejora en la función pulmonar,

mayor tolerancia al ejercicio, reducción en el uso de medicamentos, satisfacción con la nueva apariencia del seno y mayor desenvolvimiento en las relaciones interpersonales.

2.3.2. Abordaje no invasivo

Si bien es cierto, como se explica en el apartado anterior, la mamoplastía de reducción es la medida más radical y efectiva para dar solución a la hipertrofia mamaria y a la sintomatología que esta produce, no se debe dejar de lado los beneficios que pueden tener las mujeres al recibir otro tipo de intervenciones no invasivas, entre ellas la Terapia Física, el uso de sostenes especiales y de medicamentos que ayuden a disminuir el dolor y demás síntomas, intervenciones que serán expuestas a continuación:

2.3.2.1. Sostenes especiales

El uso de sostenes especiales cuya estructura se basa en principios de suspensión, impulso y gravitación, resulta de gran beneficio para las mujeres que presentan hipertrofia de los senos, ya que gracias a su diseño brindan un mayor soporte a la espalda y permiten mantener una postura erguida, además de evitar las irritaciones de la piel, mantener los tejidos mamarios en su lugar, mejorar la circulación sanguínea en la mama e incluso disminuir el tamaño de la misma, en el caso de tratarse de una hipertrofia del tejido graso mamario (Comunicación personal, Rossana Musmanni, Gerente Comercial Frederick Costa Rica, 2011).

2.3.2.2. Fármacos

Acerca del uso de medicamentos en el tratamiento de esta patología, no hay suficientes estudios que demuestren que algún tipo de fármaco contribuya a tratarla; sin embargo, se dice que la terapia de reemplazo hormonal podría contribuir en su control. Igualmente, un estudio realizado en una población que presentó hipertrofia mamaria en respuesta a una terapia retroviral altamente activa, menciona que el uso de dihidrotestosterona en gel llevó a la regresión del aumento del seno; no obstante, la cohorte utilizada para el mismo fue poco amplia (Benveniste, Simón y Herson, 2001).

Aragón (s.f.) menciona que el tratamiento farmacológico de esta patología comúnmente puede consistir en la administración simultánea de un progestágeno no-

esteroideo y un antiestrógeno; sin embargo, el mismo autor explica que este tipo de tratamiento médico ha resultado poco eficaz en el control de la hipertrofia mamaria.

2.3.2.3. Terapia Física

En cuanto a la intervención fisioterapéutica, la evidencia demuestra buenos resultados en la atención de las alteraciones posturales, el dolor de espalda, el dolor de cuello, el dolor de hombro y las lesiones nerviosas a través del empleo de distintas intervenciones fisioterapéuticas, por cuanto se tiene que la Terapia Física por medio de sus variadas técnicas puede aportar efectos positivos en el tratamiento de esas dolencias en el caso de mujeres con hipertrofia mamaria. Seguidamente, lo anterior se trata con más detalle:

2.3.2.3.1. Intervención fisioterapéutica en alteraciones posturales

Este se enfoca principalmente en el uso de técnicas kinesioterapéuticas, la adaptación al entorno y la orientación hacia una actividad deportiva, que ayuden a la corrección total o parcial de la desviación postural y el alivio de la sintomatología producto de la misma.

En este sentido, destacan técnicas kinesioterapéuticas como la desarrollada por L. Charrière, (profesor de educación física y kinesiólogo francés) quién en su obra “La kinesioterapia en el tratamiento de las algias vertebrales”, recalca la importancia de un examen general y extenso del paciente, previo a la realización de las técnicas de corrección, dada la variabilidad que puede presentarse de una persona a otra en presencia de una misma alteración.

A grandes rasgos el examen debe comprender: conocimiento del estado general de salud, valoración de los territorios dolorosos, valoración de trastornos sensitivos y motores (cinéticos y estáticos), y de ser posible, estudios radiográficos. Posteriormente, el tratamiento terapéutico a seguir, debe distinguir el tratamiento de la causa fisiológica (más del ámbito del médico general o especialista), el tratamiento local del dolor (mediante técnicas fisioterapéuticas como: termoterapia, rayos infrarrojos, diatermia, masaje, entre otras) y el tratamiento de la causa vertebral, sobre este último el autor menciona el uso de:

- *Elongaciones*: estas tienden a provocar separación de los cuerpos vertebrales, partiendo del principio general de que toda articulación dolorosa se beneficia del reposo que le proporciona una puesta en tracción. “Los músculos son elongados, descontracturados, los discos descomprimidos, despinzados, pudiendo volver a su espacio fisiológico por su propia elasticidad (...) mientras que, la relación entre los elementos óseos mejora” (Charrière, 1974, p.22). Las elongaciones se pueden efectuar a través de procedimientos como la tracción y la suspensión vertebral, ambas en posición de corrección de toda la columna vertebral (actitud segmentaria local corregida y no dolorosa).

- *Manipulaciones vertebrales*: consisten en movimientos relativos de las vértebras que reducen las distorsiones vertebrales al actuar sobre los discos intervertebrales, cápsulas, ligamentos y pinzamientos de las raíces nerviosas, ya sea porque estos elementos toman su posición fisiológica o por supresión de las manifestaciones dolorosas por acción refleja. Las manipulaciones consisten en tiempos bruscos y de débil amplitud al final de movimientos pasivos de elongación, extensión, rotación o combinación de estos, y en presiones en puntos muy precisos, además deben ser practicadas con el sujeto en estado completo de relajación local y en posiciones especialmente estudiadas.

- *Kinesioterapia*: participa en el tratamiento del dolor por movimientos estrictamente localizados, efectuados en el sentido antiálgico y partiendo de posiciones muy estudiadas, además “previene la reaparición de crisis, reeducando la estática corporal por el desarrollo y la equilibración de masas musculares en el cuadro de una reeducación postural y cinética corporal” (Charrière, 1974, p.24).

De este modo, de acuerdo con la técnica de Charrière, el estudio anatomomecánico y fisiológico de la columna vertebral en posición de función habitual y el estudio de la patología, permiten precisar los procedimientos de kinesioterapia a poner en práctica a través de un método progresivo que se puede definir en 3 fases:

1. Aliviar por medio de una reeducación postural: supone el autoconocimiento de los defectos mediante la confrontación con un plano de referencia como el espejo; inmediatamente, la corrección voluntaria con perfecto conocimiento de las

contracciones y relajaciones musculares para mantener las posiciones corregidas; y la automatización por repetición cotidiana.

La reeducación al principio se lleva a cabo en posiciones que eliminen la gravedad, y otras veces, en posiciones suspendidas o semi-suspendidas que favorecen la elongación axial, y cuando sea posible se abordan las posiciones funcionales de pie y sedentes. En ambos momentos se busca la hipercorrección porque al ser el hábito normal una posición intermedia que no requiere contracción sistemática consiente, hay que ir más allá del punto articular y muscular. Asimismo, ante la presencia de rigideces, se realizan flexibilizaciones en el segmento de interés, en posición de extensión y en el sentido no doloroso.

2. Mantener la estática local y general mediante una musculación sistemática en posición de corrección: destinada a reforzar el sistema músculo-ligamentoso relacionado con el punto doloroso, a equilibrarlo para fijar las correcciones estáticas obtenidas, y a desarrollar la fuerza muscular suficiente para el reequilibrio corporal general. En ocasiones, más que aumentar la fuerza muscular ya suficiente, se busca reeducarla para un trabajo en nuevas condiciones de estática y cinética y adaptar las sinergias al sostenimiento de las posiciones antiálgicas y los movimientos ejecutados en esas posiciones.

El plan de trabajo debe iniciarse en posición de acortamiento de los grupos musculares que extienden la curvatura vertebral, constituyendo un trabajo estático por el mantenimiento constante de las posiciones corregidas, y cinético al acercar los puntos de inserción durante los movimientos de hipercorrección, es elemental que la musculación se lleve a cabo en las posiciones corregidas aprendidas, antes, durante y al término del ejercicio.

Simultáneamente, se inicia el trabajo en posición elongada de los músculos que subtienden la curvatura vertebral, constituyendo un trabajo esencialmente estático puesto que la región de interés permanece en posición corregida (reposo articular), mientras que el movimiento se da más arriba o debajo de la misma. Durante esta fase, y mientras que las correcciones estáticas se mantienen en la región álgica, se prosigue con la reeducación postural general, asegurando la equilibración de fuerzas locales dentro de la equilibración corporal general.

3. Recuperar completamente al enfermo mediante una reeducación cinética total; Rehabilitación: se inicia en el momento en que la persona deje de experimentar dolor, y consiste en reeducar los movimientos necesarios cotidiana y profesionalmente en las nuevas posiciones, lo que exige la voluntad firme y constante del interesado (a).

Complementariamente, la respiración y la relajación son dos aspectos indispensables al método de Charrière. En cuanto a la respiración, dados los efectos fisiológicos y sedantes de la misma, el fisioterapeuta debe insistir en la corrección de los defectos de la mecánica inspiratoria y espiratoria, y según sea el defecto vertebral a tratar, así serán los ejercicios respiratorios a recomendar, por ejemplo: en caso de defectos torácicos, la espiración relajada normal tiene lugar cuando los brazos descansan paralelos al tronco.

Por su parte, la relajación puede ir desde el relajamiento muscular hasta el efecto psicossomático, siendo el primero más simple e indispensable en una reeducación completa. Aprender a relajar los músculos excesiva e innecesariamente contraídos, favorece el hacerse consciente de las correcciones y de su localización, aspectos deseables para los propósitos de la técnica de Charrière, quien además afirma que, aunque la elección del método puede dejarse a iniciativa del fisioterapeuta, siempre debe practicarse a partir de las posiciones corregidas y considerando las posibilidades y reacciones de la persona tratada.

Actualmente, el abanico de técnicas de relajación es muy variado, pero es común a la mayoría, la necesidad de un ambiente tranquilo, que la persona adopte la posición que le parezca más cómoda, así como que el fisioterapeuta le explique previamente la técnica y las posibles sensaciones a experimentar. Entre estas, la técnica de Relajación Muscular Progresiva de Jacobson y la de Entrenamiento Autógeno de Schultz son de las más frecuentemente usadas por los fisioterapeutas, Hüter-Becker, Schewe y Heipertz (2003) se refieren a ellas de la siguiente manera:

- Relajación Muscular Progresiva de Jacobson: desarrollada en 1938 por Jacobson con el objetivo de luchar contra la tensión y la angustia, para influir sobre el sistema vegetativo y tratar así la elevada tensión muscular y trastornos del sueño. Consiste en tensar sistemáticamente los grupos musculares independientes en distintas intensidades y posiciones de reposo, hasta llegar a la tensión de todo el cuerpo para luego relajarse.

El tiempo de tensión es de 5 a 7 segundos y el de relajación hasta de 2 minutos, la persona dirige la atención hacia el grupo muscular que se trabaja y debe aprender a percibir de modo diferenciado el estado de relajación del de hipertono muscular para prevenirlo a futuro.

- Entrenamiento autógeno: desarrollada en 1920 por J.H. Schultz, es una autorelajación de tipo concentrativo o hipnótico, en la que se dan procesos corporales y mentales con acciones recíprocas continuadas, que a largo plazo influyen en las actitudes y modos de proceder. La técnica se fundamenta en 6 tipos de ejercicios de intención sugestiva: de pesadez, de calor, de pulsación, de regulación abdominal, de la cabeza y respiratorios, los cuales la persona pone en práctica repitiendo varias veces e interiorizando frases como “mi brazo izquierdo está muy pesado”, “estoy muy tranquilo (a)”, “la frente está agradablemente fresca”, entre otras, que ejercen influencia sobre las funciones autónomas del cuerpo.

De manera más específica, en el tratamiento de la hiperCIFOSIS dorsal, dado que esta se caracteriza por la presencia de hipotonía muscular a este nivel espinal, hipotonía que en el caso de las mujeres con hipertrofia de los senos, imposibilita el sostenimiento del exceso de peso mamario, Mauroy et al. (2001), insisten en la realización de:

- Ejercicios en auto-elongación axial activa de los extensores del raquis torácico que deben siempre complementarse con ejercicios respiratorios.
- Ejercicios de control propioceptivo. Por ejemplo: la persona en decúbito prono sobre un balón terapéutico, realiza movimientos de hiperextensión de los brazos, mientras el fisioterapeuta le sujeta los miembros inferiores.
- Flexibilización del raquis en extensión por medio de: posturas pasivas en decúbito prono, posición cuadrúpeda o decúbito supino con el ápex de la cifosis sobre una cuña, técnicas activo-pasivas con posturas en fin de extensión activa, y movilizaciones articulares posteriores en los tres planos del espacio que combinen inflexión lateral e hiperextensión y rotación activa e hiperextensión.
- Autocorrección postural, al tomar conciencia de la deformidad y adquirir una mejor representación de su forma, posición y dinámica en el espacio.

Igualmente, cabe señalar que, como con frecuencia la cifosis dorsal se acompaña de otras alteraciones en la postura como la proyección anterior de los hombros y la hiperlordosis cervical, ya que muchos de los músculos implicados son músculos poliarticulares cuyos cambios en su longitud tienen profundos efectos sobre el complejo del hombro y la columna cervical y que incluso inciden sobre la región pélvica.

Por cuanto, se recomienda elongar los músculos posteriores del cuello, escalenos, fibras superiores del trapecio, angular de la escápula, pectoral mayor y menor; y fortalecer los flexores profundos del cuello, estabilizadores de la escápula (fibras media e inferiores del trapecio, serrato anterior y romboideos) y erectores dorsales de la columna, para tratar de manera conjunta las alteraciones posturales arriba mencionadas (Hall y Brody, 2006).

Por otro lado, en la hiperlordosis lumbar debido a que por lo general la pelvis se encuentra basculada en exceso hacia adelante (anteversión pélvica), a causa del acortamiento de la musculatura flexora de cadera (psoas ilíaco) y debilidad de la musculatura abdominal (Brum, 1998), es primordial fortalecer los músculos retroversores de la pelvis: glúteos, abdominales e isquiotibiales, y flexibilizar el psoas ilíaco y los músculos del raquis lumbar (Mauroy et al., 2001).

Es preciso considerar, que cualquier plan de fortalecimiento del tronco impone una tensión a la columna vertebral que puede ocasionar un proceso doloroso asociado con la sobrecarga, y que por este motivo, la clave para un fortalecimiento seguro está en la capacidad de mantener el raquis en una posición segura y neutra durante los ejercicios, así como efectuarlos de manera controlada y progresiva.

Tanto el fortalecimiento como el estiramiento muscular que se requiere trabajar en este tipo de alteraciones, también puede ser desarrollado mediante técnicas de electroterapia. Respecto al fortalecimiento muscular, suelen preferirse las corrientes alternas de media frecuencia, ya que sus modulaciones están formadas por impulsos sinusoidales de doble amplitud que ocasionan la respuesta motora, al provocar alteraciones en el nivel de polarización de la membrana de la fibra muscular (Martínez, 2003) con cualquier frecuencia entre 1000 y 4000 Hz, siendo la frecuencia de 2500 Hz la que produce una despolarización máxima de las fibras musculares (Den Adel y

Luykx, s.f.). Según Den Adel y Luykx (s.f.), las corrientes de frecuencia media pueden subdividirse de la siguiente forma, acorde a los efectos que se desean obtener:

- Corriente alterna modula con frecuencia de 2000-4000 Hz: si el objetivo es una modificación de la composición de las fibras musculares, lo cual puede lograrse con corrientes de tipo Interferenciales, de manera que, si se usa una amplitud de frecuencia modulada (AMF) baja hasta de 20 Hz, el músculo se enrojece (unidad motora tónica de contracción lenta), pero si se aumenta hasta unos 150 Hz, el músculo se hace más blanco (unidad motora fásica de contracción rápida), mientras que contracciones tetánicas se obtienen con AMF de 40 a 80 Hz.
- Corriente alterna modula (continua) con una frecuencia de 2000-3000 Hz: si el objetivo es la estimulación muscular sin efecto sobre la composición de la fibra.
- Corriente alterna interrumpida con una frecuencia de 2500 Hz: se denomina Estimulación Rusa, es una variante de la anterior y emplea una frecuencia de tren de 50 Hz.

La estimulación muscular se trabaja en ciclos de 1 minuto, en los cuales se procede de la siguiente manera: a) durante los primeros 10 segundos la amplitud se aumenta hasta provocar una contracción fuerte lo que se conoce como nivel de estimulación motora hasta el umbral de tolerancia, b) la contracción se mantiene por 20 segundos, pero si la tensión del músculo disminuye durante este periodo, producto de una adaptación, hay que aumentar la intensidad de la corriente, c) se da un reposo de 30 segundos como mínimo. El número de ciclos es de 15 a 20, y la frecuencia del tratamiento varía entre diaria a un mínimo de 3 veces por semana, además es necesario que la estimulación muscular se acompañe de ejercicios funcionales.

Den Adel y Luykx (s.f.), también explican que en lo referente al estiramiento muscular, la arquitectura y la neurofisiología de tejido conjuntivo, sugieren las ventajas del estiramiento muscular mediante corrientes eléctricas, especialmente las corrientes alternas de media frecuencia, como las Interferenciales y la Estimulación Eléctrica Nerviosa Transcutánea (TENS por sus siglas en inglés), al ser corrientes suaves, no producir quemaduras cutáneas y permitir un aumento de la intensidad hasta de 140 mA.

La intensidad de la corriente se determina por la sensación de estiramiento de la persona, de modo que cuando la persona percibe el estiramiento se aumenta la intensidad hasta que la sensación desaparezca, lo cual se va a deber principalmente a la contracción provocada por la corriente. Asimismo, la duración del estiramiento va a depender del mismo estiramiento, es decir, se termina el estiramiento cuando ya se ha obtenido la longitud muscular deseada o cuando la sensación de elongamiento ya no desaparece al ser aumentada la amplitud.

Del mismo modo, la práctica deportiva constituye un complemento indispensable de la kinesioterapia y el tratamiento ortopédico conservador de las desviaciones en la postura. De acuerdo con Mauroy et al. (2001), se ha podido constatar que los deportistas tienen menos problemas raquídeos que personas sedentarias, y que muchos atletas de alto nivel que padecen alguna patología vertebral han podido proseguir la práctica del deporte sin dolor ni acentuación de la deformidad.

Este mismo autor sugiere que en caso de hipercifosis dorsal, es beneficioso practicar deportes como la natación, pero evitando los estilos de delfin y mariposa que favorecen la acentuación de la cifosis, y deportes de extensión de la columna como el balonmano, el baloncesto y la danza clásica; asimismo, hay otros deportes que pueden representar cierto nivel de riesgo como el ciclismo (por lo que es importante controlar la regulación del manubrio y el sillín), la equitación (porque provoca microtraumatismos repetitivos), la gimnasia (cuando comprende movimientos forzados en posiciones extremas de la columna) y el fútbol (por las excesivas tensiones en aceleración y desaceleración); deportes como el rugby, la halterofilia, deportes de combate y el trial, se contraindican por principio.

En el caso de la hiperlordosis lumbar se sugieren los deportes que musculan la cadena anterior (musculatura glútea, abdominal e isquiotibial), procurando evitar deportes como el bádminton debido a las excesivas distorsiones del tronco en el sentido del golpeo. Por otro lado, en los casos en que existe una mala representación del esquema corporal, el baile y el teatro facilitan el control postural

2.3.2.3.2. Intervención fisioterapéutica en algias vertebrales

En lo que respecta al tratamiento de cuadros álgicos vertebrales, consecuencia del cambio en el centro gravitatorio asociado al exceso de peso mamario, el Colegio Americano de Médicos y la Sociedad Americana del Dolor establecen que, para el tratamiento del dolor de espalda es importante recomendar a las personas que lo padecen, terapias de ejercicios, masaje, manipulación espinal y sesiones de relajación progresiva, entre otras terapéuticas (Chou et al., 2007).

Por su parte, las Directrices Europeas para el manejo del dolor lumbar crónico inespecífico, determinan que aunque no hay un sólo tratamiento que por sí solo sea eficaz para el alivio del dolor a largo plazo, si hay varias modalidades de tratamiento que proporcionan algún grado de beneficio, entre estas: programas de ejercicios supervisados, escuelas de espalda, agentes físicos como el frío y el calor, láser terapéutico y masaje; además, recalcan los beneficios de una intervención multidisciplinaria para una evolución significativa de esta patología (Carragee, 2005).

En cuanto a los programas de ejercicio terapéutico, se encuentra recuperación en el dolor tanto si estos son supervisados o no, y si son efectuados en grupo o individualmente. Estos programas pueden contener ejercicios de tipo aeróbico, ejercicios de estiramiento, ejercicios de relajación y ejercicios de control motor (Hayden, Van y Tomlinson, 2005; Macedo, Maher, Laimer y McAuley, 2009; Moffett et al., 1999; Pengel et al., 2007), además incluir recomendaciones de ejercicios para el hogar y medidas de autocuidado.

Acercas del uso de termoterapia superficial, en particular la aplicación de masaje, Cherkin et al. (2001), mencionan que este puede mejorar del dolor de espalda, tanto en el periodo agudo, subagudo o crónico del padecimiento, y que cuando se combina con sesiones de ejercicios, puede proporcionar resultados superiores que cuando se realizan sólo ejercicios. Furlan, Imamura, Dryden y Irvin (2008), agregan que la masoterapia puede incluso disminuir el uso de medicamentos analgésicos.

En cuanto a otras técnicas de termoterapia superficial, los hallazgos de una revisión sistemática de Cochrane de nueve ensayos controlados, revela que el uso de modalidades como baños calientes, baños de vapor, sauna, envolturas calientes,

compresas eléctricas y lámparas infrarrojas, produjo alivio inmediato y hasta por 5 días después de la aplicación, en personas con dolor agudo o subagudo de espalda en comparación con el tratamiento placebo (French, Cameron, Walker, Reggars y Esterman, 2006).

De igual manera, Kulisch, Bender, Németh, Szekeres y Szent (2009), en su investigación evaluaron la efectividad de sesiones diarias de aguas termales a 34 °C, por 20 minutos y durante 21 días en 71 personas con dolor de espalda, en comparación con otro grupo tratado con agua de grifo. Los hallazgos del estudio muestran un significativo progreso en los marcadores del dolor y los marcadores de la flexibilidad en el grupo tratado con aguas termales, progreso que se mantenía aún después de 15 semanas. En ambos grupos del estudio se usó la electroterapia como terapia adyuvante.

Por su parte, el uso de láser de baja frecuencia (LLLT) como técnica de termoterapia profunda, en comparación con tratamiento placebo, también produce a corto y mediano plazo alivio del dolor de espalda, y sus beneficios también pueden ser mayores si se combina con ejercicios (Djavid et al., 2007).

En lo que respecta al dolor de cuello, la revisión sistemática de Gross et al., (2007), sobre terapias conservadoras para su tratamiento, demuestra que hay fuerte evidencia sobre los beneficios de enfoques multimodales que incluyen ejercicios de fortalecimiento (ejercicios de isométricos y de estabilización con banda elástica), ejercicios estiramiento, y movilizaciones o manipulaciones cervicales, para el manejo del dolor subagudo o crónico del cuello. Entre estos beneficios destacan, la reducción del dolor, mejora de la función y un efecto favorable sobre la percepción global de la persona.

Esta misma revisión señala, que hay evidencia moderada sobre los beneficios de: ejercicios de fortalecimiento y estiramiento para el dolor cervical crónico; ejercicios de movimiento activo para el dolor cervical agudo; entrenamiento propioceptivo cervical y ejercicios de fijación de los ojos para el dolor crónico, aunque el alivio no persiste al largo plazo; láserterapia de bajo intensidad para el dolor cervical agudo, subagudo y crónico; magnetoterapia pulsada de baja frecuencia para el dolor cervical crónico; y tracción cervical intermitente para el dolor cervical crónico. Mientras que, intervenciones como: compresas calientes, luz infrarroja, estímulos electromecánicos,

tracción cervical estática, férula bucal, recomendación de reposo y técnicas de masaje, parecen eficaces basándose en evidencia moderada o limitada.

En las últimas décadas, también se han difundido los beneficios obtenidos tras la práctica de otras terapéuticas como el Pilates y el Yoga para el tratamiento de algias y alteraciones del raquis. En cuanto al primer método, Lim, Poh, Low y Wong (2001), en su revisión sistemática sobre los efectos de los ejercicios de Pilates en el dolor de espalda y la discapacidad producto del mismo, señalan que, a pesar del limitado número de ensayos controlados que investigan este enfoque del método Pilates, quienes lo defienden afirman una mejora en la fuerza del torso, el rango de movilidad articular y espinal, la propiocepción, el equilibrio y la coordinación.

Lim et al. (2001), además aluden a que dada la alta demanda neuromuscular que puede exigir el Método Tradicional de Pilates, se diseñó el Método Modificado con la intención de ser empleado, como por ejemplo en intervenciones fisioterapéuticas destinadas a mejorar la postura y el control del movimiento, ya que se piensa que vía neuromuscular se mejora la estabilidad de la columna vertebral por medio de la focalización de los músculos estabilizadores locales de la región lumbo-pélvica.

No obstante, la revisión concluye que aunque la evidencia existente no establece la superioridad del método con otras formas de ejercicio para la disminución del dolor y la discapacidad en caso de patologías vertebrales, dichos resultados deben ser interpretados con precaución dada la heterogeneidad de los estudios agrupados en la revisión.

En cuanto al yoga se puede decir que, es una popular terapia alternativa que trabaja de modo simultáneo la mente y el cuerpo al combinar técnicas de respiración y ejercicio, y que es gracias a ello que su práctica resulta beneficiosa en el tratamiento del dolor crónico de espalda.

Sherman, Cherkin, Erro, Miglioretti y Deyo (2005), investigaron tal efectividad en un grupo de personas con dolor crónico de espalda tras 12 semanas de clases de yoga en contraposición con un programa de ejercicios y la lectura de un libro de autoayuda, las sesiones se distinguieron por el uso de posturas y respiraciones con un enfoque específico de relajación, fuerza, flexibilidad y movilidad para controlar los síntomas de la espalda. Los resultados del estudio sugieren una mejora en la función y una reducción

en la sintomatología de la espalda con la práctica del yoga, que se mantienen pasados varios meses.

Es importante destacar que si bien, en lo expuesto en párrafos anteriores, se hizo referencia por separado a algunas de las muchas modalidades de fisioterapia que aportan resultados positivos en la atención de las desviaciones antero-posteriores y los procesos algícos de los segmentos vertebrales, en los casos donde coexisten ambos tipos de entidades, que por lo general son la mayoría, el tratamiento enfocado en la evolución de uno de ellos directamente rendirá beneficios en el tratamiento del otro.

2.3.2.3.3. Intervención Fisioterapéutica en dolor de hombro

Por otra parte, la sintomatología dolorosa en las mujeres con hipertrofia mamaria, no sólo se da a nivel de la espalda, sino también en el hombro debido al peso excesivo de las mamas soportado por dicha articulación. Asimismo, existe un amplio rango de pautas de tratamiento para este tipo de dolor, que se basan en el conocimiento de los mecanismos de transmisión y control del dolor; tal es el caso de los agentes físicos, los cuales pueden aliviar el dolor directamente moderando la liberación de mediadores inflamatorios, modulando el dolor a nivel de la médula espinal, alterando la conducción nerviosa, aumentando los niveles de endorfinas, reduciendo la sensibilidad del huso muscular o modificando el tono vascular y el flujo sanguíneo, reduciendo así el edema o la isquemia (Cameron, 2009).

Entre los agentes físicos que pueden utilizarse para contrarrestar el dolor de hombro se encuentran, la crioterapia; la cual por medio de la reducción de la temperatura del organismo produce una disminución del dolor en la zona afectada (Martínez, 2003). También se puede emplear la termoterapia superficial o profunda, ya que produce un bloqueo del dolor por activación de los termorreceptores cutáneos (Cameron, 2009); tal es el caso del Ultrasonido, el cual genera una elevación del umbral de dolor además de promover la relajación muscular.

Además de éstas técnicas, también se pueden aplicar otras modalidades terapéuticas como los estímulos eléctricos, los cuales controlan el dolor estimulando en parte la liberación de opiopeptinas en la médula espinal y niveles superiores, un ejemplo

es el uso de corrientes analgésicas tales como la Interferencial bipolar y el TENS que actúan liberando opiáceos endógenos (Green, Buchbinder y Hetrick, 2008).

2.3.2.3.4. Intervención fisioterapéutica en lesiones nerviosas de extremidades superiores

Como ya se mencionó en apartados anteriores, una de las posibles lesiones músculo-esqueléticas asociadas a la hipertrofia mamaria son las lesiones o síntomas neurológicos en la extremidad superior, tales como el síndrome del túnel carpal o el atrapamiento del nervio cubital. Ante patologías como éstas la bibliografía recomienda el uso de técnicas de termoterapia profundas como el Ultrasonido, la Onda Corta y el Microondas, pero únicamente en modalidad pulsada ya que la continua por la generación de calor puede agravar la sintomatología; no obstante, entre estas modalidades se prefiere el Ultrasonido (Plaja, 2003).

Al respecto, Cameron (2009), en su estudio observó que con la aplicación de Ultrasonido se producía una mejora significativamente mayor de las quejas subjetivas; los mecanismos que explican esta mejora son los efectos antiinflamatorios y estimulantes sobre el tejido. Para la analgesia, el uso de electroterapia, en éste caso las corrientes Interferenciales (con una frecuencia portadora de 4000-5000 Hz, una modulación en barrido de 90-100 Hz), las Diadinámicas, el Alto Voltaje y el TENS convencional, también es efectivo (Plaja, 1998).

Además, debido a que una compresión nerviosa prolongada puede generar atrofia en la musculatura correspondiente a la zona de inervación afectada, se aconseja la cinesiterapia de modo que se conserven los arcos de movilidad, el tono y la fuerza muscular (Plaja, 2003), en cuanto a ésta modalidad terapéutica se pueden emplear técnicas de movilización pasiva sobretodo de las articulaciones escapulotorácica y glenohumeral, hasta donde el límite de tolerancia de la persona lo permita. Igualmente, se sugiere el uso de la masoterapia y la relajación de la cintura escapular y el acortamiento de la musculatura pectoral (Díaz, s.f.), comúnmente presentes en la hipertrofia mamaria, factor que como ya se ha explicado puede ser el principal responsable de movilizar anteriormente la apófisis coracoides y así comprimir el plexo braquial.

Con base a lo anterior, se debe recalcar que la apófisis coracoides igualmente puede verse movilizada anteriormente por la protracción del hombro, lo que también a su vez hace que el plexo braquial se comprima entre ésta y la pared torácica; por este motivo el fisioterapeuta también debe proporcionar una reeducación de la postura que facilite la corrección de los defectos posturales que originan la compresión nerviosa.

Como se puede observar, la intervención fisioterapéutica brinda un aporte importante en el abordaje de las alteraciones músculo-esqueléticas producidas por la hipertrofia mamaria, a través de distintas modalidades terapéuticas; sin embargo, a pesar de las mejoras en la salud que puede proporcionar la intervención de la Terapia Física, no todas las mujeres que padecen de esta patología tienen la oportunidad de acudir al fisioterapeuta para el tratamiento de las afecciones músculo-esqueléticas producto de la hipertrofia mamaria.

Cuadro 1. Operacionalización de variables

Objetivo	Variables	Indicadores	Unidad de análisis	Escala de medida	Fuente
Describir las alteraciones músculo-esqueléticas que presentan las mujeres con hipertrofia mamaria.	Alteraciones músculo-esqueléticas	Alteraciones posturales en:	Mujeres con hipertrofia mamaria	Nominal	-Anamnesis
		-Columna vertebral: hiperlordosis cervical, hipercifosis dorsal, e hiperlordosis lumbar			-Examen postural
		-Hombros: protracción de hombros			-Exploración física
		Lesiones musculo-esqueléticas en:	Mujeres con hipertrofia mamaria	Nominal	-Anamnesis
		-Columna: artrosis			-Goniometría
		-Espalda: contracturas musculares			-Examen manual muscular (EMM)
		-Miembro superior: compresión del plexo braquial (síndrome del túnel carpal o cubital)			-Pruebas funcionales
					-Exploración física
					-Medidas antropométricas

-Caja torácica: problemas respiratorios			
Presencia de cuadros dolorosos en:	Mujeres con	Nominal	-Anamnesis
-Espalda: cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia	hipertrofia mamaria		-Goniometría
-Senos			-Examen manual muscular (EMM)
-Hombros			-Exploración física
Medidas antropométricas	Mujeres con hipertrofia mamaria	Nominal	Medidas antropométricas

Fuente: Elaboración propia, 2011.

CAPÍTULO III

Metodología

3.1. Diseño de la investigación

El estudio desarrollado es de carácter observacional descriptivo, ya que describe las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con hipertrofia mamaria, mediante la medición y evaluación de las mismas. De acuerdo con Hernández, Fernández y Batista (2007), este tipo de estudios buscan especificar las propiedades, características y perfiles de las personas, grupos, procesos u objetos que se sometan a un análisis, para lo cual se requiere medir, evaluar y/o recolectar datos sobre diversas variables (concepto, aspecto, dimensión, componente, etc.) del fenómeno a investigar, y así poder detallar cómo son y se manifiestan.

Además, el estudio tiene un diseño transversal puesto que el grupo de mujeres con hipertrofia mamaria fue observado durante un periodo de tiempo establecido. Este tipo de diseño se centra en describir una o varias variables en cuanto a su nivel y/o estado, o bien, en cuanto a su relación con otras variables, en un momento determinado.

El estudio realizado también posee un enfoque cuantitativo al elaborar una estadística de la frecuencia de alteraciones músculo-esqueléticas en mujeres con hipertrofia mamaria, la cual es posible gracias al análisis estadístico efectuado. Para los autores citados arriba, entre muchas otras características, el enfoque cuantitativo supone que, al ser los datos mediciones, deben presentarse por medio de números y analizarse por métodos estadísticos, por tanto, siguen un patrón predecible y estructurado lo más objetivamente posible.

De igual manera, al diseñar y validar una propuesta de intervención desde la Terapia Física para la atención de la sintomatología que nivel músculo-esquelético presenta esta población, la investigación ostenta también un carácter aplicado, ya que la propuesta podrá servir de referencia a los planes de atención llevados a cabo por los profesionales en Terapia Física, en su prestación de servicios a las mujeres bajo esta condición de salud.

La presente investigación se llevó a cabo durante el período de Agosto del 2012 a Setiembre del año 2013, comprendiendo una primera fase para la realización del trabajo de campo, por medio del cual se obtuvieron los datos necesarios concernientes al tipo de alteraciones músculo-esqueléticas presentes en las mujeres evaluadas. Seguidamente, una segunda fase para efectuar la tabulación y el análisis de la información recopilada, en base a la cual elabora la propuesta; y una tercera fase que consistió en el diseño de la propuesta y su respectiva validación.

Cabe señalar, que la primera fase tuvo como dimensión espacial, según mutua conveniencia entre las evaluadas y las investigadoras, ya fuera el domicilio de las mujeres participantes de la investigación o el consultorio de la médica y especialista en Senología, Marisel Aguilar Herrera, ubicado en la Clínica San Agustín (Paseo Colón, San José), quién se encontró en la disposición de facilitar un espacio físico para las evaluaciones. La clínica San Agustín, es un centro médico integral localizado en el Paseo Colón, 250 metros al sur del Restaurante La Bastilla, y ofrece servicios en las especialidades de Pediatría, Odontología, Neurología, Senología, Oncología, entre otras.

3.2. Población y muestra

Considerando que el estudio de la totalidad de la población de mujeres con hipertrofia mamaria escapa a los alcances de las investigadoras, se trabajó con una muestra no probabilística, elegida a conveniencia por las investigadoras. De esta forma, el grupo de estudio estuvo conformado por mujeres con edades comprendidas entre los 18 y 55 años de edad, con diagnóstico de hipertrofia mamaria, que de forma libre y voluntaria han asentido participar en la investigación, así como estar de acuerdo en firmar el consentimiento informado (ver anexo 1). Cabe destacar que algunas de dichas mujeres fueron referidas a las investigadoras a partir de la consulta privada de la médica y especialista en Senología, Dra. Marisel Aguilar Herrera.

En su momento se estimó, que la cantidad mínima de mujeres a ser evaluadas sería de 30 mujeres y que la cantidad máxima sería de aproximadamente 50 mujeres, pero que en el caso de que se sobrepasara el máximo estimado, éstas serían incluidas en el estudio

siempre y cuando la cifra no comprometiera las características y alcances del estudio. De este modo, se logró trabajar con una población de 55 mujeres que cumplían a cabalidad los criterios de inclusión.

En la siguiente tabla se detallan los criterios de inclusión para la selección de la muestra participante.

Tabla 1. Criterios de inclusión para la población. Alteraciones músculo-esqueléticas en mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012

<i>Criterios de Inclusión</i>
✓ Mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria.
✓ Mujeres con edades comprendidas entre los 18 y 55 años cumplidos.
✓ Mujeres con Índice de Masa Corporal entre 18 y 30 (normal y preobesidad respectivamente)
✓ Mujeres que no se encuentren en periodo de gestación o lactancia materna.
✓ Mujeres sin antecedentes diagnósticos de cáncer mama, lupus eritematoso y/o leucemia.
✓ Mujeres que acepten participar en la investigación, y lo hagan constar mediante la firma del consentimiento informado.
✓ Mujeres que completen la totalidad del proceso evaluativo.

Fuente: Elaboración propia, 2011.

3.3. Validez de los instrumentos

En cuanto a la validez de los instrumentos se refiere, cabe mencionar que todas las secciones del instrumento empleado para la recolección de la información “Evaluación fisioterapéutica para mujeres con hipertrofia mamaria”, correspondientes a la Anamnesis, Evaluación Postural, Goniometría, Examen Manual Muscular, Pruebas Funcionales y Medidas Antropométricas (detalladas más adelante), se encuentran debidamente validadas, ya que las mismas son utilizadas ampliamente durante la valoración fisioterapéutica convencional.

Lo anterior es de gran importancia ya que es parte del código ético que rige el desarrollo de una investigación, que las evaluaciones proporcionen información veraz que a

su vez se traduzca en resultados confiables en cuanto a la generación de nuevos conocimientos.

3.4. Métodos e instrumentos para recolección de los datos

Previamente a la recolección de los datos relevantes para la investigación, fue necesaria la presentación de la Fórmula de Consentimiento Informado (ver anexo 1), en la cual se exponen los alcances significativos de la investigación, tales como: su propósito, el procedimiento a seguir en la evaluación por desarrollar, y los posibles riesgos y beneficios producto de su participación en el estudio. Una vez aclarada cualquier duda e inquietud surgida a la participante sobre lo anterior, y obtenida su aprobación para ser evaluada, se procedía a la realización de la misma.

De este modo, para obtener los datos deseados se requirió de la elaboración, por parte de las investigadoras, del instrumento “Evaluación fisioterapéutica para mujeres con hipertrofia mamaria”, que como ya antes se mencionó, consta de seis secciones a describir seguidamente (ver anexo 2). Adicionalmente, se contaba con la posibilidad de consultar los expedientes clínicos de las mujeres referidas del consultorio antes citado, lo cual no fue necesario en ningún momento.

I. Anamnesis: En esta sección además de recopilar los datos personales, se recolectan aspectos sobre su estado general de salud, al consultarle sobre antecedentes patológicos personales y familiares, antecedentes de lesiones músculo-esqueléticas, antecedentes quirúrgicos, medicamentos utilizados y estilos de vida.

II. Evaluación Postural: Se efectúa a través de una observación sistematizada según la cual se observa y valora la postura por medio de la inspección, palpación y medición de los segmentos corporales (Vélez, 1997). La misma se realiza haciendo énfasis en los segmentos corporales que posiblemente presenten algún tipo de alteración en alguna (as) de las tres vistas (anterior, posterior y lateral), que serían el tronco, cabeza y cuello, y los hombros.

III. Goniometría: Esta consiste en la medición en grados del rango de movilidad articular, partiendo de una posición determinada y haciendo uso de un Goniómetro, el cual es un instrumento de medición que se compone de dos brazos con un eje en común; este último debe coincidir con el eje de rotación de la articulación que se valora, mientras que los brazos se sitúan paralelos a los ejes longitudinales de los segmentos corporales que conforman dicha articulación.

En este caso, la goniometría también se efectúa con énfasis en los segmentos corporales de tronco, cuello y hombros; y además, se consulta la presencia de dolor durante la exploración. De este modo, los datos aquí obtenidos se analizan tomando como referencia los rangos de movilidad articular descritos por Hislop y Montgomery (1999) y el libro “Valoración de las situaciones de minusvalía” (ver anexo 3).

IV. Examen Manual Muscular: Esta prueba permite tener una aproximación del nivel de fuerza que posee un grupo muscular o músculo en particular, lo cual implica valorar (en una posición específica y aplicando ciertos niveles de resistencia) un determinado movimiento en el cual ese grupo muscular o músculo individual se ve involucrado.

Así, el nivel de fuerza obtenido se registra en forma de puntuación numérica conforme a una escala que oscila del 0 al 5, donde cero indica ausencia de actividad muscular, tanto a la palpación como a la inspección visual, y cinco una respuesta amplia y normal de actividad (ver anexo 4), la cual está basada en la escala para Examen Manual Muscular de Hislop y Montgomery (1999) y la escala de Peterson, Kendall y Geise (2000).

Para este estudio, se medía la fuerza de los músculos que actúan en la movilidad del tronco, cuello, hombros y la inspiración, y también se consultaba la percepción de dolor por la participante al realizarle la prueba.

V. Pruebas Funcionales: Tomando como referencia el texto de Backup (2007) sobre pruebas clínicas en caso de patologías de tipo osteo-articular y muscular, se realizaron las siguientes pruebas funcionales:

A. Alteraciones en columna vertebral:

- Signo de Ott: Esta prueba mide la capacidad de expansión de la columna vertebral dorsal. Se realiza con la persona en posición bípeda, se marca la apófisis espinosa de C7 y un punto caudal a 30 cm. En condiciones normales, al solicitarle a la persona una inclinación hacia delante esta distancia debe aumentar de 2-4 cm; y debe disminuir de 1-2 cm al solicitar una inclinación hacia atrás.
- Signo de Schober: Este signo permite determinar la capacidad de expansión de la columna vertebral lumbar. Se realiza con la persona en posición bípeda, se marca la apófisis espinosa de S1 y un punto craneal a 10 cm. Estas marcas se separan en la inclinación hacia delante, llegando incluso hasta una distancia de aproximadamente 15 cm, y vuelven a aproximarse en la inclinación hacia atrás, llegando a separarse por 8-9 cm.
- Prueba del pliegue cutáneo de Kibler: Esta prueba facilita la identificación de zonas de hiperalgesia o presencia de contracturas musculares en la espalda. La misma se lleva a cabo con la persona en decúbito prono, el examinador levanta con el pulgar y el dedo índice un pliegue cutáneo y lo va “rodando” a lo largo de la espalda. Por lo tanto se evalúan las diferencias en la capacidad de levantar la piel según las regiones, la consistencia del pliegue cutáneo, y la falta de capacidad de desplazamiento.

B. Alteraciones en hombro:

- Arco doloroso: Con el brazo en posición anatómica, se efectúa una abducción activa y pasiva, en diferentes momentos. El dolor que se presenta con una abducción (activa o pasiva) entre los 70°-120° indica atrapamiento subacromial (impingement subacromial); mientras que si el dolor aparece entre los 140°-180° se debe a una afección de la articulación acromioclavicular.

C. Alteraciones neurológicas en miembro superior:

C.1. Síndrome del túnel carpal:

- **Signo de Phalen:** La persona mantiene las manos en flexión palmar durante 1-2 minutos. En esta posición, con el dorso de las manos en contacto, se produce un aumento de la presión en el túnel carpiano. Generalmente, al juntar el dorso de las manos se producen parestesias en la región del nervio mediano, esto no solo en personas que padecen de esta neuropatía, sino también en personas sanas. No obstante, en las que presentan este síndrome, los síntomas van a empeorar al realizar la prueba.
- **Signo de Phalen inversa:** Se le pide a la persona que realice una extensión dorsal máxima de ambas manos en la articulación de la muñeca y que mantenga la posición durante 1 minuto, la prueba es positiva si aparecen parestesias en la zona de recorrido del nervio mediano. La prueba de Phalen inversa es menos fiable que la de Phalen.
- **Signo de Tinel:** Se coloca la mano de la persona en una ligera flexión dorsal, apoyada sobre una pequeña almohada en la mesa de exploración, y con un martillo de reflejos o con el dedo índice se percute sobre el nervio mediano en la flexura de la articulación de la muñeca. El signo es positivo cuando aparecen parestesias o dolor que irradian hacia la mano e incluso hacia el antebrazo, es decir, indica la existencia de la compresión del nervio mediano. El signo es falso negativo cuando la compresión del nervio ya existe desde hace mucho tiempo y se da una clara reducción de la conductividad del nervio.

C.2. Síndrome del canal cubital:

- **Prueba de flexión del codo:** Se le pide a la persona que flexione fuertemente la articulación del codo y de la muñeca, debiendo mantener la posición durante 5 minutos. Esta posición produce una distensión máxima del nervio cubital en su recorrido por el túnel cubital (formado por los ligamentos colaterales cubitales y el músculo flexor cubital del carpo). La aparición de parestesias a lo largo del recorrido del nervio es indicativo de atrapamiento.

VI. Medidas Antropométricas: En esta sección se calcula el Índice de Masa Corporal (IMC) de cada mujer, con la previa medición de su peso en kilogramos y estatura en metros, para así aplicar la fórmula correspondiente ($IMC=Kg/m^2$), además tomando como referencia la tabla de medición usada por la empresa Frederick para determinar la talla adecuada del brassiere remodelador y elegence, se pudo estimar la talla apropiada de brassier para cada una de las 55 mujeres evaluadas, por medio de la resta de los valores correspondientes a la circunferencia sobre el nivel del busto y la circunferencia alrededor del tórax (bajo el busto) (ver anexo 5).

Asimismo, se evalúa la capacidad de expansión del tórax en inspiración forzada, la cual en condiciones normales varía de 5 a 6 cm, ya que este dato permite estimar de forma indirecta la fuerza de músculos inspiratorios como el diafragma y los intercostales. Tal prueba consiste en medir con una cinta métrica la diferencia de amplitud en la expansión torácica a nivel de la apófisis xifoides del esternón, en una inspiración máxima y al final de una espiración máxima (Hislop y Montgomery, 1999).

3.5. Análisis de los datos y presentación de la información

Para el análisis cuantitativo de los datos obtenidos a través de los instrumentos de evaluación ya mencionados, se utilizaron técnicas de estadística descriptiva utilizando un programa computacional de análisis estadístico.

De esta manera, las variables de interés para la investigación se analizaron mediante técnicas estadísticas como la distribución de frecuencias, mostrando los resultados tanto en valores absolutos como acumulados y sus equivalentes porcentuales. La información así analizada es presentada en forma de gráficos; igualmente, se calcularon medidas de tendencia central (moda, mediana y media) y medidas de variabilidad (rango, desviación estándar y varianza), para facilitar el proceso de interpretación descriptiva de los datos analizados. Así, los hallazgos más relevantes de los resultados proyectados en este análisis, constituyeron la base sobre la cual se formuló la propuesta de intervención.

3.6. Lineamientos metodológicos para el diseño y validación de la propuesta de intervención fisioterapéutica

La propuesta de intervención fisioterapéutica que se diseñó en este estudio, está especialmente dirigida a la atención de las alteraciones músculo-esqueléticas que presenta la población de mujeres con hipertrofia mamaria, que ya sea por decisión personal o porque no cuentan con las posibilidades de someterse a una mamoplastía reductiva, deben lidiar con las alteraciones físicas y emocionales que el peso excesivo de sus mamas les genera.

Para la elaboración de dicha propuesta se procedió conforme a los siguientes pasos:

- Revisión de la literatura para la identificación de referencias bibliográficas que evidenciaran la efectividad de usar técnicas de Terapia Física para el tratamiento de las distintas alteraciones músculo-esqueléticas que comúnmente se presentan en la población de estudio. Este sustento teórico ha sido mayormente detallado en el capítulo II, correspondiente al marco teórico.
- Conforme a los resultados obtenidos en el apartado de análisis de los datos, se establecieron las acciones fisioterapéuticas a recomendar, tanto generales como más específicas, para la atención de las alteraciones músculo-esqueléticas mayormente reportadas.

Por otra parte, para la validación de la propuesta también se procedió conforme a los siguientes pasos:

- Las investigadoras conformaron un equipo de expertos a quienes se entregó la propuesta de intervención fisioterapéutica para su valoración.
- Las investigadoras integraron en la propuesta todas aquellas observaciones realizadas por el grupo de expertos que se consideraron pertinentes.
- La propuesta modificada fue nuevamente enviada al grupo de expertos para una segunda revisión.
- Las investigadoras elaboraron el documento final de la propuesta de intervención.

3.7. Consideraciones éticas

Toda investigación que implique la evaluación de personas, deberá estar sustentada bajo el enfoque de los Derechos Humanos, por lo tanto para el desarrollo de la misma corresponde seguir los principios básicos de la ética biomédica, los cuales promueven el respeto hacia todos los seres humanos y la protección de su salud y sus derechos individuales, dichas normas se encuentran en la Declaración de Helsinki y el Comité Internacional de Ética Médica.

La Declaración Helsinki estipula que, el propósito principal de las investigaciones biomédicas en seres humanos consiste en el mejoramiento de los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, y además comprender la etiología y patogenia de las enfermedades. Incluso aún, los mejores procedimientos disponibles, deben someterse permanentemente a prueba a través de la investigación, a fin de que sean eficaces, efectivos, accesibles y de calidad.

Las consideraciones bioéticas además suponen “obligaciones especiales respecto a las personas y las comunidades, y no sólo hacia los participantes de los estudios, sino también hacia las personas cuya salud podrá protegerse o mejorarse al aplicar los resultados” (Beaglehole, Bonita, Kjellström, 1994). De igual modo, las personas que estuviesen expuestas a un proceso investigativo deben considerar que los estudios en los que participaron pueden no mejorar su salud, pero sí ayudar a proteger la de otras.

Por lo anterior, el presente trabajo se rigió bajo los lineamientos establecidos por el Comité Ético Científico de la Universidad de Costa Rica, dentro de los cuales destacan los siguientes principios:

- **Autonomía:** Se refiere a la independencia de una persona y representa el acuerdo para respetar el derecho del otro a determinar el curso de una acción; para efectos de la presente investigación éste principio es de gran importancia ya que permite justificar la inclusión de las personas en todos los aspectos de la toma de decisiones respecto al proceso evaluativo.

- Privacidad/confidencialidad: Se debe garantizar la privacidad de la población que es objeto de estudio, por lo tanto la información recopilada a través de la anamnesis y las distintas evaluaciones no se pueden dar a conocer si el consentimiento de la persona.
- Beneficencia: Hace referencia a realizar acciones positivas para ayudar a los demás, por lo tanto los intereses y dignidad de la población que es objeto de estudio será lo más importante durante la investigación.
- No maleficencia: Es evitar cualquier tipo de lesión o daño a las personas, lo cual debe tomarse en cuenta durante el proceso de evaluación de las mujeres con hipertrofia mamaria.

De esta forma, sólo se incluyeron en la investigación las mujeres que hayan decidido de forma libre y voluntaria participar en el proyecto previamente planteado, y que lo hicieran constar mediante la firma del consentimiento informado. De la misma manera, las participantes podían negarse a continuar con el proceso evaluativo en cualquier momento del transcurso del mismo.

Toda la información recogida mediante la aplicación de los instrumentos diseñados, los cuales fueron previamente aprobados por el comité respectivo, es usada de manera confidencial, con uso exclusivo para los propósitos académicos de la presente investigación.

Además, el proceso evaluativo se realizó en un sitio privado, ya fuese en la casa de la mujer participante o del consultorio de la Dra. Marisel Aguilar, y durante el mismo, si la persona así lo deseaba, podía estar acompañada por alguien de su confianza, así como recibir una copia de los resultados obtenidos y un comprobante del consentimiento antes firmado, para su uso personal. Igualmente, la persona estaba en la libertad de plantear a las investigadoras, en cualquier momento, las inquietudes que del proceso le surgieran. Todo esto para resguardar la intimidad de las participantes y la confidencialidad de su información, sin producir consecuencia alguna sobre su integridad física, mental y su personalidad.

CAPÍTULO IV

Análisis de datos y presentación de la información

A continuación, se presenta el análisis cuantitativo de los datos obtenidos mediante las evaluaciones realizadas a un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria durante el periodo de Agosto a Noviembre del 2012.

Los resultados de las variables de interés para la presente investigación serán mostrados a través de estadística descriptiva, a saber: distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central, cuadros y gráficos que indican sus valores tanto en frecuencias como en porcentajes. Asimismo, algunas de estas variables también se presentarán mediante técnicas de correlación estadística, puesto que requirieron mayor profundidad en el análisis.

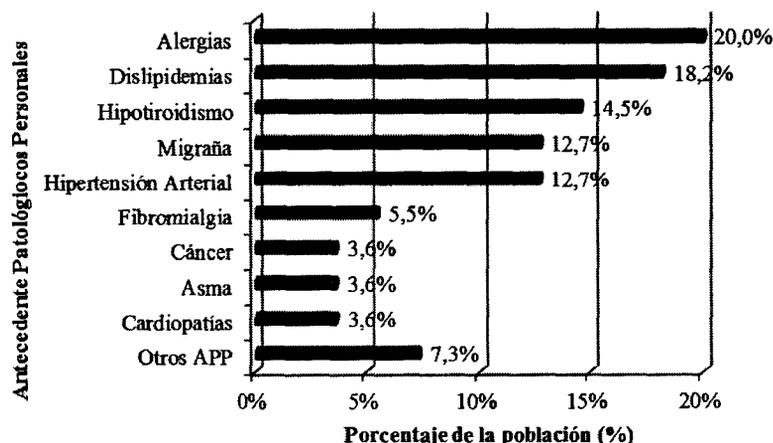
Es importante recalcar, que el propósito de este capítulo es realizar, con base en el estudio y análisis de los datos, una descripción de las alteraciones músculo-esqueléticas más frecuentes en una población de mujeres con hipertrofia mamaria, y a partir de ésta, establecer las pautas prioritarias de una intervención fisioterapéutica. Siendo de utilidad, primeramente realizar una caracterización sociodemográfica y epidemiológica de la población participante de la investigación, como sigue a continuación.

4.1. Características sociodemográficas y epidemiológicas generales de la población estudiada

Se evaluaron un total de 55 mujeres costarricenses entre los 20 y 55 años, con un promedio de 38 años de edad, y en su mayoría residentes en la provincia de San José (80% equivalente a 44 mujeres). El 36.4% de las evaluadas tienen como principal ocupación las labores del hogar, mientras que el 73.6% restante tiene diferentes ocupaciones.

En esta población no se observa una alta frecuencia de antecedentes patológicos personales, entre estos los más destacables se encuentran: Alergias (20%), Dislipidemias (18,2%), Hipotiroidismo (14,5%), y otros como la Hipertensión Arterial (12,7%) y la Migraña (12,7%), como se indica en el gráfico 1.

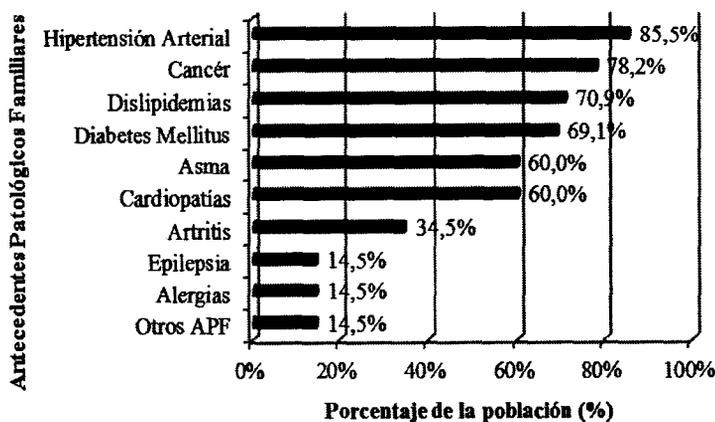
Gráfico 1. Antecedentes patológicos personales presentes en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

En el caso de la presencia de antecedentes patológicos familiares que se presentan en el gráfico 2, se destacan la Hipertensión Arterial (85,5%), Cáncer (78,2%), Dislipidemias (70,9%), Diabetes Mellitus (69,1%) y Cardiopatías (61,8%). Cabe indicar que los antecedentes registrados concuerdan con el perfil de morbilidad y mortalidad de la población general costarricense (Hernández, 2010; Ministerio de Salud, 2010).

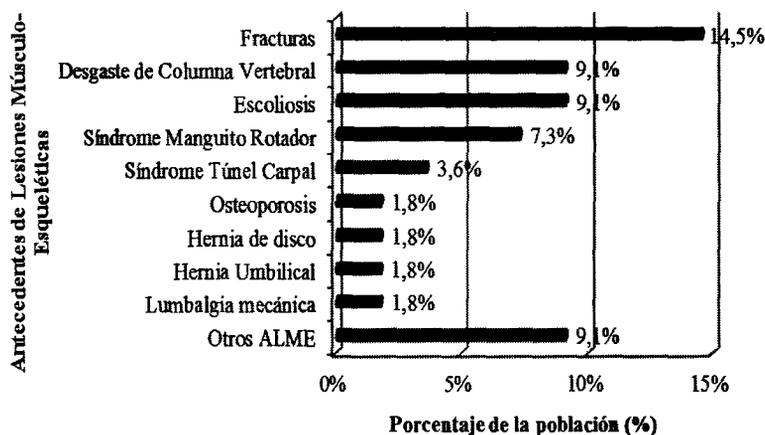
Gráfico 2. Antecedentes patológicos familiares presentes en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

Con respecto a los antecedentes de lesiones músculo-esqueléticas se registran algunos casos de Fracturas (14,5%), Escoliosis (9,1%), Desgaste de Columna Vertebral (9,1%) y Síndrome de Manguito Rotador (7,3%), mostrados en el gráfico siguiente.

Gráfico 3. Antecedentes de lesiones músculo-esqueléticas presentes en el grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados .

Adicional a los datos presentados, se puede agregar que un alto porcentaje de la población (70,9%) ha sido sometida a algún tipo de intervención quirúrgica, entre éstas principalmente cesáreas, salpingectomías, extracción de cálculos biliares y tumoraciones benignas, ninguna de las cuales guarda relación de interés con el diagnóstico de hipertrofia mamaria.

En términos generales se puede decir que la mayoría de las mujeres evaluadas (89,1%) no habitúa consumir sustancias como el alcohol, tabaco y/o drogas, poco más de la mitad de la población (58,2%) no logra conciliar bien el sueño, sólo una tercera parte (36,4%) realiza actividad física y/o ejercicio con regularidad, y que el promedio de nivel de estrés en una escala de 0 al 10 es de 6,84 (ver gráfico 4).

Gráfico 4. Estilos de vida en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

4.2. Descripción de las alteraciones músculo-esqueléticas

Como se ha expuesto a lo largo de esta investigación, la hipertrofia mamaria constituye una patología que puede manifestarse mediante varios síntomas o trastornos asociados con los diferentes componentes funcionales del sistema músculo-esquelético, y que podrían determinar algún grado de discapacidad al ocasionar alteraciones en el rendimiento muscular, la postura y el movimiento.

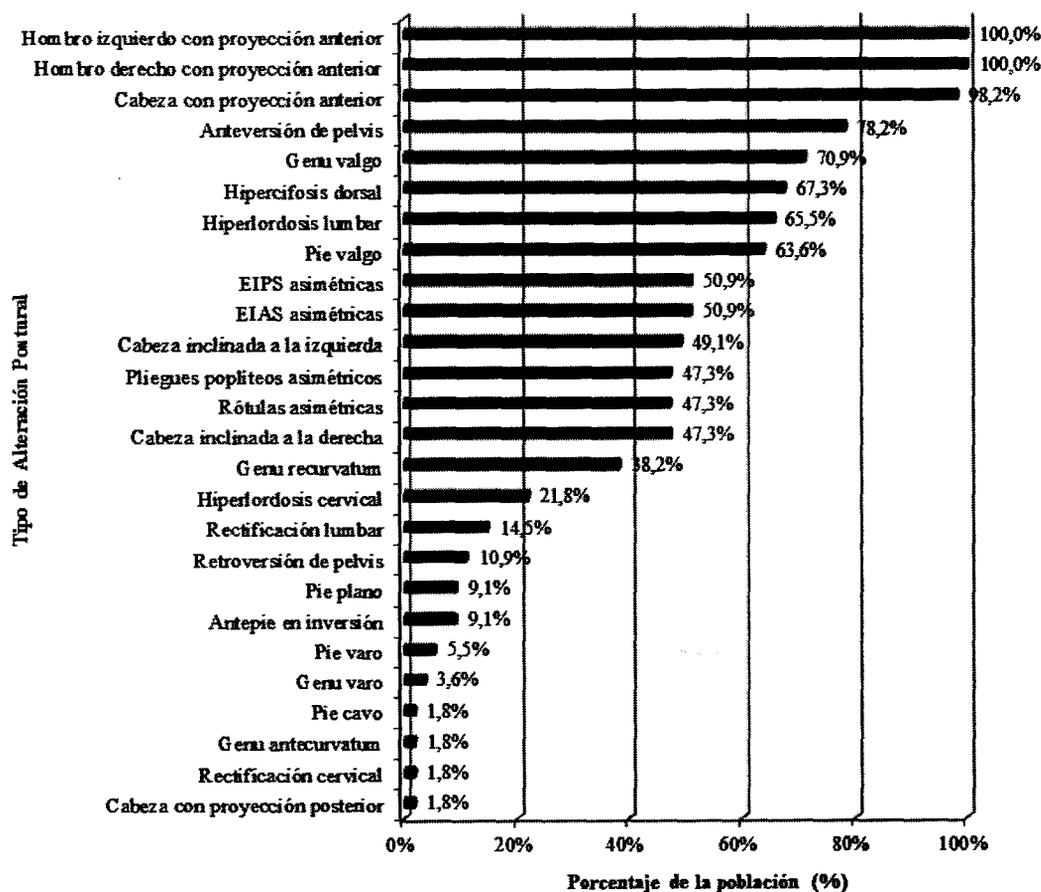
Por tanto, seguidamente se exponen los principales hallazgos de las evaluaciones de la postura, el examen manual muscular, la goniometría, las pruebas funcionales y las mediciones antropométricas aplicadas a la población estudiada. La importancia de dichas evaluaciones radica en que éstas permiten detectar condiciones anormales de funcionamiento que eventualmente pueden derivar en alteraciones de la postura, lesiones músculo-esqueléticas y la presencia de cuadros dolorosos.

4.2.1. Alteraciones posturales

Considerando que el estado de equilibrio muscular y esquelético del cuerpo humano puede verse alterado por diversos factores de índole fisiológico, anatómico, antropométrico, patológico, psicológico y del entorno; el siguiente análisis sobre los principales hallazgos

de la evaluación postural realizada a este grupo de mujeres, comprende dos secciones a saber: primeramente aborda las alteraciones posturales en las que existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria, seguido de las alteraciones posturales en las que no existe una evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria pero que corresponden mayormente a la disposición anatómica propia del sexo femenino. Los valores porcentuales de tales hallazgos pueden apreciarse en el Gráfico 5 mostrado a continuación.

Gráfico 5. Alteraciones posturales presentes en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

Alteraciones posturales en las que existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria

De acuerdo con autores como Calliet (2000); Benditte-Klepetko et al. (2007) Fernandes et al. (2007); Findikcioglu et al. (2007); Kaye (1972), Krapohl (2005) y Pernia et al. (2000), los cambios en el centro de gravedad producto del excesivo peso del busto ocasionan alteraciones en la adecuada alineación del raquis que a su vez se vinculan con alteraciones en otros segmentos corporales. En este sentido, los resultados de esta evaluación postural indican que las alteraciones posturales más significativas por su relación con el diagnóstico de hipertrofia mamaria, se localizan en los segmentos corporales de columna vertebral, hombros, cabeza y cuello.

De acuerdo con Hall y Brody (2006), la protracción de los hombros en una postura encorvada provoca un acortamiento adaptativo de los músculos pectorales, que puede acompañarse de rigidez o resistencia a la movilización pasiva, y por ende el mantenimiento de una postura en protracción de los hombros. Los autores explican que la fuerza de la gravedad, el peso del miembro superior y la poca o ninguna tensión de contra equilibrio de la porción inferior elongada del trapecio, actúan inclinado en sentido anterior la escápula y hacen que el músculo pectoral menor permanezca en una posición acortada, y pueda desarrollar un acortamiento adaptativo si se contrae repetidamente (por ejemplo como un músculo accesorio de la respiración) en dicha amplitud acortada.

En la presente investigación, los resultados indican que la proyección anterior de ambos hombros se encuentra en el 100% de las evaluadas, hecho que en muchos casos posiblemente esté asociado con la postura encorvada para soportar el mayor peso de las mamas y/o el acortamiento adaptativo de la musculatura pectoral, como se detalló anteriormente.

En lo que respecta a la columna vertebral, se registraron 37 casos de mujeres que presentaban hipercifosis dorsal, 36 casos de hiperlordosis lumbar, y 12 casos de hiperlordosis cervical (67,3%, 65,5% y 21,8%, respectivamente). Estas alteraciones se presentan como consecuencia de cambios en el centro de gravedad y el insuficiente esfuerzo muscular por mantener la adecuada alineación de la columna.

Por otra parte, continuando con lo planteado por Hall y Brody (2006), la posición de extensión axial considerada la postura óptima de la columna cervical, la cual se compone de flexión cráneo-vertebral, posición neutra de la columna cervical media (ligera lordosis cervical), extensión cérvico-torácica y extensión torácica superior, en ocasiones puede verse alterada por flexión de las vértebras cervicales inferiores que se compensa ya sea con una extensión cráneo-vertebral y poco aumento de la lordosis medio-cervical o una lordosis cervical-inferior exagerada.

Ambas compensaciones van a mover toda la columna cervical hacia delante por encima de ese nivel, y por ende llevar a una postura adelantada de la cabeza, debido al insuficiente esfuerzo muscular para mantener el raquis cervical equilibrado ante los cambios en el centro de gravedad. De igual manera, para los autores ya citados arriba, factores como desequilibrio muscular, hipomovilidad articular, posturas habituales en el trabajo o el ocio y déficits del oído o la vista, pueden precisar una posición anómala en el plano frontal de inclinación lateral de la cabeza y cuello.

Al evaluar la postura del segmento de cabeza y cuello en este grupo de mujeres, se encontró que la proyección anterior de la cabeza es evidente en 54 de las mujeres evaluadas (98,2%), mientras que la inclinación de la cabeza hacia la izquierda o la derecha está presente en 26 y 27 de ellas, respectivamente (49,1% y 47,3%).

En este punto es importante recalcar la estrecha relación, posturalmente hablando, de la cintura escapular y el raquis cervico-torácico, mediante la cual, cambios en la longitud y fuerza de músculos poliarticulares como el angular del omoplato, trapecio, romboides y pectorales mayor y menor, tiene profundos efectos sobre la posición en reposo del complejo del hombro y la columna cervical.

Alteraciones posturales en las que no existe una evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria pero que corresponden mayormente a la disposición anatómica propia del sexo femenino

Para analizar mejor el hallazgo de otras alteraciones en la postura del grupo de mujeres evaluadas, pero más directamente relacionadas con la anatomía propia del sexo

femenino, es necesario considerar primero las alteraciones anatómicas desde la articulación de la cadera o coxofemoral, producto de angulaciones anormales del fémur que alteran la mecánica de segmentos adyacentes proximal y distalmente en la cadena cinética: columna, pelvis, rodilla y pie.

En el plano frontal, el eje del cuello respecto a la diáfisis femoral normalmente forma un ángulo de unos 125° , llamado ángulo de inclinación. En las mujeres éste ángulo es un poco menor y su disminución patológica se conoce como coxa vara. De igual modo, en el plano transversal la posición rotada medialmente de la diáfisis femoral respecto al eje de la cabeza y cuello crea una angulación de 12° a 15° , llamada ángulo de torsión. Ésta angulación suele ser un poco mayor en las mujeres y su aumento patológico se denomina anteversión de la cadera.

Según Hall y Brody (2006), existe una asociación entre coxa vara, anteversión de cadera y genu o rodilla valga. Siendo ésta última, la disminución patológica del ángulo valgo fisiológico entre la tibia y el fémur en el plano frontal (170° - 175°), producto de la combinación de rotación externa del fémur, supinación del pie e hiperextensión de las rodillas o genu recurvatum (ocurre cuando en el plano sagital el ángulo tibiofemoral supera los 180°).

Aparte, la rodilla valga suele asociarse a una pelvis en anteversión, y ésta a su vez con hiperlordosis lumbar. La anteversión pélvica es descrita como la posición en la cual la espina iliaca anterosuperior (EIAS) es anterior a la sínfisis púbica en el plano vertical. Estas dos últimas alteraciones son consecuencia de la debilidad y acortamiento de la musculatura flexora de cadera, comúnmente acompañada de elongación de los músculos oblicuos del abdomen.

Considerando lo anterior, también se debe suponer la posibilidad de disimetría en la longitud de las extremidades inferiores (DLE). Continuando con Hall y Brody (2006), las DLE constituyen una diferencia unilateral en la longitud total de una pierna comparada con la otra, obtenida al medir de un punto bilateral de referencia proximal a otro punto bilateral

de referencia distal, tales como las espinas iliacas anterosuperiores (EIAS) y posterosuperiores (EIPS), las rótulas y los pliegues poplíteos.

Esta discrepancia la hay de dos tipos: funcional cuando la disimetría se origina de relaciones funcionales de la columna, pelvis, huesos largos y huesos de los pies en torno a los tres ejes de movimiento; o estructural cuando existe diferencia en la longitud ósea real entre la hemipelvis, el fémur y la tibia o el desarrollo asimétrico de la columna como en la escoliosis.

Como puede observarse en el gráfico 5, muchas de las anomalías posturales mencionadas arriba y su asociación entre ellas se hallaron con alta frecuencia en la población evaluada, destacándose la anteversión de la pelvis (78,2%), el genu valgo (70,9%), el pie valgo (63,6%), el genu recurvatum (38,2%) y la asimetría en la altura de EIAS (50,9%), EIPS (50,9%), rótulas (47,3%) y pliegues poplíteos (47,3%). Lo aquí expuesto deja evidenciado que las alineaciones de la pelvis, cadera, rodilla y tobillo se combinan para formar una cadena cinética integrada, por cuanto los deterioros anatómicos de un segmento deben evaluarse a la luz de la posición de los segmentos adyacentes.

Por último, cabe señalar, que si bien es cierto no existe una relación de evidencia entre las alteraciones posturales analizadas en este último apartado y la hipertrofia mamaria, habría la posibilidad de que muchas de éstas alteraciones guarden algún grado de asociación con la condición de hipertrofia mamaria al constituir un mecanismo de compensación.

4.2.2. Lesiones músculo-esqueléticas

En el siguiente apartado se exponen los resultados obtenidos a través del examen manual muscular (EMM) y la goniometría, las cuales constituyen técnicas de evaluación fisioterapéutica que permiten precisar la cantidad de fuerza muscular y movilidad articular de la población en estudio.

A. Examen Manual Muscular

Como fue señalado en el apartado anterior, la adopción de posturas inapropiadas como consecuencia de un mayor peso del busto, puede generar el acortamiento adaptativo de ciertos músculos y el sobreestiramiento gradual y continuo en otros al soportar continuamente una posición elongada. Si a esto se le suma la compresión que sufren músculos como el supraespinoso, trapecio y deltoides por los tirantes del brassier, puede suponerse la alteración del rendimiento muscular.

En este sentido, Bernard (2008), en su artículo referente al “Síndrome del Sujetador” explica que; la excesiva presión que ejercen los tirantes del sujetador sobre la región supraescapular, agravada por el cizallamiento producido durante la movilización del hombro, tira de las fibras musculares hacia abajo provocando un incremento en la tensión y la modificación del ángulo entre las fibras y sus inserciones óseas, afectando la dinámica de los centros de rotación en las articulaciones del hombro, cuello y región dorsal.

De éste modo, como parte de la evaluación fisioterapéutica efectuada a la población estudiada, se valoró la fuerza muscular en los segmentos de tronco, cabeza y cuello, hombros e inspiración, cuyos hallazgos son analizados a continuación y mostrados en la tabla 2.

- Tronco

En lo que respecta al segmento del tronco, se evaluó la fuerza muscular en flexión abdominal y en extensión torácica, considerando que el control de la estabilidad durante las actividades dinámicas de la columna y la pelvis está vinculado al trabajo de la musculatura abdominal y los erectores espinales.

De este modo, los resultados obtenidos indican que para la variable de flexión abdominal 20 mujeres presentan una calificación de la fuerza abdominal entre Regular (3) y –Bien (-4), para la extensión torácica 20 mujeres poseen una fuerza que varía entre Mal (2) y –Bien (-4), y para la extensión lumbar 46 de las evaluadas también presentan una fuerza muscular que varía entre Mal (2) y –Bien (-4).

La ejecución de abdominales (prueba empleada para valorar la fuerza en flexión abdominal) se divide en dos fases: flexión del tronco gracias a la acción de los músculos recto del abdomen y oblicuo interno, seguida de flexión de caderas por el psoasílico, tensor de la fascia lata y recto femoral, mientras que la función del músculo oblicuo externo es iniciar la fuerza anterior sobre la pelvis y la columna lumbar ejercida por los músculos flexores de la cadera.

No obstante, el acortamiento de los flexores de cadera que induce a posturas de anteversión pélvica e hiperlordosis, constadas en varias mujeres mediante el examen postural, suele acompañarse del sobreestiramiento de la musculatura abdominal, originando poca fuerza para la ejecución del movimiento de flexión abdominal.

Adicionalmente, el acortamiento de los extensores de columna lumbar que mantiene la hiperlordosis lumbar y el elongamiento de los extensores dorsales en los casos de hipercifosis dorsal, son motivos de peso para los casos de debilidad muscular en los movimientos de extensión dorsal y lumbar.

- Cabeza y cuello

En lo que respecta a las puntuaciones de la fuerza muscular cervical, éstas mayormente se ubican entre Regular (3) y Bien (4), siendo los grupos musculares flexores y lateralizadores derechos e izquierdos del cuello los que están levemente un poco más afectados al existir 47, 49 y 47 casos respectivamente, con puntuaciones de la fuerza entre Regular (3) y Bien (4).

Tales resultados pueden estar estrechamente relacionados con las frecuentes posturas en proyección anterior e inclinación lateral del segmento cabeza y cuello observadas en la evaluación postural, puesto que para mantener una posición adelantada de la cabeza, la musculatura anterior flexora del cuello se elonga y debilita funcionalmente (escalenos, esternocleidomastoideo, entre otros), mientras que la posterior extensora se acorta (fibras superiores del trapecio, angular de la escápula, esplenio, entre otros). Además, varios de los músculos mencionados también actúan en la inclinación lateral.

Cabe agregar, que según Hall y Brody (2006), en casos de disfunción del cuello los músculos que con más frecuencia se debilitan son los flexores cervicales profundos. Como muestra de esto, en estudios realizados a pacientes con síntomas de cefalea cervicogénica o migraña (antecedente patológico que fue referido por 7 mujeres evaluadas) se ha concluido una reducción de la fuerza isométrica máxima y de la resistencia isométrica en este grupo muscular. Asimismo, hay que recalcar la compresión a la que se ve sometida la musculatura cérvico-escapular por los tirantes del brassier, como otra fuente de deterioro de la fuerza.

- Hombros

A nivel de hombros se da un patrón similar al del segmento de cabeza y cuello, puesto que los grupos musculares encargados de su movilidad mayormente poseen una puntuación de la fuerza entre Regular (3) y Bien y (4), con la particularidad de ser los músculos encargados de la extensión, abducción y aducción del hombro los más afectados en su fuerza. Este patrón se observa tanto en el hombro derecho como el izquierdo, siendo el hombro derecho ligeramente más afectado.

Como puede observarse en la tabla 2, en el hombro derecho se tiene que la puntuación de la fuerza muscular en extensión del hombro está entre Regular (3) y Bien (4) en 50 mujeres; igualmente, entre ese mismo rango está la fuerza en abducción del hombro en 51 mujeres, y la fuerza en aducción en 53 mujeres. Mientras que, en el hombro izquierdo serían 49 mujeres en el movimiento de extensión, 48 mujeres en el movimiento de abducción y 51 en el de aducción, las que presentan una calificación de la fuerza muscular entre Regular (3) y Bien y (4).

Lo anterior es de importancia al considerar que el movimiento total de elevación del brazo es el resultado del movimiento compuesto de rotación lateral escapular y elevación glenohumeral, cuya estabilización dinámica requiere la función coordinada del par de fuerzas escapular que corresponde a la acción combinada de las fibras del trapecio (componente más activo del movimiento braquial en el plano frontal) y el serrato anterior (componente más activo en el plano sagital); y el par deltoides-manguito rotador que corresponde a la acción combinada del deltoides (aporta la fuerza de elevación) y del

manguito rotador (comprime la cabeza del húmero contra la cavidad glenoidea evitando su migración superior).

Dando a entender, que de no tenerse la óptima fuerza muscular que permita una adecuada rotación escapular, el húmero podría quedar atrapado contra el acromion comprimiendo estructuras subacromiales, y ocasionando por ejemplo un Impingment Subacromial (ver más adelante) o un Síndrome del Manguito Rotador. Por otra parte, la principal razón de baja fuerza en aducción del hombro observada en algunos casos, posiblemente sea el acortamiento adaptativo de la musculatura pectoral.

- Inspiración

Por último, se evaluó la fuerza muscular en el movimiento de inspiración, ya que de acuerdo con autores como Mika et al. (2005), Sood et al. (2003) y Starley et al. (1998); el excesivo peso mamario y la hipercifosis dorsal presente en mujeres con hipertrofia mamaria, puede alterar la función respiratoria al ocasionar cambios en la caja torácica que restringen la movilidad costal.

Es así como, en la respectiva valoración se observa que 49 mujeres presentan una fuerza en inspiración valorada entre Regular (3) y Bien (4). Ante estos hallazgos, se puede determinar que en los casos en los que se encuentra alguna restricción, la misma puede asociarse a la debilidad de músculos inspiratorios como los abdominales y otros accesorios de la respiración como los pectorales, escalenos, esternocleidomastoideo, serrato anterior y trapecio, ya discutidos con anterioridad.

Tabla 2. Resultados de la evaluación de la fuerza muscular en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria según Escala de Valoración de la Fuerza Muscular. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.

Seg-mento corpó-ral	MOVI-MIENTO	PUNTUACIÓN EN LA ESCALA DE VALORACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR																	
		2*: Mal	FA**	+2: +Mal	FA	-3: -Regu Lar	FA	3: Regu Lar	FA	+3: +Re gular	FA	-4: -Bien	FA	4: Bien	FA	+4: +Bien	FA	5: Nor Mal	FA
TRONCO	Flex. Abd	0	0	0	0	0	0	14	14	6	20	0	20	23	43	8	51	4	55
	Ext. Torácica	3	3	0	3	0	3	8	11	9	20	0	20	28	48	2	50	5	55
	Ext. Lumbar	1	1	0	1	0	1	9	10	7	17	29	46	0	46	6	52	3	55
CUELLO	Flexión	0	0	0	0	0	0	1	1	19	20	1	21	26	47	8	55	0	55
	Extensión	0	0	0	0	0	0	1	1	13	14	0	14	25	39	14	53	2	55
	Rotación Der	0	0	0	0	0	0	2	2	12	14	0	14	26	40	15	55	0	55
	Rotación Izq	0	0	0	0	0	0	2	2	11	13	0	13	27	40	15	55	0	55
	Lateral. Der	0	0	0	0	0	0	2	2	23	25	2	27	22	49	6	55	0	55
	Lateral. Izq	0	0	0	0	0	0	2	2	20	22	1	23	24	47	7	54	1	55
HOMBRO DERECHO	Flexión	0	0	0	0	0	0	3	3	15	18	1	19	25	44	10	54	1	55
	Extensión	0	0	0	0	0	0	1	1	23	24	1	25	25	50	4	54	1	55
	Abducción	0	0	0	0	0	0	2	2	30	32	1	33	18	51	4	55		55
	Aducción	0	0	0	0	0	0	6	6	33	39	1	40	13	53	1	54	1	55
	Rot. Interna	0	0	0	0	0	0	2	2	15	17	2	19	26	45	9	54	1	55
	Rot. Externa	0	0	0	0	0	0	2	2	15	17	2	19	24	43	10	53	2	55
HOMBRO IZQUIERDO	Flexión	0	0	0	0	0	0	4	4	15	19	1	20	23	43	11	54	1	55
	Extensión	0	0	0	0	0	0	3	3	18	21	1	22	27	49	5	54	1	55
	Abducción	0	0	0	0	0	0	3	3	23	26	1	27	21	48	6	54	1	55
	Aducción	0	0	0	0	0	0	7	7	30	37		37	14	51	4	55	0	55
	Rot. Interna	0	0	1	1	0	1	3	4	12	16	1	17	28	45	10	55	0	55
	Rot. Externa	0	0	0	0	0	0	3	3	14	17	1	18	23	41	10	51	4	55
TÓRAX	Inspiración	0	0	0	0	0	0	5	5	7	12	0	12	37	49	3	52	3	55

* La Escala de Valoración de la Fuerza Muscular incluye puntuaciones del 0 al 5; no obstante, en la tabla anterior no se incluyen las puntuaciones de 0 y 1 al no registrarse datos para éstas.

**Frecuencia acumulada "menos de".

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

B. Goniometría

Resulta importante recordar que los arcos de movilidad articular pueden variar de un individuo a otro, incluso en la misma raza y sexo. La amplitud de movimientos normales depende también de la edad, la cultura y a veces incluso la profesión de la persona. Cabría pensar que las mujeres deben tener una mayor movilidad articular, como consecuencia de una mayor laxitud ligamentosa. Ciertamente ocurre así en ocasiones, pero no se observa en todas las articulaciones ni en todos los planos de movimiento (López, 2008).

Por otra parte, el movimiento articular podría verse afectado por patologías como la hipertrofia mamaria, ya que el exceso de tejido mamario impide o dificulta que las articulaciones cercanas al seno completen todo el recorrido de su arco de movimiento. Según Bernard (2008), la disminución en los rangos de movilidad se produce a raíz de que las mamas hipertróficas dan lugar al ya antes mencionado “Síndrome del sujetador”, el cual puede provocar alteraciones biomecánicas, ya que las fibras estriadas del trapecio, del supraespinoso, y/o del deltoides están compuestas de una sola célula muscular que termina en una o dos expansiones tendinosas; y por lo tanto, si los tirantes del sujetador ejercen una presión excesiva, la misma afectará la dinámica de los centros de rotación de las articulaciones movilizadas por medio de esos fascículos musculares y sus fascias.

Además, se puede decir que no sólo las modificaciones biomecánicas de estos músculos podrían condicionar algunos ángulos de movilidad, sino también la presencia de contracturas musculares en los mismos. De este modo, la tabla 3 indica los resultados obtenidos en la goniometría efectuada a los segmentos corporales evaluados en este grupo de mujeres.

Tabla 3. Resultados de la goniometría en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.

Segmento corporal	MOVIMIENTO	ARCO DE MOVILIDAD							
		Disminuido		Normal		Aumentado		TOTALES	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
TRONCO	Flexión	10	18,2	34	61,8	11	20,0	55	100,0
	Extensión	11	20,0	44	80,0	0	0	55	100,0
CUELLO	Flexión	46	83,6	9	16,4	0	0	55	100,0
	Extensión	3	5,5	51	92,7	1	1,8	55	100,0
	Rotación Derecha	34	61,8	21	38,2	0	0	55	100,0
	Rotación Izquierda	34	61,8	21	38,2	0	0	55	100,0
	Lateralización Derecha	24	43,6	30	54,5	1	1,8	55	100,0
	Lateralización Izquierda	25	45,5	29	52,7	1	1,8	55	100,0
HOMBRO DERECHO	Flexión	27	49,1	27	49,1	1	1,8	55	100,0
	Extensión	1	1,8	53	96,4	1	1,8	55	100,0
	Abducción	29	52,7	26	47,3	0	0	55	100,0
	Aducción	15	27,3	40	72,7	0	0	55	100,0
	Rotación interna	48	87,3	7	12,7	0	0	55	100,0
	Rotación externa	6	10,9	49	89,1	0	0	55	100,0
HOMBRO IZQUIERDO	Flexión	27	49,1	27	49,1	1	1,8	55	100,0
	Extensión	2	3,6	52	94,5	1	1,8	55	100,0
	Abducción	27	49,1	28	50,9	0	0	55	100,0
	Aducción	12	21,8	43	78,2	0	0	55	100,0
	Rotación interna	45	81,8	10	18,2	0	0	55	100,0
	Rotación externa	6	10,9	49	89,1	0	0	55	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

Miralles (1998), menciona con respecto a la movilidad articular de la columna vertebral, que es la orientación de las carillas articulares lo que parece influir en el comportamiento cinemático de la misma. Es así como, en la región lumbar, las carillas articulares se desvían hacia el plano sagital, las superiores miran hacia dentro y algo hacia atrás y las inferiores hacia afuera y algo hacia adelante. Esta disposición de las facetas articulares limita, sobre todo, el movimiento de rotación axial que es muy débil a este nivel y también el de inclinación lateral; sin embargo, facilitará los movimientos de flexo-extensión.

Con respecto a la columna dorsal, el autor explica que estas carillas se hallan más orientadas hacia el plano frontal, aunque en esta región un factor importante para la limitación de movimientos es el tórax óseo al que está unida, ya que cada segmento vertebral arrastra el par de costillas correspondientes. Sin embargo, podrá realizar movimientos de lateralización y rotación, así como una ligera flexo-extensión.

Por último, la columna cervical es la que posee mayor movilidad en todos los planos debido a que sus carillas tienen una inclinación de unos 45° con respecto a los tres planos del espacio. Esta orientación favorece sobre todo la rotación y la inclinación lateral (Marco, s.f.; Miralles, 1998).

Mientras que a nivel del hombro o cintura escapular la movilidad articular está definida por cuatro articulaciones, como lo son: glenohumeral, acromioclavicular, esternoclavicular y escapulotorácica. Las mismas intervienen de manera diferente en los movimientos del hombro, por ejemplo en los primeros 90° de la abducción participa la glenohumeral, entre los 30° y los 135° se suma la escapulotorácica, y a partir de los 90° se movilizan la acromioclavicular y la esternoclavicular (Hazañas, Conde, Enríquez, Jiménez y Ruiz del Pino, s.f.).

Tomando en cuenta la biomecánica de dichas articulaciones y a través de los datos obtenidos de la goniometría, se puede decir que los arcos de movilidad que se encontraron mayormente disminuidos fueron: en el segmento de cuello la flexión (83,6%) y la rotación derecha e izquierda (61,8% para ambos lados); y en los hombros la flexión (49,1% para ambos hombros), abducción derecha e izquierda (52,7% y 49,1% respectivamente) y rotación interna derecha e izquierda (87,3% y 81,8% respectivamente).

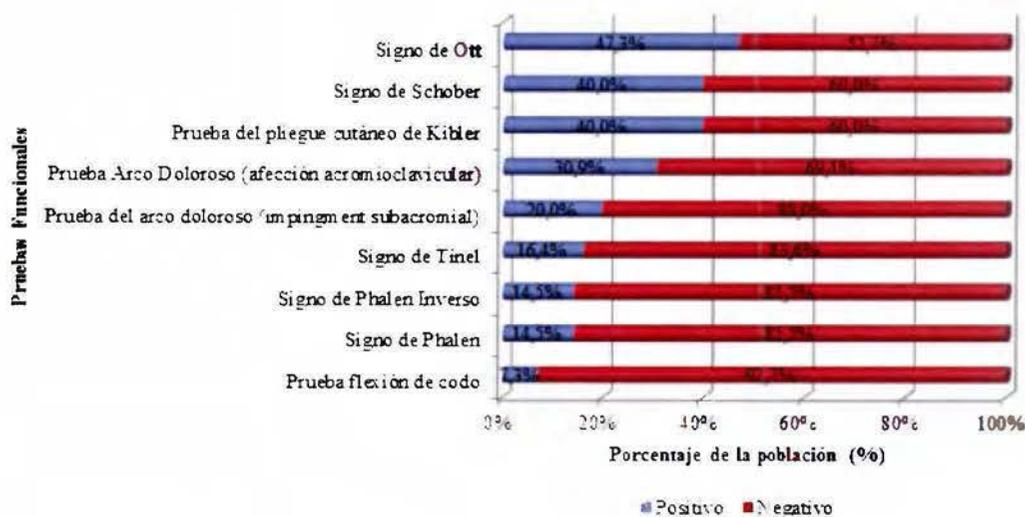
En el caso de la disminución de los arcos de movilidad del cuello, esta pudo deberse a la sobrecarga ejercida por las mamas hipertróficas, así como por la mala postura del cuello. Estos factores provocan en los músculos del trapecio (en su porción superior) y en el elevador de la escápula una tensión permanente de sus fibras musculares, ocasionado isquemia en las uniones músculo-tendinosas y dolor, y ya en etapas más avanzadas del trastorno, las fibras isquémicas son reemplazadas por nódulos fibrosos que restringen la movilidad articular de la zona, generando impotencia funcional (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, s.f.).

Por otra parte, la disminución en los arcos de movilidad del hombro podría deberse a la lesión isquémica del supraespinoso y el deltoides (comentada más adelante en el apartado de cuadros dolorosos), ya que estos músculos son los mayores responsables de los movimientos del hombro, en especial de la abducción, tal y como lo menciona Miralles (1998).

C. Pruebas funcionales

A continuación se analizarán los datos obtenidos a partir de las pruebas funcionales realizadas a la población, sin dejar de lado que las mismas son de gran importancia y utilidad en el campo de la salud, al permitir el diagnóstico diferencial de trastornos funcionales del aparato locomotor. Los hallazgos generales para cada prueba funcional (positivo o negativo) pueden ser apreciados en el gráfico 6.

Gráfico 6. Hallazgos en pruebas funcionales en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

- Columna vertebral: Pruebas de Ott y Schober.

La columna vertebral es una estructura ósea en forma de pilar que soporta todo el tronco. Además, constituye el eje principal del cuerpo y está compuesta por un conjunto de vértebras superpuestas y articuladas por una serie de estructuras discales y cápsulo-ligamentosas, cuya disposición asegura tres características fundamentales para su funcionalidad, como son dotar de rigidez suficiente para soportar cargas axiales, proteger las estructuras del sistema nervioso central (médula, meninges y raíces nerviosas) y otorgar una adecuada movilidad y flexibilidad para los principales movimientos del tronco (Rodríguez, s.f.).

Al considerar la columna flexible en su conjunto, desde el cráneo hasta el sacro, globalmente permite una gran movilidad, aunque de forma segmentaria sea escasa, debido al gran número de articulaciones que la forman. La movilidad del raquis es la

suma de todos sus segmentos cinéticos y se realiza alrededor de tres ejes, en los tres planos del espacio: flexo-extensión en el plano sagital, inclinación lateral en el plano frontal y rotaciones en el plano transversal (Marco, s.f.).

Asimismo, esta capacidad de expansión de la columna tanto a nivel dorsal como lumbar, se puede ver afectada por diversos factores, entre ellos: la edad, el sexo, la raza, el sobrepeso, y la presencia de patologías que modifiquen la biomecánica de la misma. Tal es el caso de las mujeres que presentan hipertrofia mamaria, en las cuales el peso excesivo de las mamas puede generar acortamiento de diferentes músculos como el pectoral; además de contracturas en el trapecio o incluso lesiones más severas como una artrosis de columna debido al constante roce de las apófisis espinosas de las vértebras, llevando al raquis a perder o disminuir dicha capacidad.

Así, para medir esta capacidad de expansión en la población en estudio, se optó por utilizar las pruebas de Ott y Schober, donde los datos evidenciaron en el caso de la prueba de Ott que 29 de las 55 mujeres presentaron un hallazgo positivo para la misma; mientras que para el signo de Schober fueron 33 de las 55 mujeres las que presentaron un hallazgo positivo; cabe resaltar, que en ambos casos el hallazgo positivo hace referencia a una disminución en la capacidad de expansión de la columna dorsal o lumbar respectivamente.

Estos datos muestran como la presencia de la hipertrofia mamaria es un factor importante para la disminución de la capacidad de expansión de la columna dorso-lumbar. Sin embargo, no quiere decir que la misma no se vea afectada por otros factores de igual importancia como lo es la edad, ya que es bien sabido que los arcos de movilidad, la fuerza, la flexibilidad, la resistencia física, entre otras capacidades físicas, disminuyen con el paso de los años; y esto pudo ser de gran peso para los resultados de tales pruebas puesto que las mujeres participantes de la investigación poseen edades variadas.

- Contracturas musculares: Pliegues cutáneos de Kibler

Resulta importante mencionar que el término de contractura muscular hace referencia al aumento del tono muscular de forma persistente e involuntaria (Gallo y Galán, 2012). La misma generalmente aparece debido a una fatiga mecánica, es decir cuando se exige al músculo un trabajo superior al que puede realizar, ya sea intenso y

puntual, suave pero mantenido en el tiempo o repetitivo. Asimismo, un estiramiento muscular excesivo produce un efecto rebote de contracción que puede llegar a un aumento del tono, originando la contractura muscular.

Por otra parte, para efectos de la investigación se puede indicar que algunas anomalías de la columna vertebral, desequilibrios de la musculatura, o mecanismos de defensa ante patologías como la hipertrofia mamaria favorecen que unos grupos musculares estén trabajando constantemente más de lo necesario, lo que les predispone a contracturarse (Sierra, 2012). Como ya se mencionó en el análisis del examen manual muscular, el mantenimiento de posturas inadecuadas por largos periodos de tiempo debido al gran peso de las mamas, produce el acortamiento de algunos músculos y el sobreestiramiento de otros, lo que da origen a la presencia de contracturas dolorosas en músculos como lo son el pectoral, trapecio, dorsal ancho, romboideos, paravertebrales, entre otros.

Al realizar la prueba de pliegues cutáneos de Kibler, la cual consiste en la palpación de la espalda, resultó que un 92,7% de las mujeres evaluadas presentaron contracturas a nivel dorso-lumbar, mientras que un 3,6% presentó contracturas únicamente a nivel dorsal y un 1,8 % a nivel lumbar. Lo anterior quiere decir que en la mayoría de las mujeres hubo presencia de contracturas dolorosas en las zonas de trapecio, dorsal ancho y paravertebrales, lo cual coincide con la teoría (López, 2008).

- Hombro: Arco doloroso

Cabe mencionar que el dolor en la articulación del hombro es muy frecuente tomando en cuenta la gran movilidad y por ende la inestabilidad de la misma. Ahora bien, bajo el término de hombro doloroso conviven una multitud de patologías, lo que hace que no se considere un diagnóstico como tal, sino más bien un cuadro sintomático ante una lesión específica (Valero et al., 2007).

Se debe recordar que el hombro está compuesto por múltiples estructuras que lo estabilizan, entre estas se encuentra el manguito rotador, el cual es un elemento integral en el movimiento y función normal del hombro, estática y dinámicamente; y según “su afección constituye una de las principales causas de dolor y disfunción en los adultos, y se define como toda alteración temporal o permanente del manguito rotador que impida

o limite su funcionamiento normal o su rol fisiológico” (López, Pérez y Mejía, 2008, p.174).

Ahora bien, para evaluar la articulación del hombro se realizó la prueba de arco doloroso, en la cual si el dolor se presenta con una abducción (activa o pasiva) entre los 70°-120° indica atrapamiento subacromial (impingement subacromial), aunque también puede hacer referencia a una tendinitis del supraespinoso o una bursitis subacromial (Graña, 2005); mientras que si el dolor aparece entre los 140°-180° se piensa en una afección de la articulación acromioclavicular (Buckup, 2007).

En el caso de ser una tendinitis del supraespinoso o una bursitis subacromial, el hallazgo positivo en la prueba se debe al deslizamiento de la estructura inflamada bajo el estrechamiento subacromial entre los 70° y 120° (Graña, 2005).

Asimismo, como ya se ha mencionado en diferentes partes de este documento, el peso excesivo de los senos puede provocar a largo plazo una afectación del manguito de los rotadores, sobretodo del supraespinoso (Bernard, 2008). El mecanismo de lesión se daría a partir de las modificaciones en la angulación de la apófisis coracoides debido a la posición adelantada de los hombros, dando paso así al pinzamiento del manguito rotador entre esta y la cabeza humeral, lo cual predispone al músculo supraespinoso a sufrir una lesión (Leyes y Forriol, 2012; Valero et al., 2007).

Al inicio la persona se queja de fatiga o de pérdida de fuerza muscular que solo afecta a algunos grados de movilidad, pero que puede ser más completa y evocar incluso una rotura del manguito de los rotadores (Bernard, 2008).

Al realizar la prueba de arco doloroso, se encontró para el impingement subacromial que un 12,7% de las mujeres tuvo dolor en el hombro derecho, un 3,6 % en el hombro izquierdo y un 3,6 % en ambos hombros. Mientras que para la afección acromioclavicular un 16,4% presentó dolor en el hombro derecho, un 5,5 % en el hombro izquierdo y un 9,1 % en ambos hombros.

A pesar de los datos, se puede decir que para ambas modificaciones de la prueba del arco doloroso, la mayoría de la población no presentó alteración alguna; sin embargo, para las que presentaron dolor en alguna amplitud del arco de movimiento del

hombro, esto se puede deber a la presencia de inflamación por bursitis, tendinitis o alteraciones en el borde del acromion.

- Lesiones de nervios periféricos: Tinel, Phalen, Phalen Inverso y Prueba de Flexión de Codo.

Como se mencionó en apartados anteriores, la hipertrofia mamaria puede generar síntomas neurológicos debido a la compresión del plexo braquial, dando lugar así a las llamadas neuropatías por atrapamiento, las cuales según Miller (2002) se pueden definir específicamente como aquellas lesiones en donde el nervio periférico es comprimido externamente a su paso por el hueso, alrededor de los músculos largos y a través de las estructuras de tejido fibroso.

Las neuropatías por atrapamiento afectan a diversos nervios a lo largo de su recorrido, siendo los puntos de atrapamiento más frecuentes en las extremidades superiores, el trayecto del túnel del carpo para el nervio mediano y el canal cubital a nivel del codo para el nervio cubital.

Asimismo, tanto la compresión directa sobre el nervio como la presencia de isquemia, producen las evidencias de la lesión sobre las fibras nerviosas. La gravedad de la lesión del nervio dependerá principalmente del grado de compresión ejercida y el tiempo de la presión.

En el caso de las mujeres con hipertrofia mamaria, las lesiones neurológicas estarían derivadas de la carga excesiva de los senos, ya que la misma hace que la postura del hombro se adelante produciendo el acortamiento de los pectorales menores. Ello tracciona la apófisis coracoides hacia adelante y abajo, cerrando el espacio entre el músculo y el húmero, lugar por donde atraviesa el plexo y los vasos braquiales, provocando dolor irradiado (López, 2008; Sahrman, 2005). Asimismo, Bernard (2008) menciona que la presión que ejercen los tirantes del sujetador sobre los hombros al elevar el gran peso de las mamas podría conllevar a la compresión del plexo braquial.

Además, aunque al inicio los síntomas suelen ser de tipo sensitivo (dolor y parestesias), se debe tomar en cuenta que con la progresión del atrapamiento aparece debilidad muscular, e incluso en los casos muy avanzados se presenta atrofia muscular.

A partir de las evaluaciones realizadas, se obtuvo que la mayoría de las mujeres (más del 70%) no presentó alteración neurológica para túnel carpal o cubital; sin embargo, las cifras más significativas fueron para el signo de Phalen un 10,9% del total presentó un hallazgo positivo en la mano derecha; para el signo de Phalen inverso un 9,1% tuvo un hallazgo positivo en la mano izquierda; mientras que para el signo de Tinel un 10,9% presentó el hallazgo positivo en la mano izquierda y un 9,1% en ambas manos. Por último, para la prueba de flexión de codo, sólo un 5,5% de la población presentó parestesias a nivel de ambos codos, y únicamente 1,8% en el codo derecho.

Es importante mencionar que en el caso de los signos de Phalen, Phalen inverso y Tinel el hallazgo positivo hace referencia a la presencia de parestesias en el recorrido del nervio mediano a nivel de la muñeca; mientras que en la prueba de flexión de codo el hallazgo positivo está relacionado con la presencia de parestesias en el recorrido del nervio cubital en su paso por el codo.

Por lo tanto, los resultados obtenidos llevan a pensar que en la mayoría de las mujeres posiblemente el acortamiento del pectoral no sea tal que produzca un estrechamiento entre el músculo y el húmero para que se dé el atrapamiento del plexo braquial. Mientras que, los hallazgos positivos podrían tener lugar debido a una mayor protracción de hombros que genera la compresión del plexo braquial entre la apófisis coracoides de la escápula y la pared torácica

4.2.3. Presencia de cuadros dolorosos

Resulta de gran importancia retomar el concepto de dolor citado en el marco teórico de la presente investigación, donde se define al mismo como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a lesiones reales o potenciales” (Martínez, 2003).

Asimismo, como se mencionó en apartados anteriores la hipertrofia mamaria como entidad nosológica puede provocar diversos síntomas y en diferentes magnitudes a las mujeres que la padecen, entre estos se encuentran los cuadros dolorosos, especialmente a nivel de la espalda, senos, cuello, cabeza y hombros (Freire et al., 2004; Fernandes et al., 2007; Rioja et al., 2006; y Sood et al., 2003).

Teniendo este marco de referencia, a continuación se muestra el análisis de la presencia de cuadros dolorosos a partir de los datos obtenidos en la goniometría, examen manual muscular (EMM) y pruebas funcionales realizadas, el mismo se dividirá en columna vertebral y hombros.

- Columna vertebral: cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia

Rull, Miralles y Miralles (s.f.), explica que el dolor de espalda es aquel que afecta la parte posterior del tronco, del occipucio al sacro, se incluyen también en este concepto los procesos dolorosos localizados en aquellas zonas cuya inervación corresponde a las raíces o nervios raquídeos

Los mismos autores agregan que de todos los dolores de espalda, el porcentaje más importante corresponde a la zona lumbar, por ser la región de la columna sometida a mayor sobrecarga. Le sigue en frecuencia el dolor cervical por ser esta zona la de mayor rango de movimiento, y la menor movilidad de la columna dorsal frente a la cervical o lumbar, justifica la menor incidencia de patología mecánica en este segmento.

Por otra parte, son múltiples y variadas las causas que originan el dolor de espalda, la mayoría de las veces corresponden a lesiones de las partes blandas; sin embargo, en otras ocasiones puede ser de origen traumático, degenerativo, infeccioso, entre otros (Ramos y Hernández, s.f.). De este modo, se puede decir que la hipertrofia mamaria es una de las causantes del dolor de espalda en quienes la padecen, esto por las modificaciones que origina en la estática vertebral (Bernard, 2008; López, 2008).

De esta manera, considerando los datos obtenidos en la goniometría, los cuales se muestran en la tabla 4, se encontró la presencia de dolor en la zona anatómica del cuello, principalmente en los movimientos de flexión (23,6%), rotación derecha e izquierda (21,8% y 25,5% respectivamente), y lateralización derecha e izquierda del cuello (23,6% y 32,7% respectivamente).

Tabla 4. Presencia de dolor al realizar la goniometría en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.

Segmento corporal	MOVIMIENTO	PRESENCIA DE DOLOR					
		NO		SI		TOTALES	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
TRONCO	Flexión	45	81,8	10	18,2	55	100,0
	Extensión	45	81,8	10	18,2	55	100,0
CUELLO	Flexión	42	76,4	13	23,6	55	100,0
	Extensión	46	83,6	9	16,4	55	100,0
	Rotación Derecha	43	78,2	12	21,8	55	100,0
	Rotación Izquierda	41	74,5	14	25,5	55	100,0
	Lateralización Derecha	42	76,4	13	23,6	55	100,0
	Lateralización Izquierda	37	67,3	18	32,7	55	100,0
HOMBRO DERECHO	Flexión	46	83,6	9	16,4	55	100,0
	Extensión	42	76,4	13	23,6	55	100,0
	Abducción	41	74,5	14	25,5	55	100,0
	Aducción	46	83,6	9	16,4	55	100,0
	Rotación interna	45	81,8	10	18,2	55	100,0
	Rotación externa	51	92,7	4	7,3	55	100,0
HOMBRO IZQUIERDO	Flexión	51	92,7	4	7,3	55	100,0
	Extensión	44	80,0	11	20,0	55	100,0
	Abducción	46	83,6	9	16,4	55	100,0
	Aducción	47	85,5	8	14,5	55	100,0
	Rotación interna	47	85,5	8	14,5	55	100,0
	Rotación externa	51	92,7	4	7,3	55	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

Con base en lo anterior, se puede decir que los valores encontrados en la goniometría coinciden con la teoría, la cual sostiene que uno de los segmentos de la espalda con mayor afectación dolorosa suele ser el cuello.

Por otra parte, tomando como referencia el EMM, los movimientos donde se presentó más dolor fueron la extensión lumbar (25,5%), y los movimientos de lateralización y rotación tanto derechos como izquierdos del cuello (38,2%, 32,7%, 29,1% y 25,5% respectivamente), como se aprecia en la tabla que sigue.

Tabla 5. Presencia de dolor al realizar el examen manual muscular (EMM) en el grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.

Segmento corporal	MOVIMIENTO	PRESENCIA DE DOLOR					
		NO		SI		TOTALES	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
TRONCO	Flexión abdominal	49	89,1	6	10,9	55	100,0
	Extensión torácica	45	81,8	10	18,2	55	100,0
	Extensión lumbar	41	74,5	14	25,5	55	100,0
CUELLO	Flexión	42	76,4	13	23,6	55	100,0
	Extensión	45	81,8	10	18,2	55	100,0
	Rotación Derecha	39	70,9	16	29,1	55	100,0
	Rotación Izquierda	41	74,5	14	25,5	55	100,0
	Lateralización Derecha	34	61,8	21	38,2	55	100,0
	Lateralización Izquierda	37	67,3	18	32,7	55	100,0
HOMBRO DERECHO	Flexión	33	60,0	22	40,0	55	100,0
	Extensión	23	41,8	32	58,2	55	100,0
	Abducción	26	47,3	29	52,7	55	100,0
	Aducción	30	54,5	25	45,5	55	100,0
	Rotación interna	41	74,5	14	25,5	55	100,0
	Rotación externa	41	74,5	14	25,5	55	100,0
HOMBRO IZQUIERDO	Flexión	39	70,9	16	29,1	55	100,0
	Extensión	30	54,5	25	45,5	55	100,0
	Abducción	29	52,7	26	47,3	55	100,0
	Aducción	33	60,0	22	40,0	55	100,0
	Rotación interna	41	74,5	14	25,5	55	100,0
	Rotación externa	43	78,2	12	21,8	55	100,0
TÓRAX	Inspiración	55	100,0	0	0	55	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

Asimismo, de acuerdo a la prueba de pliegues cutáneos de Kibler, 53 de las mujeres evaluadas presentaron dolor a la palpación a nivel dorso-lumbar debido a la presencia de contracturas musculares en dichas regiones, coincidiendo con lo mencionado por Sagra (2003): “en una lesión muscular siempre hay dolor” (p.21).

Finalmente, se puede concluir que los resultados en cuanto a la presencia de cuadros dolorosos en la espalda son congruentes con la teoría, en la cual reiteradamente se menciona que la hipertrofia mamaria da lugar a dolores intensos en el cuello y dorso (Aragón, s.f.).

- Hombros: omalgia

Cabe rescatar que el hombro es la articulación más compleja y con mayor movilidad de todas las existentes en el organismo, lo que la hace más propensa a sufrir lesiones, generalmente dolorosas (Graña, 2005). Al mismo tiempo, diversos autores citan que la causa más frecuente (65%) de dolor del hombro es la inflamación de los tendones que forman el manguito de los rotadores (tendones de los músculos supraespinoso, subescapular, infraespinoso y redondo menor), así como de la porción larga del bíceps (Hazañas et al., s.f.; Graña, 2005).

De la misma forma, Bernard (2008) menciona que el cizallamiento que sufren los músculos supraespinoso, trapecio y deltoides debido al peso excesivo que soporta el sujetador o brassier, haciendo referencia al “Síndrome del sujetador”, podría inducir una isquemia local en la piel, los músculos y tendones; a su vez, esta isquemia podría favorecer la aparición de cuadros dolorosos a nivel de miembros superiores, región cervico-dorsal, e incluso más a distancia dando lugar a cefaleas.

Es así como de acuerdo a la goniometría, los arcos de movilidad donde se presentó más dolor fueron la extensión (23,6%) y abducción (25,5%) del hombro derecho (ver tabla 4), y según el EMM, hubo mayor presencia de dolor durante los movimientos de flexión, extensión, abducción y aducción en ambos hombros; 40%, 58,2%, 52,7% y 45,5% respectivamente en el hombro derecho, y 29,1%, 45,5%, 47,3 y 40% respectivamente en el izquierdo (ver tabla 5).

Todo esto se puede deber a la lesión de los músculos supraespinoso y deltoides, debido al proceso de isquemia explicado anteriormente y sumado a la mala vascularización del manguito rotador que hace que dicha isquemia no tenga una rápida resolución (Miralles, 1998).

4.2.4. Medidas Antropométricas

En el presente apartado se mostrarán los resultados obtenidos tras efectuar la toma de algunas medidas antropométricas a la población estudiada, las mismas básicamente consistieron en la estimación del peso y la talla para así obtener el Índice de Masa Corporal (IMC), la valoración de la capacidad de expansión torácica en inspiración forzada, así como la talla de brassier. Estas mediciones se realizaron con el

objetivo de analizar una posible relación entre el IMC y las lesiones músculo-esqueléticas en mujeres con hipertrofia mamaria; así como, valorar la presencia de alteraciones en la función respiratoria asociadas con dicha patología; y por último, evaluar el uso inadecuado de la talla de brassier como factor importante para la aparición de diversas lesiones músculo-esqueléticas en la población evaluada.

A. Índice de Masa Corporal

Actualmente, se da un especial énfasis a la diversidad de aplicaciones que tiene la antropometría en campos como la ergonomía, el deporte, el fitness, y especialmente las diferentes ramas de la salud. Norton y Olds (1996), mencionan que para entender la relación existente entre antropometría y salud, es fundamental revisar temas como niveles de peso, variabilidad de peso, niveles de adiposidad, y ubicación de la grasa, puesto que se ha evidenciado que los riesgos cardiovasculares y metabólicos asociados con la composición corporal, se encuentran estrechamente vinculados con la distribución de la grasa corporal (particularmente el tamaño de los depósitos de grasa abdominal), más que con los elevados niveles de grasa o con el exceso de grasas

En este sentido, el Índice de Masa Corporal (IMC) conocido también como Índice de Quetelet, es una medida de la relación entre el peso en kilogramos y la talla en metros de un individuo, usada para evaluar su estado nutricional de acuerdo con los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud.

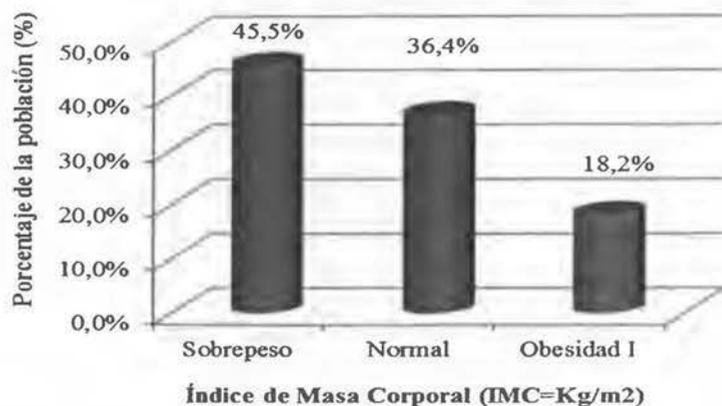
El IMC al igual que el peso corporal total y el peso relativo, es un indicador de peso muy valioso que refleja la adiposidad general; no obstante, como Norton y Olds (1996) expresan, el principal problema con estos indicadores es que no distinguen entre masa grasa y masa magra, siendo la masa grasa (y particularmente la distribución de la masa grasa) un mejor índice de las patologías asociadas con la composición corporal, tales como hipertensión arterial, aterosclerosis, enfermedades cardio-coronarias, insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes tipo II, osteoartritis, algunas formas de cáncer, y enfermedades que afectan la vesícula biliar, el hígado y los riñones.

Por tales motivos, mediciones antropométricas como los cocientes entre pliegues cutáneos y el cociente cintura/cadera (Cci/ca) son ampliamente utilizados para perfilar la distribución de la grasa; mientras que, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética por imágenes (RMI) tienen mayor validez para cuantificar los

depósitos de grasa. Sin embargo, el costo de la RMI y de la TC, y en el caso de la TC su irradiación asociada, impide su uso en la mayoría de los contextos clínicos.

De cualquier modo, el IMC ha sido relacionado con la mortalidad total y con la morbilidad específica. Por tanto, en la evaluación fisioterapéutica realizada en la presente investigación, se calculó el IMC de cada mujer a partir de los datos de peso y talla individuales, al ser éste un criterio de inclusión de la población en el estudio, y para estudiar la existencia de alguna relación entre este indicador y la presencia de lesiones músculo-esqueléticas asociadas a la condición de hipertrofia mamaria. Obteniéndose que según el IMC, el 45,5% de las mujeres evaluadas presentan sobrepeso, el 36,4% tienen un peso normal, y el 18,2% restante obesidad I, como muestra el siguiente gráfico.

Gráfico 7. Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) según talla y peso, en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

B. Capacidad de expansión torácica en inspiración forzada

Como anteriormente fue expuesto, diferentes investigaciones señalan la presencia de alteraciones en la función respiratoria en mujeres con hipertrofia mamaria a causa del mayor peso mamario y la hiper cifosis dorsal característica, puesto que ambas circunstancias disminuyen la capacidad de expansión del tórax al producir cambios en la caja torácica que limitan la movilidad costal, y por tanto también modifican los diferentes parámetros pulmonares (Mika et al., 2005; Sood et al., 2003 y Starley et al., 1998).

De acuerdo con Pino y García (2004), el aparato ventilatorio tóraco-pulmonar puede considerarse como un sistema elástico cuyos volúmenes pulmonares dependen de las características mecánicas de los pulmones y la caja torácica, así como de la actividad de los músculos inspiratorios y espiratorios. Al mismo tiempo, otros factores fisiológicos entre los cuales figuran la edad, la posición corporal, la etnia, el entrenamiento, la antropometría y factores patológicos como cambios en la morfología y características del tórax, alteraciones de los músculos respiratorios o enfermedades pleuro-pulmonares; también van a modular la magnitud de los volúmenes pulmonares.

Los músculos respiratorios son morfológica y funcionalmente músculos esqueléticos cuya función principal es el desplazamiento rítmico de la pared torácica. De este modo, en condiciones normales, mientras la inspiración exige la contracción muscular activa de forma rítmica, la espiración se realiza de forma pasiva al relajarse los músculos inspiratorios. El diafragma es el principal músculo inspiratorio, pero es necesario considerar también los músculos de la caja torácica, fundamentalmente los intercostales y musculatura abdominal, además de otros músculos accesorios de la respiración; escalenos, esternocleidomastoideo, trapecios y pectorales.

Continuando con Pino y García (2004), en lo referente a otros factores moduladores que también determinan variaciones individuales en dichos volúmenes; con respecto a la edad, los diferentes volúmenes pulmonares aumentan hasta los 18-20 años de acuerdo con el crecimiento, después de esta edad, en los adultos jóvenes no se observan modificaciones para posteriormente en edades más avanzadas irse produciendo un descenso progresivo. Estos cambios traducen el impacto del envejecimiento en la estructura del parénquima pulmonar y el colapso de las vías aéreas.

Por otro lado, el peso corporal se relaciona en forma inversa con la capacidad residual funcional (volumen pulmonar al final de una espiración tranquila o de reposo), probablemente por acción sobre las fuerzas elásticas de la caja torácica y por el efecto de masa ejercido sobre esta; sin embargo, mucho más importante es la relación entre volumen pulmonar y talla, de manera que todos los volúmenes de la capacidad pulmonar total están directamente relacionadas con la altura del sujeto.

Asimismo, a igualdad de peso y talla los volúmenes pulmonares son menores en las mujeres que en los hombres. Las razones para estas diferencias no han sido

totalmente aclaradas pero quizás estén relacionadas con diferencias en el comportamiento elástico tóraco-pulmonar y con la fuerza generada consecuencia de la contracción muscular. Además, el entrenamiento físico da lugar a aumentos progresivos de los volúmenes pulmonares que persisten años después de interrumpida la actividad deportiva.

En vista de lo anterior, como parte de la evaluación fisioterapéutica realizada, se mide la capacidad de expansión del tórax en inspiración forzada como estimación indirecta de la fuerza de los músculos inspiratorios. Para Hislop y Montgomery (1999), en condiciones normales dicha capacidad de expansión varía de 5 a 6 cm; no obstante, los resultados que pueden apreciarse en el gráfico 8 demuestran que en un 92,7% de la población ésta capacidad de expansión se encuentra disminuida, y sólo en el 7,3% restante es normal.

Resultados que probablemente estén ligados además de la condición de hipertrofia mamaria, a la postura en hipercifosis dorsal, la mayor edad, la condición de sobrepeso y obesidad, la mayor estatura y la inactividad física de varias de las mujeres evaluadas.

Gráfico 8. Capacidad de expansión torácica en inspiración forzada en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

C. Talla de brassier

La historia demuestra que el brassier (conocido también como sostén, corpiño, bra, sujetador, reggiseno, etc., en diferentes partes del mundo) ha acompañado siempre a la mujer, muy ligado al concepto estético del momento. Para Puertas (2010), “El pudor, la comodidad, la seducción, la protección, el estilo de vida o la distinción han marcado la función a cumplir del sujetador” (p.1).

El mismo Puertas (2010) comenta que las mujeres de Creta (1700 a.C.) fueron las primeras en usar una prenda con el propósito de “sujetar” el busto. Para las romanas usar un sujetador además de sostener el busto, simbolizaba ser civilizadas; mientras que las mujeres bárbaras no usaban nada y sus senos iban libres.

Para 1550, Catherine de Médicis, esposa del Rey Enrique II de Francia, introdujo los corsés; una prenda diseñada para estrechar la cintura de las mujeres entre 12 y 32 centímetros y realzar el busto, implantando la prohibición a las cinturas anchas para asistir a la Corte Real de Francia. Así comenzar más de tres siglos de tortura para las mujeres quienes debían permanecer constantemente con los senos y el diafragma oprimidos por las rígidas varillas de los corsés (<http://www.blogodisea.com>).

Existen varias versiones sobre quién inventó el sostén, pero la mayoría coincide con que el primer sostén moderno patentado fue invención de Mary Phelps Jacob, hija de Robert Fulton (inventor de la máquina de vapor). Ella acababa de comprar un vestido de cocktail cuando se dio cuenta que el corsé se le veía, y con dos pañuelos de seda y una cinta anticipó el sujetador moderno. De este modo, en 1914 en la ciudad de Nueva York, Mary Phelps Jacob patentó el sostén con el nombre de Backless Brassiere (corsé sin espalda) (Puertas, 2010).

Posteriormente, la modista rusa Ida Rosenthal introduce las diversas tallas de brassier según la medida de la copa acorde al tamaño de los senos, identificándolas con las letras del alfabeto: A, B, C y D, etc. (<http://foro.univision.com>). Es así como Ida llega a crear una línea de brassieres que realzan la figura femenina sin importar la edad, y en 1928 funda la compañía Maidenform.

El aporte de Ida es de trascendental importancia si se considera que el busto se va modificando con el transcurso del tiempo, lo cual unido a malos hábitos, cambios de

peso, el embarazo, la lactancia, demás cambios hormonales, y por supuesto el uso inadecuado de brassieres, conllevan a malformaciones y flácidez en el busto. (www.frederickinternacional.com).

Con lo mencionado en párrafos anteriores, queda evidenciado que en sus inicios, el desarrollo del brassier como producto de consumo femenino, tuvo determinantes principalmente culturales y estéticos, dejando de lado el aspecto funcional de esta prenda. Asimismo, en el momento en que queda manifiesto el desfase entre moda y tallas de brassier apropiadas a las condiciones de cada mujer, es desde el mercado que se desarrollan con más fuerza iniciativas para buscar soluciones a tales necesidades, y no desde el ámbito de la salud como también correspondía.

En este sentido, el autor Francesc Puertas (2010) ya antes mencionado, escritor del libro “El sostén, mitos y leyendas... y manual de uso”, basado en un estudio realizado en el 2008, comenta que 5 de cada 10 consultas por dolores mamarios tienen asociación con el uso inapropiado del brassier puesto que 9 de cada 10 mujeres no conoce su talla y copa, y por ello 7 de cada 10 mujeres no usan la talla ni copa adecuada.

Si equivocadamente algunas mujeres con busto grande utilizan tallas menores de sostén para disimular el mayor tamaño, oprimen el pecho de tal manera que se impide la correcta circulación de la sangre en esta área, y si por el contrario utilizan una talla más grande dejan a los senos sin la protección y soporte adecuado (Arellano, 2013), porque cuando los ligamentos pierden su elasticidad el tejido graso se extiende hacia abajo del busto y las axilas, ocasionando además que el busto pierda su forma (www.frederickinternacional.com).

Existen varios indicadores sencillos para saber si no se está empleando la talla de sostén apropiada, los cuales se presentan a continuación:

1. Los tirantes o el contorno de brassier producen marcas en la piel.
2. La parte trasera del brassier se sube.
3. Al levantar los brazos los senos se escapan por la parte de abajo.
4. Los senos sobresalen de la copa.
5. Al caminar, correr o practicar deporte el busto se mueve demasiado.

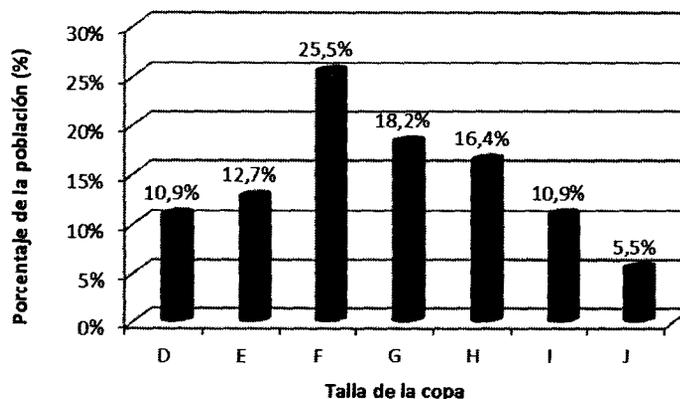
6. La altura aproximada del busto no se localiza paralela al punto medio entre el codo y el hombro.

Adicionalmente, también existe una técnica sencilla para conocer la medida de sostén apropiada para cada mujer, misma que es ampliamente empleada por compañías dedicadas a la confección de ropa íntima en variedad de diseños y de todas las tallas. Para esta técnica se requiere medir en pulgadas la circunferencia del tórax justo por debajo del busto, esta será la talla de la espalda, luego se mide en pulgadas la circunferencia del busto justo a la altura de los pezones. Esta segunda medida se resta a la primera y con la diferencia, basándose en una tabla (ver anexo 5), se determina la copa.

Una vez que se conocen la talla de la espalda y de la copa se revisa una gráfica como la del anexo 5, la cual se conforma por las posibles medidas de espalda y copa para obtener la talla de brassier apropiada. Como puede observarse, existe la posibilidad de tallas de brassier con una talla pequeña de espalda (por ejemplo, 28, 30, 32) pero una copa de busto grande (por ejemplo, E, F, G, H, I, J), o por el contrario, espaldas anchas (por ejemplo, 38, 40, 42) con copas de busto pequeñas o medianas (por ejemplo, A, B, C, D). Se puede hablar de una razón de desproporcionalidad o proporcionalidad entre la talla de la espalda y la copa del busto, siendo la primera posibilidad la que describe mejor casos de hipertrofia mamaria.

Ahora bien, dentro de los datos obtenidos mediante esta técnica en la evaluación fisioterapéutica efectuada se destaca que, las tallas de las copas iban desde la letra D a la J con una mayor frecuencia de copas F, G y H equivalentes a una diferencia de 6, 7 y 8 pulgadas entre las circunferencias del tórax y el busto, respectivamente, y que por tanto se consideran tallas grandes (ver gráfico 9).

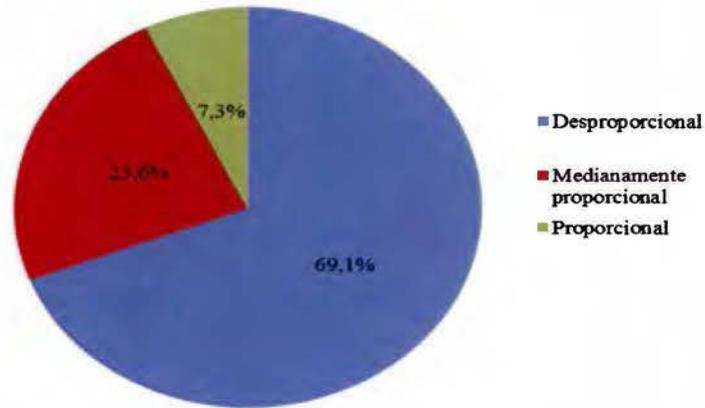
Gráfico 9. Talla de la copa del brassier en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados.

Por otro lado, si se considera la razón de proporcionalidad mencionada arriba, se encuentra que en un 69,1% de la población existe una razón de desproporcionalidad entre las medidas tomadas del tórax y el busto, mientras que en el 23,6% una mediana proporción y sólo en el 7,3% una razón de proporcionalidad, como se indica en el gráfico 10. Llama la atención que al preguntar a las mujeres por su talla de sostén, muchas de ellas no estaban seguras de la misma y de las que si respondían ninguna coincidió con la talla de brassier obtenida por las investigadoras mediante el mecanismo de cálculo descrito previamente. Estos datos ponen en alerta sobre el uso inapropiado del sostén y en desacuerdo con las necesidades de las mujeres evaluadas, además posiblemente muy vinculado con la presencia de lesiones músculo-esqueléticas y cuadros dolorosos ya comprobados a través de este análisis.

Gráfico 10. Razón de proporcionalidad entre la talla de la espalda y la copa de brassier en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria. San José, CR. Agosto-Noviembre del 2012.



Fuente: Elaboración propia apartir de los datos recolectados. .

CAPÍTULO V

Propuesta de Intervención Fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con hipertrofia mamaria

A continuación se presentan los fundamentos generales, los objetivos específicos y las secciones que integran la propuesta de intervención fisioterapéutica.

A. Fundamentos generales

Como ha sido expuesto a lo largo de los diferentes apartados de este estudio, la hipertrofia mamaria es una patología que afecta de diferentes maneras la condición de salud de la población femenina, y que sin embargo, aún a nivel nacional, no se le proporciona una atención con visión totalizante desde el sistema de salud. Es decir, una atención que comprenda de forma integral las distintas alteraciones que la hipertrofia mamaria produce en la salud de las mujeres, en especial las relacionadas con el sistema músculo-esquelético, alteraciones que han sido estudiadas a lo largo de la presente investigación.

De este modo, una vez que han sido efectuadas las evaluaciones fisioterapéuticas que se consideraron pertinentes a un grupo de 55 mujeres quienes presentan la condición de hipertrofia mamaria, y analizados los hallazgos de las mismas, el presente estudio contempla dentro de sus objetivos específicos, la elaboración de una propuesta de intervención desde el campo de la Terapia Física. En virtud de lo anterior, la propuesta que se describe a continuación tiene como propósito general orientar el quehacer de los y las fisioterapeutas durante el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas asociadas a la hipertrofia mamaria.

Considerando que los hallazgos de las evaluaciones fisioterapéuticas realizadas constituyen el eje central para el desarrollo de la presente propuesta, las investigadoras consideran necesaria una breve descripción de los mismos:

1. Presencia de alteraciones en la postura, de las cuales existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria. Entre éstas se destacan: la proyección

anterior de hombros y cabeza, la hipercifosis dorsal, la hiperlordosis lumbar, la hiperlordosis cervical y la anteversión pélvica.

2. Disminución de la fuerza muscular, principalmente en los movimientos de: flexión y extensión del tronco; flexión y lateralización del cuello; extensión, abducción y aducción del hombro; e inspiración.
3. Disminución en la amplitud de los arcos de movilidad, principalmente en: flexión y rotación del cuello; y flexión, abducción y rotación interna del hombro.
4. Disminución en la flexibilidad de la columna dorsal y lumbar.
5. Presencia de contracturas musculares a nivel dorso-lumbar.
6. Presencia de cuadros dolorosos durante la movilización del cuello y hombros.
7. Disminución en la capacidad de expansión torácica en inspiración forzada.

B. Objetivos específicos

Partiendo de lo anterior, la propuesta de intervención que se detalla en la presente sección, tiene como principales objetivos:

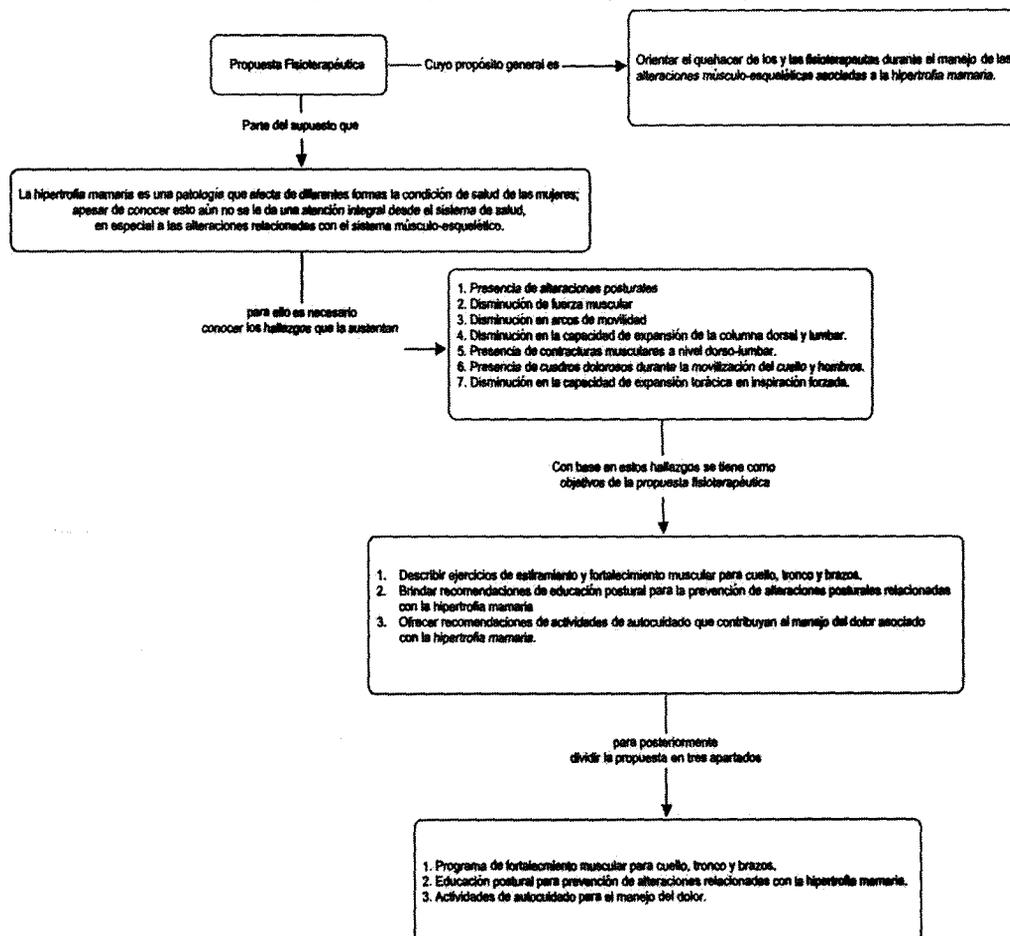
1. Brindar recomendaciones de educación postural para la prevención de alteraciones posturales en las que existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria.
2. Describir ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular para los segmentos corporales de cuello, tronco y brazos.
3. Ofrecer recomendaciones de actividades de autocuidado que contribuyan al manejo del dolor asociado con la hipertrofia mamaria.

No obstante, cabe recalcar que pese a la generalidad de los planteamientos de esta propuesta, el proceso de atención de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con hipertrofia mamaria, requiere del estudio pertinente e individualizado para así determinar las estrategias de intervención fisioterapéutica más apropiadas en cada caso, atendiendo así las necesidades en salud de cada mujer.

Igualmente, no se debe obviar la importancia de que esta propuesta de atención forme parte de una intervención con enfoque interdisciplinario en la cual se propicie el trabajo coordinado de disciplinas como la Terapia Física, la Medicina, la Ginecología, la Senología, la Psicología, entre otras, procurando así un abordaje más amplio de la salud en mujeres que presentan dicha condición.

De esta manera, la propuesta de intervención fisioterapéutica consta de un programa de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento para los segmentos corporales del cuello, tronco y hombros, otro apartado dirigido a la educación postural para prevenir alteraciones en la postura relacionadas con la presencia de hipertrofia mamaria, y finalmente recomendaciones básicas para el manejo del dolor, tal como se muestra en el Esquema 1.

Esquema 1. Propuesta de Intervención Fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con hipertrofia mamaria.



Fuente: Elaboración propia, 2013.

1. Recomendaciones de Educación Postural para la prevención de alteraciones en la postura en las que existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria

Hablar de una óptima postura abarca un concepto muy amplio; en este sentido, de acuerdo con Hall y Brody (2006), el Committee Postural of the American Academy of Orthopaedic Surgeons en 1947 define la buena postura como “el estado de equilibrio muscular y esquelético que protege las estructuras que sustentan el cuerpo de las lesiones o de la deformidad progresiva con independencia de la actitud (p. ej., erecta, tumbada, en cuclillas, encorvada) en que estas estructuras trabajan o descansan” (p.130). En tales condiciones, tanto músculos como articulaciones y órganos, van a funcionar con mayor eficacia; y gracias a ello, la persona se beneficiará de una actitud postural sin esfuerzo, sin fatiga y sin dolor.

Una adecuada postura corporal es fundamental para el bienestar general de una persona; por cuanto, idealmente la instrucción y aprendizaje de óptimas posturas deberían ser parte integral de toda intervención fisioterapéutica; misma que, para que sea eficiente y eficaz, aborde el manejo de todas aquellas alteraciones fisiológicas (del rendimiento muscular, la resistencia física, el equilibrio, la movilidad y el dolor) e influencias medioambientales que afectan la buena postura.

Así, dentro de las muchas y diferentes técnicas y/o actividades con que el profesional en Terapia Física cuenta para conformar su intervención en el manejo de alteraciones posturales, se pueden mencionar:

- a. Estiramiento de la musculatura acortada mejorando su extensibilidad y la de tejidos vecinos.
- b. Fortalecimiento de la musculatura débil y elongada.
- c. Entrenamiento aeróbico y de resistencia muscular.
- d. Entrenamiento del equilibrio y la propiocepción.
- e. Ejercicios respiratorios.
- f. Ejercicios acuáticos.
- g. Educación a la persona sobre la mecánica corporal y la ergonomía.
- h. Entrenamiento de la conciencia postural.
- i. Uso de órtesis.

Determinar cuáles técnicas y/ actividades son las que se requieren seguir, así como tomar decisiones en cuanto a las posiciones, movimientos y dosificación, depende de la identificación y priorización de las deficiencias musculo-esqueléticas y el conocimiento del estado fisiológico de las mismas.

Ejemplificando lo anterior, en los casos de mujeres con hipertrofia mamaria que presentan alteraciones en la postura como hipercifosis dorsal acompañada de proyección anterior en ambos hombros, parte de la intervención fisioterapéutica debería centrarse en elongar la musculatura pectoral acortada y fortalecer la porción inferior elongada del trapecio.

Continuando con el ejemplo, quizás además haya que tratar los patrones respiratorios si se determina que los músculos pectorales están rígidos por su uso excesivo como músculos accesorios de la respiración; e igualmente, intervenciones como modificaciones ergonómicas, el uso de vendaje funcional para mantener la escápula en una posición más correcta y la educación de la conciencia postural en actividades recreativas, laborales y de descanso, que sirva como retroalimentación para inducir cambios, también contribuyan a mejorar las propiedades de longitud-tensión de la musculatura implicada.

De este modo, las recomendaciones de educación postural que aquí se brindan para prevenir alteraciones posturales asociadas con la presencia de hipertrofia mamaria, comprenden las siguientes intervenciones:

- a. Ejercicios de fortalecimiento y estiramiento (revisar la sección anterior de Ejercicios de Fortalecimiento y Estiramiento para el Cuello, Tronco y Hombros)
- b. Ejercicios respiratorios
- c. Educación de la conciencia postural
- d. Técnicas de relajación
- e. Consejos para el uso adecuado del brassier

1.1 Ejercicios Respiratorios

La respiración es un proceso fisiológico esencial para los organismos vivos que requieren del oxígeno para poder subsistir; en condiciones normales, la respiración ocurre de manera automática y regulada por los centros nerviosos.

La mecánica de la respiración “supone el resultado de la acción combinada de los músculos de la caja torácica y del diafragma, cuyo trabajo coordinado da lugar a unos movimientos rítmicos de contracción y relajación que llevan al aumento y disminución de la cavidad dentro de la cual se encuentran los pulmones” (Castellano, 2011, p.1). El tipo de respiración considerada normal es la diafragmática que se compone de dos fases:

1. La inspiración o inhalación, consiste en la entrada de aire en los pulmones a través de las vías nasales gracias a la actividad de músculos inspiratorios; entre estos, el diafragma es el responsable del 65% de la fase de inspiración. Otros como los intercostales externos, esternocleidomastoideos, escalenos, trapecios, pectoral mayor y menor, serrato anterior y dorsal ancho, son músculos auxiliares de la inspiración.
2. La espiración o exhalación, es la salida de aire de los pulmones, en condiciones normales de reposo es un proceso pasivo.

De este modo, en la respiración diafragmática, al inspirar el diafragma se contrae y aplana, la musculatura abdominal permanece relajada y las costillas inferiores se mueven hacia adelante y arriba (anterior y superior), con lo cual la cavidad del tórax y los pulmones aumentan de volumen al máximo; mientras que, en la espiración las costillas inferiores y la parte superior del tórax descienden, disminuyendo el volumen de los pulmones al máximo (Ruiz, s.f.). No obstante, como ya se ha comentado, este proceso normal puede verse afectado por diversas condiciones patológicas, entre ellas la hipertrofia mamaria.

En este sentido, desde el campo de la Fisioterapia se pueden desarrollar intervenciones de reeducación respiratoria enfocadas a mejorar la capacidad respiratoria, gracias a que pueden aumentar la movilidad diafragmática y costal, disminuyendo así las resistencias bronquiales y el trabajo respiratorio, e incluso facilitar la eliminación de secreciones. Asimismo, estas intervenciones pueden mejorar la fuerza y la resistencia física, y con ello la tolerancia a la actividad física y al ejercicio.

Por otra parte, y del interés de los propósitos de esta sección, la reeducación respiratoria al mejorar la capacidad respiratoria, también influye positivamente en la postura corporal al coordinar las sinergias musculares, restaurar la función del sistema

nervioso y muscular, eliminar la fatiga, permitir movimientos equilibrados y precisos, y propiciar la relajación mental.

De este modo, la siguiente descripción de algunos ejercicios respiratorios incorpora el aprendizaje de una correcta respiración diafragmática, la mejora de la elasticidad torácica y el aumento de la sensibilidad respiratoria. Una rutina de este tipo de ejercicios respiratorios se recomienda incorporarla los días de descanso del Programa de Ejercicios de Fortalecimiento descrito en la sección anterior.

Así, antes se desea puntualizar en una serie de aspectos relacionados con la postura, indumentaria y ambiente del lugar, muy importantes de considerar en la práctica de ejercicios respiratorios.

Consideraciones previas al practicar ejercicios respiratorios

- a. La postura en que se ejecutan los ejercicios debe propiciar la relajación y el descanso físico, pero tomando en cuenta la higiene postural. Si se requiere de una posición boca arriba (decúbito supino) se utiliza una colchoneta, una pequeña almohada o rollo bajo la cabeza, y las rodillas estarán flexionadas manteniendo los pies apoyados contra el suelo; mientras que, cuando sea necesaria la posición sentada, se hará uso de una silla con respaldo o un banco con la espalda apoyada en la pared o manteniendo una postura erguida, los pies estarán firmes sobre el suelo y los brazos caerán suavemente a los lados del cuerpo o con las manos sobre las piernas.
- b. Una vez dominada la realización de los ejercicios en las posiciones anteriores, se procede a automatizarlos en otras posiciones (de pie, caminando, etc.).
- c. Usar una vestimenta cómoda y cálida, además retirar objetos como relojes, anillos y cinturones.
- d. El lugar debe ser limpio y ventilado, libre de ruidos, olores y luces que interrumpan la concentración.

Es importante también tener en consideración, que ejercicios cardiovasculares como la natación, los aeróbicos, correr y montar en bicicleta, realizados con intensidad por al menos 30 minutos, propicia que los pulmones trabajen a un máximo rendimiento. Asimismo, ejercitarse en lugares a mayor altura sobre el nivel del mar fortalece los pulmones, puesto que en estos lugares el aire contiene menos oxígeno, lo que hace que los pulmones deban trabajar más para proporcionar el mismo oxígeno a la sangre.

Por otra parte, actividades como tocar un instrumento de viento (ej. flauta, trompeta, trombón) o cantar, requieren controlar la respiración y un óptimo uso del diafragma, por lo que constituyen excelentes ejercicios respiratorios.

1.1.1. Ejercicios para entrenar la respiración diafragmática

Respirar correctamente supone aprender a utilizar el diafragma de forma apropiada, y esta sería la respiración diafragmática; sin embargo, la respiración que se usa con más frecuencia es la definida como torácica, localizada en la zona media y superior de los pulmones, no llegándose a usar la zona inferior que es la de mayor extensión. En la respiración torácica se necesita un mayor número de ciclos respiratorios para proveer al organismo del oxígeno necesario; por tanto, el ritmo cardíaco aumenta y la respiración no es económica ni óptima.

De acuerdo con Castellano (2011), al usar el diafragma durante la inspiración, se consigue incrementar el volumen de oxígeno que llega a los pulmones, gracias a que el descenso del diafragma hacia la zona abdominal, facilita el descenso del aire hasta la parte baja de los pulmones. De este modo, debido a la acción del diafragma, primero se llena la parte más baja de los pulmones (fase abdominal), luego la parte intermedia (fase torácica) y por último la más alta (fase clavicular) realizando una respiración total. Asimismo, el empuje que realiza el diafragma de dióxido de carbono durante la espiración, permite eliminar una mayor cantidad del mismo.

Teniendo en cuenta lo arriba expuesto, los ejercicios que se detallan a continuación, propician un mayor y mejor uso del diafragma durante la respiración:

1.1.1.1.



Posición: Persona acostada boca arriba con rodillas flexionadas, pies apoyados en el suelo, una mano apoyada sobre el pecho y la otra sobre la parte alta del abdomen.

Modo: Realizar una inspiración profunda constatando como se infla el abdomen mediante la sensación de elevación de la mano, contener la inspiración de 4 a 6 segundos. Continuar con una espiración lenta y profunda desinflando o hundiendo el abdomen, contener la espiración de 4 a 6 segundos. Tanto en inspiración como en espiración no debe haber movimiento del pecho.

Dosis: Iniciar con 3 series de 10 repeticiones, descansar entre cada serie.

Progresión: Realizar el ejercicio en posición sentada y luego de pie.

1.1.1.2

Posición: Persona acostada boca arriba con rodillas flexionadas, pies apoyados en el suelo, una mano apoyada sobre el pecho y la otra sobre la parte alta del abdomen.

Modo: Realizar una inspiración profunda constatando como se infla el abdomen mediante la sensación de elevación de la mano; contener la inspiración de 4 a 6 segundos. Continuar con una espiración lenta y profunda desinflando o hundiendo el abdomen, y acompañarla del movimiento hacia arriba de las caderas (elevar las nalgas de la colchoneta). De nuevo realizar una inspiración profunda y contenerla de 4 a 6 segundos. Ahora, espirar acompañado del movimiento hacia abajo de las caderas.

Dosis: Iniciar con 3 series de 10 repeticiones, descansar entre cada serie.



1.1.1.3.

Posición: Persona acostada boca arriba con rodillas flexionadas, pies apoyados en el suelo, una mano apoyada sobre el pecho y la otra sobre la parte alta del abdomen.

Modo: Realizar una inspiración profunda constatando como se infla el abdomen mediante la sensación de elevación de la mano y contenerla por 4 a 6 segundos. Continuar con una espiración lenta y profunda desinflando o hundiendo el abdomen, llevando a la vez ambas rodillas hacia el pecho, contener la espiración de 4 a 6 segundos. Con una nueva inspiración, llevar las piernas a la posición inicial.

Dosis: Iniciar con 3 series de 10 repeticiones, descansar entre cada serie.



1.1.2. Ejercicios para mejorar la elasticidad de la caja torácica

La elasticidad y buena movilidad del diafragma y del tórax supone un aspecto de máxima importancia al realizar una respiración correcta; por tanto, los siguientes ejercicios se centran en las articulaciones entre vertebras, costillas y esternón.

1.1.2.1.

Posición: Persona sentada preferiblemente con apoyo de espalda, pero procurando que se encuentre recta. Cada mano apoyada sobre una clavícula.

Modo: Realizar una inspiración diafragmática profunda llevando los codos hacia arriba, contener de 4 a 6 segundos la inspiración. Continuar con una espiración diafragmática lenta y profunda llevando los codos hacia abajo hasta que la parte interna de los codos toque las costillas, contener de 4 a 6 segundos la espiración.

Dosis: Iniciar con 3 series de 10 repeticiones, descansar entre cada serie.



1.1.2.2.

Posición: Persona acostada boca arriba con rodillas flexionadas, pies apoyados en el suelo y manos sobre los pechos.

Modo: Realizar una inspiración diafragmática profunda, contenerla de 4 a 6 segundos y mientras tanto dar ligeros golpecitos con las puntas de los dedos en todo el tórax cubriendo el esternón, costillas y clavículas. Continuar con una espiración diafragmática lenta y profunda, contener de 4 a 6 segundos la espiración.

Dosis: Iniciar con 3 series de 10 repeticiones, descansar entre cada serie.



1.1.3. Ejercicio para aumentar la sensibilidad respiratoria

Este tipo de ejercicio combina la respiración con diversos movimientos, con lo cual se mejora la conciencia del acto respiratorio.

Posición: Persona de pie con los brazos extendidos al lado del cuerpo.

Modo: Realizar una inspiración diafragmática profunda y elevar los brazos extendidos hacia los lados (abducción de hombros), contener de 4 a 6 segundos la inspiración. Continuar con una espiración diafragmática lenta y profunda, y bajar los brazos extendidos, contener de 4 a 6 segundos la espiración.

Dosis: Iniciar con 3 series de 10 repeticiones, descansar entre cada serie.

Progresión: Con cada nueva inspiración elevar un poco más los brazos haciendo coincidir el final del movimiento de elevación lateral de los brazos con el final de la inspiración. Así, el nivel de aire inspirado y espirado aumentará de manera progresiva con cada ciclo realizado.



1.2. Educación de la conciencia postural

Al hablar de la conciencia postural se requiere mencionar otros conceptos muy en relación con el primero, entre estos el de desarrollo perceptivo motor. Según Castañer y Camerino (2001), el término de desarrollo perceptivo-motor informa de la dependencia directa entre el movimiento voluntario y las formas de percepción de la información proveniente de algún tipo de estimulación sensorial; este proceso organiza toda

información nueva con la que ya se posee, con el fin de perfeccionar el modelo de respuesta para cada situación. Continuando con los autores, los conceptos de corporalidad, tono muscular, respiración, relajación y lateralidad, son componentes del desarrollo perceptivo-motriz, susceptibles de aprendizaje y que requieren de la puesta en práctica de habilidades motrices.

Por su parte, dentro de la noción de corporalidad caben otra serie de conceptos donde cada uno supone un aspecto concreto que hay que diferenciar dentro del proceso de reconocimiento constante del propio cuerpo: imagen corporal, esquema corporal y conciencia corporal.

La imagen corporal puede entenderse como la concepción subjetiva del propio cuerpo condicionada por los caracteres físicos de la persona y la concepción objetiva que los demás tienen de nuestro cuerpo (Castañer y Camerino, 2001). El esquema corporal es un término más amplio que comprende la organización de las sensaciones relativas al cuerpo (visuales, táctiles, auditivas, propioceptivas) en relación con información del mundo exterior; es decir, consiste en una representación mental del propio cuerpo, de sus segmentos, de sus límites y sus posibilidades de acción (Raya, 2011).

Mientras que, la conciencia corporal es la noción real del cuerpo resultante de los dos términos anteriores. La conciencia corporal se comienza a desarrollar con los primeros movimientos del ser humano, los cuales el cerebro irá madurando y organizando hasta adquirir una posición normal, controlada y balanceada. De acuerdo con Raya (2011), la conciencia corporal es “el medio fundamental para cambiar y modificar las respuestas emocionales y motoras. Aunque se debe tener en cuenta que se entra en un proceso de retroalimentación puesto que el movimiento consiente ayuda a incrementar a su vez la conciencia corporal y la relajación” (p.22).

La movilidad e inmovilidad, los cambios posturales (posición acostada, de pie, de rodillas, sentada), los desplazamientos, la noción y movilización del eje corporal, el equilibrio estático y dinámico, la respiración, el control de la motricidad fina, la combinación óculo-manual, el desarrollo expresivo de sentidos y sensaciones, son algunos de los fundamentos de la conciencia corporal.

En este sentido, para Blanco (2013) la educación de la conciencia postural es la educación de las sensaciones propioceptivas, cuyo control requiere de una adecuada adaptación corporal al espacio y de un equilibrio emocional adecuado; por cuanto hoy en día, es objetivo de distintas escuelas y corrientes, como por ejemplo; la psicología y la rehabilitación física dentro de lo más contemporáneo, y la meditación zen, el taichí y el yoga entre las más milenarias.

Entonces, la toma de conciencia postural es un proceso progresivo y lento, basado en la vivencia de las sensaciones del cuerpo en reposo o en movimiento, como la contracción muscular, la relajación y la distensión controlada, y que puede ser abordado mediante diversas terapéuticas, entre ellas: automasaje, Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP), Pilates, Yoga, Gimnasia Hipopresiva; y numerosas técnicas como: Feldenkrais, Eutonía, Emoting, Alexander, Mézieres, entre muchas otras, de las cuales recomendamos buscar mayor información para ahondar en cada uno de sus principios y su metodología. A continuación, se hace una breve descripción de la técnica Alexander y la técnica Mézieres.

2.3.1. Técnica Alexander para la Reeducción Postural

Existen personas que sufren de tensión muscular crónica que les provoca la desviación de los segmentos corporales y por ende una postura desequilibrada; que si no se corrige, sobrecarga la columna vertebral, aparecen cuadros dolorosos y se afecta el funcionamiento de los órganos.

En este sentido, la técnica Alexander es un método sencillo y práctico que ayuda a mejorar el uso que hacemos de nuestro cuerpo mientras nos movemos durante las diferentes actividades diarias, con lo que se consigue mejorar la postura, reducir tensiones, aliviar articulaciones y mejorar el movimiento, el equilibrio y la respiración.

El terapeuta físico enseña a la persona a corregir sus malas posturas y a adquirir el hábito de usar los músculos con el mínimo esfuerzo y la máxima eficacia; con la práctica y las posturas correctas, poco a poco se aprende a reducir la tensión y usar correctamente el cuerpo, recuperando así una postura más natural.

La técnica se basa en que la relación que se guarda entre la cabeza, el cuello y la espalda, es fundamental para la libertad del resto del cuerpo; al relajar conscientemente

el cuello, la cabeza puede dirigirse hacia adelante y arriba (imaginar que una cuerda tira de la cabeza hacia arriba) y la columna se alarga y ensancha al reducirse la sobrecarga por el peso de la cabeza. Estas premisas deben tenerse en cuenta al levantar objetos del suelo, caminar, sentarse, permanecer de pie sobre superficies estables e inestables, cargar pesos, entre otras actividades diarias.

2.3.2. Técnica Mézières

Mézières es un método de gimnasia, ideado por la fisioterapeuta Françoise Mézières por los años de 1947, el método es considerado un análisis de los trastornos de la estática y de sus consecuencias patológicas mediante un tratamiento postural global. En palabras de Cittone (1999), esta técnica terapéutica busca restablecer el equilibrio de los segmentos vertebrales y periféricos al recuperar la extensibilidad de los grupos musculares hipertónicos, especialmente los de la cadena muscular posterior, ya sea anatómicamente (músculos paravertebrales) o de manera sinérgica (diafragma y psoasíliaco); y simultáneamente conseguir, el refuerzo de los grupos musculares hipotónicos (músculos cervicales, abdominales y cuádriceps). Cittone agrega:

“El trabajo es posible gracias al empleo de posturas particulares, adaptadas a cada situación. Una vez liberado de las trabas que lo oprimían, el esqueleto puede recuperar la movilidad articular necesaria para la locomoción, los gestos, los movimientos de la vida cotidiana, de la práctica deportiva y de la actividad profesional” (p.1).

La idea de la técnica surge cuando a Françoise le es remita una paciente para el tratamiento de una hipercifosis importante que requiere el uso permanente de un corsé. A través de la evaluación realizada, a la que denominó “observación príncipe”, la fisioterapeuta extrae sus primeras conclusiones:

- a. La hiperlordosis es responsable de la hipercifosis y la escoliosis, y además es móvil.
- b. La rotación interna de las raíces de los miembros predomina, por lo cual los segmentos intermedios y distales tendrán respuestas adaptadas.
- c. El bloqueo del tórax en inspiración coexiste con la hiperlordosis.

- d. Los movimientos y las posiciones de la cabeza explican las deformaciones del tórax.
- e. Los abdominales son los tensores de la región torácica inferior.
- f. Cualquier corrección durante una compensación es de tipo lordótica.

De esta manera, el modo de actuación de la técnica se basa en mantener ciertas posturas, establecidas después de un examen físico estático y dinámico minucioso de la persona. Estas posturas tienen un efecto propioceptivo y un efecto de inhibición; es decir, asocian un trabajo estático concéntrico de los grupos hipotónicos, con uno trabajo estático excéntrico de los grupos hipertónicos. Las posturas son antilordosis y se acompañan de un ritmo respiratorio diafragmático y un esfuerzo de rotación externa de las raíces de los miembros; además, se efectúan de tal forma que impidan cualquier compensación frente a las puestas en tensión necesarias, por definición son lo contrario del hábito postural de la persona; y por tanto, en un primer tiempo son difíciles, pesadas e incluso dolorosas.

Se hace uso de una alfombra o un dispositivo adaptado (camillas regulables y con apoyabrazos, podio, etc.) para realizar las posturas a partir de ciertas posiciones de partida que son: decúbito con piernas en escuadra, sentado en escuadra, de pie contra un plano vertical, de pie sin apoyo, de pie con flexión anterior del tronco, postura de “esgrima” y en decúbito lateral. Habitualmente, el ritmo de las sesiones es semanal y la duración de cada una es variable, pero deben cubrir el tiempo necesario para hacer la valoración, realizar las distintas posturas e incluir las fases de reposo, por lo que pueden durar alrededor de 1 hora y media. Asimismo, el número de sesiones nunca debería ser inferior de 20 a 30, pero más que el número de sesiones lo más importante es la duración del tratamiento.

Por otra parte, se deben tener en cuenta que en algunos casos pueden aparecer ciertas reacciones pasajeras con la práctica del método, que son de dos tipos: mecánicas (agujetas, calambres, reaparición de dolores antiguos y aparición de dolores nuevos) y neurovegetativas (frío, hambre, sed, sueño, risa, llanto, tos, temblores, vértigo).

Los resultados se obtienen progresivamente en función de la flexibilización muscular alcanzada; se consigue la sedación de los dolores, la modificación de la

estática hacia el equilibrio buscado, el aumento de la conciencia corporal y el reequilibrio de las funciones neurovegetativas.

En resumen, estas dos técnicas contribuyen a la reeducación postural mediante el uso consciente y correcto de las estructuras corporales. De esta forma, para efectos prácticos de esta propuesta de intervención fisioterapéutica, la técnica que se desarrollará es la creada por Alexander, y que se explica a continuación:

Sesión: Técnica Alexander

Duración: de 20 a 30 min diariamente.

Recomendaciones antes de iniciar los ejercicios:

La persona debe tomar en cuenta que esta técnica le ayudará a contrarrestar las tensiones diarias del cuerpo, para obtener mayor control consciente de uno mismo mientras se realiza cualquier actividad, sin importar su nivel de complejidad. Por lo tanto al realizar la reeducación postural la persona debe ser consciente y “soltar el cuerpo”, para así economizar energía y aplicar la tensión necesaria. La clave está en soltar el cuello para que la cabeza se vaya hacia adelante, y hacia arriba dejando que la espalda se alargue y se ensanche.

Posturas:



- a. Sentada o sedente: La espalda debe estar recta, colocando la cabeza hacia adelante y arriba para que la espalda se alargue y se ensanche; los muslos se posicionan de forma horizontal con la rodilla en ángulo de 90°, y los pies totalmente apoyados en el suelo. Asimismo, los codos se colocan en ángulo recto y apoyados suavemente sobre los muslos. Se respira pausadamente y se es consciente de la postura. Repetir de 3 a 5 veces.
- b. De pie o bípeda: En esta posición es importante corregir la hiperlordosis lumbar y la anteversión pélvica; por lo tanto al igual que la postura anterior, se debe colocar la cabeza hacia adelante y arriba de manera que la espalda esté recta, los

brazos se encuentran relajados por debajo de la altura de los hombros, codos semiflexionados y muñecas en posición neutra.

- c. Al caminar: Al igual que la anterior se debe evitar la hiperlordosis lumbar y la anteversión pélvica, con la cabeza hacia adelante y arriba de modo que la espalda se torne recta, con los hombros relajados al lado del cuerpo, barbilla paralela al suelo, los brazos siempre deben estar en movimiento hacia adelante y atrás pero sin exagerar. Se puede caminar durante 3 a 5 min.
- d. Al levantar un peso: Antes de iniciar este movimiento es importante que la persona recuerde que debe acercarse tanto como pueda al peso pero manteniendo una lordosis lumbar normal. Primero se debe dejar el cuello libre para que la cabeza vaya hacia adelante y se alargue la espalda, luego se deben flexionar las rodillas hasta llegar al peso, se sostiene el objeto y se reincorpora a la posición de pie. Se repite de 3 a 5 veces.



- e. Ejercicio en balancín: La persona debe subirse descalza en un balancín colocando los pies simétricos, no se debe pensar en nada, lo importante es que la persona se sienta cómoda, se dejan los brazos relajados al lado del cuerpo, y se hace la cabeza hacia adelante y arriba, así la espalda se alarga y se ensancha, las rodillas se dirigen ligeramente hacia adelante. Con este ejercicio se trabaja el equilibrio dinámico; se puede comprobar que si la cabeza se hiciera hacia atrás,

si se encorva la espalda o si las rodillas se dirigen hacia atrás, se perdería el equilibrio. Realizar de 3 a 5 min en el balancín.

1.3. Técnicas de Relajación

Existen diversas técnicas de relajación que permiten alcanzar un estado de bienestar corporal y mental, y en algunos casos hasta espiritual, gracias a que inducen cambios a nivel fisiológico como: aumento de la circulación sanguínea y liberación de ciertas hormonas; y disminución de la presión arterial, la frecuencia respiratoria y el trabajo cardiaco, con lo cual se consigue relajar la musculatura, corregir la postura corporal, mejorar el patrón del sueño, reducir los niveles de estrés y ansiedad, entre muchos otros beneficios más.

La elección de una u otra técnica está en función de los resultados que se desean obtener: si lo que interesa es relajarse porque se siente un poco tenso, entonces posiblemente basta con una técnica de relajación sencilla como escuchar música, caminar, ver un vídeo de paisajes hermosos o visualizar mentalmente imágenes agradables, tan solo por mencionar algunas; pero si lo que se desea es obtener un grado de relajación más profundo, una técnica más compleja de relajación podría ser la solución, entre ellas la relajación autógena (concentración pasiva en sensaciones físicas), el Yoga, la meditación, etc.

Aprender a relajarse es aprender a desarrollar una habilidad, y como tal, requiere de una actitud de compromiso y constancia en la práctica de la técnica, puesto que generalmente, los beneficios de la relajación no se notan de forma inmediata. Por otra parte, según la técnica a usar, ésta se puede realizar de forma individual o grupal, dirigida por la misma persona o por otra; además, es necesario disponer de un lugar con un ambiente agradable y tranquilo (cerrado o al aire libre), música de su agrado, y ubicarse en la posición que sienta más cómoda.

Asimismo, se tiene que las distintas técnicas de relajación combinan métodos de respiración, relajación y visualización para lograr sus propósitos, por lo que a continuación se describen algunas de ellas, quedando a criterio del profesional cual sugerirá o con cual instruirá a la usuaria.

1.3.1. Respiración, imaginación positiva y autoverbalización

En lo que respecta a las técnicas de respiración, como las expuestas anteriormente, por sí solas constituyen también una técnica de relajación, o parte de ella. Básicamente, el practicar una correcta respiración diafragmática y tomar plena conciencia de la misma, estimula a alcanzar el estado de relajación.

Para esta técnica, la persona puede estar: acostada boca arriba con los ojos cerrados, piernas y brazos extendidos y separados del resto del cuerpo; o sentada con pies apoyados en el suelo, y espalda neutra y en línea con la cabeza. En ambas posiciones, una mano descansa sobre el abdomen y la otra sobre el pecho, al inspirar profundo y lento notar como se expande el abdomen primero y luego el pecho, y con la espiración profunda y lenta como se hunden.

Con cada inspiración la persona imagina como el cuerpo se va llenando de paz y tranquilidad, y con cada espiración imagina como se van las tensiones. También, visualiza mentalmente, que con cada inspiración entra una gran cantidad de energía positiva hacia los pulmones, y que con las espiraciones está energía fluye a todas las partes del cuerpo, especialmente aquellas enfermas y más tensas. Del mismo modo, con cada movimiento respiratorio, se piensan y repiten palabras y frases que inciten un pensamiento o sensación agradable y positiva para la persona.

1.3.2. Ejercicio de visualización del fuego de la salud

Para esta técnica, la persona imagina dentro de su corazón una chispa azul del lado izquierdo y otra roja del lado derecho, estas chispas están en vibración y se empiezan a multiplicar. Las partículas rojas se transforman en una llama de fuego que no quema sino que baña toda la zona derecha del cuerpo y se siente su calor, imaginar lo mismo con las partículas azules.

Ahora, percibir como las dos llamas se juntan en los pies generando una intensa llama de color violeta que va subiendo hasta llegar a la cabeza. Visualizar que la llama violeta envuelve todas las células del cuerpo y se eleva varios centímetros por encima de la piel, concentrarse en que esta llama baña las zonas más débiles, tensas o enfermas del cuerpo, y que mediante su calor va regenerando y sanando esas regiones a nivel celular.

También, se pueden traer a la mente todas aquellas situaciones preocupantes o que se desean mejorar en la salud, el trabajo, los estudios, las relaciones, etc., una vez visualizadas, inundar tales imágenes con la luz violeta, como un medio de disminuir la ansiedad o temor que nos generan.

1.3.3. Relajación muscular progresiva de Jacobson

La relajación muscular progresiva es una técnica desarrollada por el terapeuta físico Edmund Jacobson alrededor de 1920, quien descubrió que al tensar y relajar sistemáticamente varios grupos musculares y al aprender a atender y discernir las sensaciones resultantes, la persona logra un control voluntario de la tensión y la relajación, con lo que experimenta una sensación de relajación profunda para reducir los síntomas de la ansiedad.

El método consta de tres fases: la primera denominada tensión-relajación, trata de tensionar entre 5 a 10 segundos y luego de relajar entre 10 a 15 segundos, uno de los dieciséis diferentes grupos musculares del cuerpo en que se enfoca el método, con el propósito de que se aprenda a reconocer la diferencia existente entre un estado de tensión muscular y uno de relajación muscular, hasta que progresivamente este último se generalice a todo el cuerpo.

La segunda fase consiste en revisar mentalmente los grupos de músculos, comprobando que se han relajado al máximo. Mientras que, en la tercera fase denominada relajación mental, se debe pensar en una escena agradable y positiva o se mantiene la mente en blanco, esto para intentar relajar la mente a la vez que se continúa relajando el cuerpo.

Seguidamente, se describe la secuencia para practicar la primera fase de la técnica; no obstante, la misma puede variar un poco según la bibliografía consultada. Cada ejercicio se repite tres veces, la contracción se mantiene de 5 a 10 segundos y la relajación de 10 a 15 segundos. Así, el tiempo requerido para realizar toda la técnica puede variar entre los 10 a 15 minutos, y se puede repetir dos veces al día.

a. Relajación de cara, cuello y hombros

- Frente: Arrugar y relajar lentamente.
- Ojos: Abrir ampliamente y cerrar lentamente.

- Nariz: Arrugar y relajar lentamente.
- Boca: Sonreír ampliamente y relajar lentamente.
- Lengua: Presionar la lengua contra el paladar y relajar lentamente.
- Mandíbula: Presionar los dientes notando la tensión en los músculos laterales de la cara y en las sienes, relajar lentamente.
- Labios: Apretar como para dar un beso y relajar lentamente.
- Cuello: Extender hacia atrás y volver a la posición inicial. Luego, flexionar hacia adelante y volver a la posición inicial lentamente.
- Hombros y cuello: Elevar los hombros presionando contra el cuello y volver a la posición inicial lentamente.

b. Relajación de brazos y manos

- Apretar fuertemente el puño de la mano, notando la tensión en brazos, antebrazos y manos, relajar lentamente. Repetir con el otro puño.

c. Relajación de piernas

- Estirar primero una pierna levantando el pie hacia arriba y notando la tensión en piernas, glúteo, muslo, rodilla, pantorrilla y pie, relajar lentamente. Repetir con la otra pierna.

d. Relajación de tórax, abdomen y región lumbar

- Espalda: Con los brazos extendidos hacia los lados en forma de cruz, llevar los codos hacia atrás. Notar la tensión en la parte inferior de la espalda y los hombros.
- Tórax: Inspirar y retener el aire durante unos segundos, observar la tensión en el pecho. Espirar lentamente.
- Estómago: Hundir el estómago, relajar lentamente.
- Cintura: Tensar glúteos y muslos, elevándolos un poco de la silla. Relajar lentamente.

1.4. Consejos para el uso adecuado del brassier

Como ha sido expuesto anteriormente, es sumamente común entre las mujeres, tanto de busto pequeño como de busto grande, el uso de tallas de brassier inapropiadas, ya sea

que usen tallas menores o más grandes de las apropiadas, lo que implica en ambos casos consecuencias a nivel músculo-esquelético.

Si una mujer con hipertrofia mamaria utiliza una talla de copa más pequeña de la que debería, los pechos se encuentran oprimidos y al mirarla de lado se observa como el busto se abulta fuera de la copa, lo que se conoce como “efecto burbuja” (ver fig.1 y fig.2). Además, si la talla de la banda, la cual brinda sujeción desde el tronco, está muy ajustada, se crean marcas en la espalda y se sobresalen rollos de piel por encima y por debajo de la banda.

Por el contrario, si la mujer utiliza una talla de copa y de banda más grande de la apropiada, la parte posterior de la banda se sube y las copas no cubren la mayor parte del volumen de la mamas ni les dan el adecuado soporte (ver fig.3); por cuanto, la mayoría del peso del busto será soportado por las tiras del brassier, y este exceso de tensión en ellas, termina formando los famosos surcos dolorosos en el hombro.

Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Igualmente, otras señales de que se está usando una talla de brassier más grande, se observan cuando: si al levantar los brazos la banda anterior se sube y el busto se sale un poco por debajo, si al caminar o correr los senos se mueven demasiado dentro de las copas, o si al inclinarse hacia delante la copa se abre.

Es por esto que, ante cualquiera de estas señales, se recomienda el uso de una fórmula que permite estimar la talla de brassier que más se ajusta a la anatomía de cada mujer. Dicha fórmula es de uso popular entre las compañías de la industria de lencería femenina, para ofrecer el producto más acorde a las medidas antropométricas y necesidades de la mujer.

Se aclara que las medidas que la fórmula requiere, deben ser tomadas por otra persona, y que las mismas pueden hacerse con o sin el uso del brassier. Seguidamente se detallan los pasos para determinar la talla de brassier más apropiada mediante la fórmula mencionada:

- a. Con una cinta métrica medir en pulgadas la circunferencia del tórax justo debajo de la línea del busto. Si la medida da un número impar, se le suma una unidad, por ejemplo; si la medida fue 35 pulgadas, se le suma una unidad, y la medida a usar será 36 pulgadas, este dato será la talla de banda o talla de espalda.
- b. Medir la circunferencia del busto en pulgadas, para lo cual se pasa la cinta métrica justo sobre la línea de los pezones.



- c. Restar a la medida obtenida en “b” (circunferencia del busto) la medida obtenida en “a” (talla de banda), y el resultado se usa para determinar la talla de la copa según la siguiente escala:

b – a (pulgadas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Talla de copa	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L

Continuando con el ejemplo anterior, si la medida de la circunferencia del busto es 40 pulgadas, al restar a este dato 36 pulgadas de la talla de banda, la diferencia es 4 que corresponde a una talla de copa D. Entonces, la medida de brassier adecuada para esta mujer sería 36D.

Una vez conocida la talla más apropiada, es necesario que la mujer se pruebe el brassier y se cerciore de que siente cómoda la talla. En el caso de mujeres con hipertrofia mamaria, se aconseja que los tirantes del brassier sean gruesos para que proporcionen mayor soporte al peso del busto (ver fig.4), la banda posterior debe quedar horizontal, y ser gruesa y de un material confortable y resistente, también para brindar soporte y contribuir con la alineación de la postura (ver fig.5). En teoría, la banda posterior debe soportar el 90% del peso de las mamas y los tirantes sólo el 10% del mismo peso.

Fig. 4



Fig. 5



Asimismo, las copas deben cubrir casi la totalidad del volumen de los pechos para mantenerlos firmes en su posición y reducir la sobrecarga en los segmentos adyacentes por su peso; además, es más práctico que el brassier se abroche adelante, ya que en algunas mujeres la limitación en la movilidad de espalda y hombros, el acortamiento muscular y la presencia de dolor, les dificulta abrocharse la prenda atrás en la espalda.

2. Ejercicios de Fortalecimiento y Estiramiento para el Cuello, Tronco y Hombros

El ejercicio terapéutico se considera un elemento central de los planes de asistencia Fisioterapéutica dirigidos tanto a personas sanas como a personas con alguna alteración o limitación funcional diagnosticada, entre ellas las relacionadas con el dolor, el movimiento, el rendimiento muscular y la postura; para que, combinado con otro tipo de intervenciones, se logre conseguir mejorar la función y reducir la discapacidad.

Es más, se reconoce que el ejercicio terapéutico permite prevenir o reducir complicaciones y futuras alteraciones y/o discapacidades, manteniendo o mejorando el estado físico de las personas, y por ende su estado de salud. Con ello además, contribuye a reducir en gran medida los costos de asistencias sanitarias al enfocar la Fisioterapia al autocuidado en el hogar favoreciendo la independencia de la persona.

Establecer un plan de intervención mediante ejercicio terapéutico y que éste sea exitoso, requiere determinar cuáles elementos del sistema muscular y esquelético están implicados para elegir las actividades o técnicas más idóneas, considerando la postura, el modo y la progresión en cada una, así como la dosis adecuada en que cada ejercicio debe prescribirse.

De esta manera, a continuación se presenta un programa de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento dirigido a los segmentos corporales del cuello, tronco y hombros, al ser los más afectados en el caso de mujeres con hipertrofia mamaria, en términos de fuerza muscular, movilidad articular, postura y presencia de dolor. No obstante, es importante aclarar de que pese a la generalidad con que será planteado el programa, alcanzar el mayor éxito posible, como en toda intervención fisioterapéutica, depende en primera instancia, de la evaluación y el abordaje de las particularidades de cada persona.

Seguidamente se ofrece un planeamiento semanal del programa de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento para los segmentos de cuello, tronco y hombros, así como la estructuración de la rutina diaria; pero antes, se brindan una serie de recomendaciones generales para la adecuada realización de los ejercicios.

A. Recomendaciones generales para la realización de los ejercicios

1. Seguir las indicaciones que se ofrecen en cada ejercicio en cuanto a posición, modo, dosis y progresión, las cuales son muy generales pero pueden ser adecuadas acordes al estado físico y necesidades de cada mujer. Observar las imágenes de los ejercicios, como guía para realizarlos apropiadamente.
2. En los ejercicios que requieran el uso de pesas o mancuernas, se recomienda iniciar con un peso aproximado de 500 gramos. Una vez que se domine la realización del ejercicio con este peso, este se puede aumentar siempre y cuando el nuevo peso no afecte la correcta ejecución del ejercicio y la cantidad de series y repeticiones que vienen trabajando.
3. Se pueden diseñar pesas caseras con botellas llenas de agua, arena o piedras.
4. Para cada ejercicio se establece un número de series y repeticiones con el que se puede iniciar, pero este número tanto en serie como repeticiones, también deben ir aumentando conforme la mujer vaya percibiendo una menor sensación de esfuerzo.
5. Al término de cada serie de repeticiones, se recomienda un descanso de al menos 30 segundos antes de continuar con la siguiente serie.
6. El ejercicio debe interrumpirse cuando genera dolor, temblores musculares por fatiga, o si la técnica no puede realizarse correctamente.
7. Vigilar la adecuada ejecución del ejercicio, el cumplimiento de las pautas necesarias y el posicionamiento adecuado. Para lo cual, es útil emplear un espejo.
8. Recordarle a la usuaria practicar una adecuada respiración mientras se efectúan los ejercicios; botar el aire durante el esfuerzo o contracción, y respirar al relajar.

B. Plan semanal del programa de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento para cuello, tronco y hombros.

Una rutina de ejercicios debe estructurarse por cinco fases, a saber: Calentamiento, Estiramiento, Acondicionamiento o Esfuerzo, Enfriamiento y Estiramiento, cada una de las cuales tiene sus propósitos específicos, que en conjunto permiten alcanzar los

máximos beneficios físicos y mentales del ejercicio; así como, prevenir lesiones, dolores y otros síntomas a causa de una práctica incorrecta y el sobreesfuerzo.

Se recomienda que este programa de ejercicios sea realizado de tres a cuatro veces a la semana en días alternos, por ejemplo; Lunes, Miércoles, Viernes y Domingo, y los días restantes de descanso. Seguidamente se describen las fases del programa de ejercicios:

2.1. Calentamiento

El calentamiento y la fase siguiente de estiramiento forman parte de la etapa de preparación al ejercicio, ya que preparan al organismo para el esfuerzo que se va a realizar, pasando gradualmente del reposo a la actividad.

Calentar elimina la rigidez del reposo y aumenta progresivamente el funcionamiento del corazón y los pulmones, la temperatura corporal y el flujo sanguíneo a los músculos, con lo que ayuda a evitar lesiones musculares y articulares. Además, dispone mentalmente a la persona para el ejercicio.

El calentamiento puede consistir en: caminar, trotar, montar en bicicleta, pedalear en bicicleta estacionaria o saltar cuerda durante **5 a 10 minutos**.

2.2. Estiramiento

Estirar y relajar de forma lenta y suave permite activar al músculo para la fase de esfuerzo. Idealmente, el estiramiento debe ser en todo el cuerpo y sino como mínimo debe incluir aquellos músculos que más serán exigidos en la fase de acondicionamiento, por lo cual además de estiramientos para la zona del cuello, tronco y hombros, aquí también se recomiendan ejercicios de estiramientos para las piernas.

Asimismo, al estirar se debe respetar un orden, el cual puede ser ascendente (de pies a cabeza) o descendente (de cabeza a pies), para no olvidar ningún grupo muscular. La fase de estiramiento debe tener una duración de al menos **10 minutos**.

2.2.1. Ejercicios de estiramiento para cuello

Mantener cada estiramiento entre 30 segundos, realizar 1 o 2 veces, y repetir hacia ambos lados.

- Ejercicio de estiramiento para músculos extensores del cuello



Mantener el cuello en flexión, acercando el mentón al pecho, (se pueden colocar las manos entrelazadas por detrás del cuello). El estiramiento puede localizarse más si se inclina y gira la cabeza hacia el lado a tratar.

- Ejercicio de estiramiento para músculos escalenos



Para estirar el lado derecho, inclinar la cabeza hacia la izquierda y girarla hacia la derecha. Para estirar el lado izquierdo, realizar los movimientos contrarios. Se puede ayudar al estiramiento si se coloca el peso de la mano sobre un lado del mentón.

- Ejercicio de estiramiento para músculos esternocleidomastoideos



Para estirar el lado derecho, realizar el siguiente movimiento combinado de la cabeza: inclinarla hacia la izquierda, luego girarla hacia la derecha, y por último extenderla levemente hacia atrás. Para estirar el lado izquierdo, realizar los movimientos contrarios. Colocar una mano sobre la clavícula del lado que se estira.

2.2.2. Ejercicios de estiramiento para hombros

Mantener cada estiramiento entre 30 segundos, realizar 1 o 2 veces, y repetir en ambos hombros.

- Ejercicio de estiramiento para músculos rotadores y la cápsula posterior del hombro

Posición: Persona acostada boca arriba con rodillas flexionadas. El brazo se coloca alejado del cuerpo con el codo en ángulo recto, de modo que los dedos apunten hacia arriba. Colocar la mano del otro brazo sobre el hombro para mantenerlo apoyado contra el suelo en todo momento.

Modo: Relajar y dejar girar el hombro para que el antebrazo se dirija hacia el suelo, primero en dirección a la cabeza y luego hacia los pies. Al inicio lo recomendable es iniciar el estiramiento sin el uso de pesas, sin embargo; más adelante se puede adicionar una pesa ligera en la mano para ayudar al estiramiento.



- Ejercicios de estiramiento para músculos pectorales

Posición: Persona de pie contra una columna (ej. el marco de una puerta) con una pierna un paso más adelante que la otra, extiende hacia atrás el brazo para sujetarse a la columna, quedando el brazo paralelo al piso.

Modo: La posición del brazo determina las fibras del pectoral que se quieren estirar: posición A para estirar las fibras superiores (hombro a menos de 90°), posición B para estirar las fibras medias (hombro a 90°) y posición C para estirar las fibras inferiores

(hombro a más de 90°). Una vez en la posición indicada, girar el tronco hacia el lado contrario a la columna, mientras se mantiene sostenida a la columna.



Posición A



Posición B



Posición C

2.2.3. Ejercicios de estiramiento para tronco

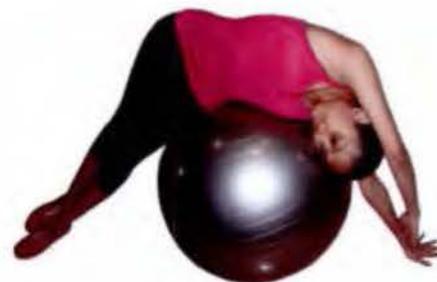
Mantener cada estiramiento entre 30 segundos, realizar 1 o 2 veces, y repetir hacia ambos lados.

- Ejercicio de estiramiento para músculos laterales e intercostales del tronco

- a. Inclinación del tronco hacia un lado estando de pie y apoyado sobre una pared: persona con los brazos flexionados sobre la cabeza o extendidos a los lados del cuerpo, la pared guía el movimiento de inclinación del tronco. Repetir hacia ambos lados.



- b. Inclinación del tronco hacia un lado asistida por la gravedad: persona acostada de medio lado sobre un balón terapéutico. Repetir hacia ambos lados.



2.2.4. Ejercicios de estiramiento para piernas

- Ejercicio de estiramiento para músculos isquiotibiales y gemelos.



Persona sentada en el suelo, con las piernas abiertas y extendidas en forma de “V”, se sostiene el talón de la pierna a estirar llevando la punta del pie en dirección hacia el tronco, y se mantiene por el tiempo indicado. Para trabajar bien este estiramiento se deben mantener las rodillas extendidas y la parte posterior en contacto con el suelo, tanto como sea posible.

2.3. Acondicionamiento o Fortalecimiento

Esta es la fase central del ejercicio en la que se experimenta una mayor sensación de esfuerzo y con la que se obtienen beneficios como el desarrollo de la resistencia y el fortalecimiento muscular, eliminación de toxinas a través de la sudoración, quemar grasa, entre otros. Esta fase debe tener una duración de al menos **30 minutos**.

A continuación, se detallan tres sesiones de fortalecimiento o acondicionamiento para ser realizadas en días alternos.

Día 1

2.3.1. Ejercicios de fortalecimiento para cuello

- Ejercicio de fortalecimiento para músculos extensores del cuello



Posición: Persona acostada boca arriba con la cabeza apoyada sobre una almohada y una toalla enrollada sosteniendo la curvatura normal del cuello.

Modo: Manteniendo la mirada hacia arriba, apretar la toalla enrollada con la cabeza mediante empuje de la cabeza hacia el suelo (contracción concéntrica en extensión).

Dosis: Mantener 5 segundos la contracción y relajar. Iniciar con 3 series de 10 repeticiones, descansar entre cada serie.

- Ejercicio de fortalecimiento para músculos flexores del cuello



Posición: Persona sentada.

Modo: Con la propia mano en la frente, ejerciendo resistencia al movimiento. Realizar flexión del cuello mediante asentimiento de la cabeza (movimiento de “SI” con la cabeza, acercando el mentón al pecho).

Dosis: Mantener 5 segundos la contracción y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.

Progresión:

- a. Persona acostada boca arriba con la cabeza apoyada sobre una almohada. El asentimiento de la cabeza se practica sin levantar la cabeza de la almohada.
- b. Igual que en el punto anterior, pero además colocar una toalla enrollada debajo de la lordosis cervical para sostener la curvatura normal; el asentimiento de la cabeza utiliza la toalla como apoyo, y el cuello no debe perder contacto con la toalla porque es signo de movimiento excesivo hacia adelante.
- c. Realizar el movimiento de “SI” con la cabeza mientras se está acostada boca abajo sobre un balón terapéutico o en posición de “cuatro puntos” o “a gatas” manteniendo la columna horizontal.
- d. Para las posiciones anteriores, ejercer autoresistencia colocando la mano sobre el mentón.



2.3.2. Ejercicios de fortalecimiento para hombros

- Ejercicio de fortalecimiento para músculos deltoides

Posición: Persona de pie contra una pared, con brazos extendidos al lado del cuerpo sujetando una pesa en ambas manos.

Modo: Elevar horizontalmente los brazos extendidos, a la altura de los hombros. El levantamiento también se puede realizar verticalmente, a la altura de los hombros.

Dosis: Mantener la contracción 6 segundos y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.



- Ejercicio de fortalecimiento para músculos rotadores del hombro

Posición: Persona acostada boca abajo cerca del borde de la cama, el brazo se coloca de manera que el codo esté flexionado a 90° y el antebrazo cuelgue fuera de la cama. Se sujeta una pesa en la mano, y se coloca una toalla enrollada bajo el hombro.

Modo: Procurar que el hombro se mantenga apoyado sobre la cama y concentrarse en que el brazo se mueva con independencia de la escápula.

- a. Rotación externa (Infraespinoso y Redondo Menor): Girar lentamente el hombro de modo que el antebrazo suba hacia adelante en dirección a la cabeza, de modo que la mano se posicione como si quisiera hacer un juramento.
- b. Rotación interna (Subescapular): Girar lentamente el hombro en dirección contraria, de modo que el antebrazo suba hacia atrás en dirección a los pies.

Dosis: Mantener la contracción 6 segundos y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones con cada brazo, descansar entre cada serie.



- Ejercicios de fortalecimiento para músculos serrato anterior



Posición: Persona acostada boca arriba, con rodillas ligeramente flexionadas, y 1 o 2 almohadas por encima de la cabeza.

Modo: Levantar los brazos extendidos por encima de la cabeza hasta tocar las almohadas. Empujar los brazos con suavidad y firmeza contra las almohadas.

Dosis: Mantener la contracción 6 segundos y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.

1.2.4. Ejercicios de fortalecimiento para tronco

- Ejercicio de fortalecimiento para músculos extensores de la columna dorsal

Posición: Persona sentada con espalda apoyada y en posición recta, los brazos extendidos a los lados del cuerpo, sosteniendo una pesa en cada mano.

Modo: Subir los brazos en abducción de 90°

Dosis: Mantener la contracción 6 segundos y bajar los brazos lentamente. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.

Progresión: Realizar el mismo ejercicio acostada boca arriba, de pie y sentada sobre un balón terapéutico.



- Ejercicios de estabilidad para los músculos del tronco

Posición: Persona sentada sobre una silla o un balón terapéutico, con la espalda en posición recta y un brazo extendido por delante del cuerpo sosteniendo una pesa en la mano.

Modo: Realizar movimientos lentos de flexión, abducción y rotación del brazo. Repetir con el otro brazo.

Dosis: Iniciar con 2 series de 8 repeticiones de movimientos con cada brazo, descansar entre cada serie.



- Ejercicio de fortalecimiento para músculos abdominales

Posición: Persona acostada boca arriba con un rollo o almohadas bajo las rodillas y brazos extendidos delante del cuerpo. Valorar si es necesario fijar los pies durante la primera fase del movimiento (flexión de caderas), puesto que si se elevan indica fatiga abdominal.

Modo: Nivel 1: Manteniendo el cuello en posición neutra (esto se repite en Nivel 2 y 3), realizar una respiración profunda, al botar el aire hundir el ombligo hacia la columna y subir lentamente el tronco. Respirar y relajar el abdomen para volver el tronco a la posición inicial.

Dosis: Mantener 5 segundos la contracción y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.

Progresión:

- a. Nivel 2: Brazos cruzados frente al pecho.
- b. Nivel 3: Manos sobre la cabeza.

Posición inicial



Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3



Día 2

2.3.3. Ejercicios de fortalecimiento para cuello

- Ejercicio de fortalecimiento para músculos rotadores e inclinadores laterales del cuello



Posición: Persona acostada de medio lado con la cabeza sobre una almohada y una toalla enrollada debajo del cuello.

Modo: Levantar la cabeza de la almohada, mientras se comprime ligeramente la toalla con el cuello. Repetir hacia el otro lado.

Dosis: Mantener 5 segundos la contracción y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.

2.3.4. Ejercicios de fortalecimiento para hombros

- Ejercicios de fortalecimiento para músculos tríceps

Posición: Persona acostada boca arriba con rodillas ligeramente flexionadas, codos flexionados apuntando hacia arriba y manos a los lados de la cabeza, sujetando una pesa.

Modo: Estirar los codos para que los brazos se extiendan hacia arriba. Relajar, para de nuevo flexionar los codos hacia abajo.

Dosis: Mantener la contracción 6 segundos y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.



- Ejercicio de fortalecimiento para músculos serrato anterior

Posición: Persona acostada de medio lado con rodillas y caderas flexionadas. Apoyar el brazo con el codo flexionado a 90° sobre 2 o 3 almohadas situadas delante del tronco. Además, atar el extremo de una banda elástica a un pie y sujetar el otro extremo con la mano.

Modo: Extender el brazo hacia arriba en dirección a la cabeza, manteniendo el contacto con las almohadas. Luego, relajar para bajar lentamente el brazo hasta la posición inicial, contra la resistencia de la banda.

Dosis: Mantener la contracción 6 segundos y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.



- Ejercicio de fortalecimiento para músculos aductores

Posición: La persona de pie o sentada con espalda en posición recta, hombros en abducción de 90°, codos flexionados a 90° y antebrazos verticales. Sosteniendo una pesa en cada mano.

Modo: Realizar aducción de hombros, de manera que codos y antebrazos se junten frente al cuerpo. Regresar a la posición inicial.

Dosis: Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.



2.3.5. Ejercicios de fortalecimiento para tronco

- Ejercicios de fortalecimiento para músculos abdominales



Posición: Persona acostada boca arriba con rodillas ligeramente flexionadas y pies apoyados sobre el suelo. Las manos descansan bajo la espalda baja (zona lumbar) para permitir apoyo.



Modo: Mantener la columna cervical en posición neutra, realizar una respiración profunda, al botar el aire hundir el ombligo hacia la columna y levantar lentamente una pierna extendida, hasta que la cadera se encuentre en ángulo recto. Inspirar, y al volver a espirar levantar la otra pierna al mismo nivel. Con dos movimientos más de espiración, regresar una pierna a la vez a la posición inicial.



Dosis: Mantener 5 segundos la contracción (cada vez que se espire).

Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.

Considerar lo siguiente:

- a. Observar que el abdomen se mantenga contraído y no dejar que se distienda, esto garantiza que los músculos abdominales se están contrayendo con suficiente fuerza para anclar la pelvis y la columna lumbar ante el peso de las piernas. De lo contrario, descansar unos minutos antes de continuar.
- b. Cada movimiento de las piernas se acompaña de un movimiento de espiración.
- c. Alternar la pierna inicial en cada repetición.

- Ejercicio de fortalecimiento para músculos abdominales (plancha isométrica)

Posición: Persona en decúbito prono sobre una superficie plana, con pies apoyados sobre las puntas y codos alineados justo por debajo de los hombros, manteniendo el apoyo sobre los antebrazos.

Modo: Elevar la cadera hasta que este alineada con el resto del cuerpo, manteniendo el cuerpo apoyado sobre los antebrazos y las puntas de los pies. Mientras tanto, se respira naturalmente. El propósito del ejercicio es que el cuerpo se encuentre alineado desde los pies hasta la cabeza, como en posición bípeda, y para lograrlo se debe evitar:

- Arquear la zona lumbar. Para evitarlo se bascula posteriormente la pelvis.
- Arquear la zona dorsal con la cabeza caída hacia adelante.

Dosis: Mantener la contracción alrededor de 30 segundos y relajar. Repetir 3 veces. Cuando se encuentre cómoda la posición, aumentar el tiempo de la contracción.



Día 3

1.3.1. Ejercicios de fortalecimiento para cuello

- Ejercicio para aumentar los movimientos de flexión y extensión unilateral del cuello

Posición: Persona sentada con las manos entrelazadas detrás de la nuca (fijación de la articulación occipicio-atlas). Evitar que la cabeza adopte una posición hacia adelante.

Modo: Hundir el mentón hacia el cuello y desviarlo hacia la derecha o la izquierda para aumentar la flexión hacia ese lado; o sacar el mentón hacia delante y hacia la derecha o la izquierda, para aumentar la extensión hacia el lado contrario

Dosis: Mantener 5 segundos la contracción y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.



- Ejercicio para aumentar los movimientos de rotación del cuello

Posición: Persona sentada con las manos entrelazadas detrás de la nuca, un poco más abajo que en el ejercicio anterior (fijación de la articulación atlas-axis).

Modo: Girar la cabeza hacia la derecha o la izquierda sobre la fijación manual; para favorecer la rotación del mismo lado se añade flexión del cuello, y para favorecer la rotación del lado contrario se añade extensión del cuello.

Dosis: Mantener 5 segundos la contracción y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.



2.3.6. Ejercicios de fortalecimiento para hombros

- Ejercicios de fortalecimiento para músculos trapecios (fibras medias e inferiores) y romboideos



Posición: Persona boca abajo con una almohada bajo el abdomen y las manos entrelazadas detrás del cuello. Mantener relajados los músculos del cuello al realizar los movimientos, de lo contrario

interrumpir el ejercicio.



Modo: Elevar los codos, de modo que las escápulas se acerquen hacia la columna. Mantener la contracción 5 segundos y relajar para bajar lentamente los codos (Nivel 1).

Dosis: Mantener la contracción 5 segundos y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie. Si se desea, se pueden sujetar pesas en ambas manos para el Nivel 2 y 3.



Progresión: a. Nivel 2: Similar al Nivel 1, pero una vez elevados los codos, se estiran lentamente para extender los brazos. Nuevamente, flexionar los codos para llevar las manos al cuello, y bajar los codos.

b. Nivel 3: Similar al Nivel 2, pero una vez extendidos los brazos, se elevan por encima de la cabeza.

- Ejercicio de fortalecimiento para músculos serrato anterior

Posición: Persona de pie con los pies separados unos centímetros de la pared y la cabeza apoyada contra la pared (si no se consigue, se coloca una toallita enrollada detrás de la cabeza).

Debe quedar espacio entre la espalda baja (región lumbar) y la pared para deslizar una mano, pero si el espacio es mucho mayor se flexionan un poco las rodillas y caderas. Los brazos cuelgan extendidos al lado del cuerpo, sujetando una pesa en ambas manos.

Modo: Elevar los brazos extendidos por delante del cuerpo a la altura de los hombros. Luego, bajar lentamente los brazos a la posición inicial, procurando que los hombros se mantengan apoyados contra la pared. Se interrumpe el ejercicio si se arquea la espalda o se encogen los hombros.

Dosis: Mantener la contracción 6 segundos y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.



2.3.7. Ejercicios de fortalecimiento para tronco

- Ejercicio combinado de fortalecimiento para músculos extensores de columna dorso-lumbar y abdominales



Posición: Persona de pie con la espalda recta contra la pared. Brazos en abducción de 90°, con los codos contra la pared (brazos en el plano escapular).

Modo: Practicar respiraciones diafragmáticas profundas en la posición anterior (botar el aire y hundir el ombligo, respirar y relajar el abdomen); además, subir los brazos por la pared todo lo que permita la longitud de los músculos pectorales. El ejercicio también estira los músculos laterales

del abdomen y pectorales.

Dosis: Mantener 5 segundos la contracción y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.

- Ejercicio de fortalecimiento para musculatura extensora lumbar

Posición: Persona acostada en decúbito supino con las extremidades inferiores juntas y una mano a cada lado de la cabeza.

Modo: Elevar lentamente el tronco de la superficie, manteniendo la mirada fija en suelo. Regresar lentamente a la posición inicial. Inhalar cada vez que se eleve el tronco y exhalar al descender.

Dosis: Mantener 5 segundos la contracción y relajar. Iniciar con 3 series de 8 repeticiones, descansar entre cada serie.

- Ejercicio de estabilidad para los músculos del tronco

Posición: Persona en posición de “cuatro puntos” o “a gatas” con la columna plana.

Modo: Elevar un brazo extendido a nivel del hombro. Repetir con el otro brazo.

Dosis: Mantener la contracción 6 segundos e iniciar con 3 series de 8 repeticiones con cada brazo, descansar entre cada serie.



2.4. Enfriamiento

El enfriamiento y la fase siguiente de estiramiento forman parte de la etapa de recuperación del ejercicio que consiste en una reducción progresiva del ejercicio, ya que

detener bruscamente el ejercicio puede traer síntomas molestos como desmayos, mareos, fatiga y lesiones.

El enfriamiento permite que el ritmo cardiaco, la presión sanguínea y la temperatura corporal vuelvan a la normalidad. Actividades como caminar, trotar, montar en bicicleta, pedalear en bicicleta estacionaria o saltar cuerda durante **5 minutos**, también son actividades de enfriamiento.

2.5. Estiramiento

Estirar al final del ejercicio es el momento ideal para mejorar la flexibilidad ya que la musculatura en general se encuentra dispuesta para su estiramiento, sin causar dolor ni lesión. Además se reducen los riesgos de calambres e inflamación muscular.

Los mismos ejercicios de estiramiento empleados en la etapa de preparación, también se pueden realizar en la etapa de recuperación, solo que aquí se describen otros tipos de estiramiento para que la persona tenga más opciones de elegir. Esta fase también tiene una duración de **10 minutos**.

2.5.1. Ejercicios de estiramiento para cuello

Mantener cada estiramiento entre 30 segundos, realizarlo 1 o 2 veces y repetir hacia ambos lados.

- Ejercicio de estiramiento para músculos angular de la escápula y trapecio (fibras superiores)



La persona está sentada, sujetando con una mano la parte inferior del asiento o con el brazo extendido hacia abajo por detrás de la espalda (para fijar la escápula). Para estirar el lado derecho se inclina y gira el cuello hacia la izquierda, y luego lo flexiona un poco. Repetir los movimientos contrarios para estirar el lado izquierdo. Ayudar al estiramiento con la mano contraria sobre la cabeza.

2.5.2. Ejercicios de estiramiento para hombros

Mantener cada estiramiento entre 30 segundos, realizarlo 1 o 2 veces y repetir en ambos hombros.

- Ejercicios de estiramiento para músculos serrato anterior y trapecio fibras inferiores

Posición: Persona de pie frente a una pared, con los bordes de los dedos meñiques de ambas manos apoyados sobre la pared.

Modo: Deslizar las manos pared arriba de forma vertical (plano sagital) si el interés es estirar el serrato anterior, o pared arriba de forma más horizontal (plano escapular) si el interés es estirar las fibras inferiores del trapecio.



- Ejercicios de estiramiento para músculos pectorales

Posición: Persona de pie con la espalda recta, piernas separadas y palmas de las manos apoyadas a ambos lados de la espalda baja.

Modo: Acercar lo máximo posible ambos codos por detrás de la espalda.



Posición: Persona acostada boca arriba con las rodillas ligeramente flexionadas, y manos entrelazadas detrás del cuello.

Modo: Acercar lo máximo posible los codos al suelo.



2.5.3. Ejercicios de estiramiento para tronco

Mantener cada estiramiento entre 30 segundos y repetir 1 o 2 veces.

- Ejercicio de estiramiento para músculo extensores de la columna lumbar

Se parte de la posición en “cuatro puntos” o “a gatas”. Posteriormente se realiza un balanceo hacia los talones, manteniendo plana la columna. Detener el movimiento en el momento en que la columna se empieza a flexionar.



2.5.4. Ejercicios de estiramiento para piernas

Mantener cada estiramiento entre 30 segundos, realizarlo 1 o 2 veces y repetir en ambas piernas.

- Ejercicio de estiramiento para músculos cuádriceps y flexores de cadera



Persona de pie, se sujeta con un brazo de un mueble o una pared, con la otra mano se sujeta la punta del pie acercándola hacia el glúteo (intentando que la rodilla de la pierna apunte hacia el suelo). Para centrar el estiramiento en los músculos cuádriceps, el miembro que se está estirando se mantiene alineado con el de apoyo, y para estirar los músculos flexores de cadera se agrega extensión de cadera. Mientras se hace el estiramiento se debe contraer la musculatura del abdomen, para que el mismo sea más eficaz.

A continuación, la tabla 6 resume el programa de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, facilitando así la comprensión de su estructuración:

Tabla 6. Programa de Ejercicios de Fortalecimiento y Estiramiento para cuello, hombros y tronco.

Fase del Ejercicio	Día 1	Día 2	Día 3
Calentamiento (5-10 minutos)	Caminar, Trotar, Montar en Bicicleta, Pedalear en Bicicleta Estacionaria o Saltar Cuerda		
Estiramiento (10 minutos)	Ejercicios de estiramiento para cuello		
	- Músculos extensores		
	- Músculos escalenos		
	- Músculos esternocleidomastoideos		
	Ejercicios de estiramiento para hombros		
	- Músculos rotadores y cápsula posterior del hombro		
	- Músculos pectorales		
Acondicionamiento (30 minutos)	Ejercicios de fortalecimiento para tronco		
	- Músculos laterales e intercostales		
	Ejercicios de estiramiento para piernas		
	- Músculos isquiotibiales y gemelos		
	Ejercicios de fortalecimiento para cuello		
	- Músculos extensores - Músculos flexores	- Músculos rotadores e inclinadores laterales	- Aumentar movimientos de flexo-extensión unilaterales - Aumentar movimientos de rotación del cuello
	Ejercicios de fortalecimiento para hombros		
- Músculos deltoides - Músculos rotadores - Músculos serrato anterior	- Músculos tríceps - Músculos serrato anterior	- Músculos trapecios (fibras medias e inferiores) y romboideos - Músculos serrato anterior	
Ejercicios de fortalecimiento para tronco			
- Músculos extensores columna dorsal - Estabilidad músculos del tronco - Músculos abdominales	- Músculos abdominales - Músculos abdominales (plancha isométrica)	- Músculos extensores de columna dorso-lumbar y abdominales - Musculatura extensora lumbar. - Estabilidad músculos del tronco	
Enfriamiento (5 minutos)	Caminar, Trotar, Montar en Bicicleta, Pedalear en Bicicleta Estacionaria o Saltar Cuerda		
Estiramiento (10 minutos)	Ejercicios de estiramiento para cuello		
	- Músculos angular de la escápula y trapecio (fibras superiores)		
	Ejercicios de estiramiento para hombros		
	- Músculos serrato anterior y trapecio (fibras inferiores)		
	- Músculos pectorales		
	Ejercicios de estiramiento para tronco		
	- Músculos extensores de columna lumbar		
Ejercicios de estiramiento para piernas			
- Músculos cuádriceps y flexores de cadera			

Fuente: Elaboración propia, 2013.

3. Recomendaciones de actividades de autocuidado que contribuyan al manejo del dolor asociado con la hipertrofia mamaria

Como se ha mencionado en diferentes apartados de la presente investigación, la presencia de cuadros dolorosos se da con gran frecuencia en las mujeres que presentan hipertrofia mamaria, afectando principalmente las zonas del cuello, espalda y hombros; lo que limita la funcionalidad de las mismas en diversos ámbitos de la vida diaria.

Ante esto, es importante mencionar, que el dolor se ha definido como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable que se asocia con una lesión tisular posible o real o descrita en términos de dicha lesión” (Cameron, 2009, p. 49). Asimismo, se podría afirmar que el dolor es el síntoma más común que lleva a una persona a solicitar atención médica o bien a recibir rehabilitación; dicho en otras palabras, la mayoría de personas que presentan dolor debido a una lesión músculo-esquelética consideran que el primer objetivo del tratamiento debe ser el alivio o desaparición del dolor (*idem*).

Por lo tanto, debido a la trascendencia que tiene la presencia de cuadros dolorosos, sumado al aspecto de que la mayoría de las mujeres con hipertrofia mamaria no se encuentran informadas acerca de cómo deben actuar ante estos episodios cuando no se encuentra un profesional de la salud cerca, se hace necesario brindar información acerca de actividades de autocuidado que permitan la analgesia, entre estas la aplicación de agentes físicos como la crioterapia y la termoterapia; y la práctica de ejercicios de estiramiento y fortalecimiento en modalidades como el Yoga y el Pilates.

3.1. Agentes Físicos

Como ha sido expuesto, el dolor es quizás el síntoma que más comúnmente lleva a una persona a solicitar atención en salud, y a su vez es un síntoma orientador hacia un diagnóstico lo más preciso posible; por cuanto, al prescribir el tratamiento específico para la patología, es deseable complementar este con un tratamiento antiálgico que beneficie al paciente durante el proceso de curación o rehabilitación.

Según Plaja (2003), este tratamiento antiálgico puede ser de la “gama de modalidades farmacológicas o quirúrgicas, que no siempre son inocuas y tienen efectos

secundarios o dejan secuelas” (p.ix), o bien de las posibilidades existentes con los agentes físicos “que muchas veces pueden ser igualmente eficaces y sin efectos secundarios, pero que acostumbran a ser poco valorados o injustamente ignorados por muchos profesionales” (p.ix).

Sin embargo, hoy en día son numerosas y recientes las investigaciones sobre la acción de los agentes físicos, poniendo al día su base científica para que deje de ser puramente empírica. De esta manera, y de acuerdo con Plaja (2003), al conocer tanto la neurobiología como los mecanismos de inhibición o modulación del dolor, y las bases científicas de los medios físicos, es posible un mayor acierto en su aplicación y selección.

Es así como, conociendo los mecanismos implicados en el dolor y el modo de actuación de los agentes físicos, esta propuesta recomienda la aplicación de dos modalidades de ellos: Crioterapia y Termoterapia, para el manejo del dolor asociado con la hipertrofia mamaria, al ser estas de acceso y aplicación al alcance de la mayoría de las personas, quedando bajo el criterio del profesional en Fisioterapia a cargo, cuando se hace uso de una modalidad u otra, las cuales se describen seguidamente.

3.1.1. Crioterapia

La crioterapia se define como las diferentes aplicaciones de estímulos fríos o la sustracción de calor con fines terapéuticos (Aramburu, Muñoz y Igual, 2003). Asimismo, en el campo de la rehabilitación se usa principalmente para combatir el crecimiento de tejidos malignos y no malignos, para controlar la inflamación, el dolor y el edema, así como para reducir la espasticidad y facilitar el movimiento (Cameron, 2009).

En el caso de la disminución de la inflamación, la crioterapia actúa a través de diferentes procesos fisiológicos, entre estos la vasoconstricción. La vasoconstricción produce una disminución del flujo sanguíneo lo que reduce la llegada de metabolitos inflamatorios (histamina y prostaglandinas) y aumenta la liberación de neurotransmisores que producen efecto analgésico (serotonina y bradicina), disminuyendo así el dolor de la zona afectada (Plaja, 2003; Gutiérrez, Lavado y Méndez, 2010).

En cuanto a la reducción de la espasticidad, Martínez et al. (1995) mencionan que la crioterapia favorece este proceso debido a que disminuye la amplitud de los reflejos tendinosos profundos y la frecuencia del clonus; y a que facilita la actividad de las motoneuronas alfa y disminuye la de las gamma.

Por último, con respecto a la facilitación del movimiento, la aplicación rápida de hielo como estímulo para generar los patrones deseados, conocida como técnica de Rood, se puede utilizar en personas con flacidez muscular. Por otra parte, se encuentran también la criocinética, la cual combina la utilización de frío y el ejercicio en el tratamiento de una patología; o el crioestiramiento, que consiste en la aplicación de frío antes de estirar con el fin de reducir el espasmo muscular y aumentar los arcos de movilidad.

Habitualmente, la crioterapia se aplica en forma local (Gutiérrez et al., 2010) mediante diferentes modos de aplicación como el criomasaje, los baños y las compresas frías y algunos aerosoles. Es importante recordar, que el tiempo de aplicación de la crioterapia no debe de sobrepasar los 10 minutos, en cualquiera de sus diferentes modalidades.

Además, es necesario resaltar, que la crioterapia por su efecto antiinflamatorio y analgésico, se utiliza principalmente en procesos agudos y que es un recurso que se encuentra al alcance de la mayoría de personas al ser de muy bajo costo.

3.1.2. Termoterapia

La termoterapia se define como el uso de la temperatura con fines terapéuticos (Aramburu et al, 2003). Los efectos fisiológicos que produce la termoterapia a nivel de los vasos sanguíneos es la vasodilatación, que aumenta la sudoración, el edema y la inflamación debido a la liberación de sustancias mediadoras (Plaja, 2003).

Como consecuencia de la vasodilatación hay un aumento en la temperatura de los tejidos lo que aumenta la circulación, disminuye la viscosidad de la sangre y aumenta la elasticidad del tejido conjuntivo, todo lo cual facilita la elongación y corrección de adherencias y contracturas. Entre los usos de la termoterapia se encuentran el control del dolor, el aumento de los arcos de movilidad, la disminución de la rigidez articular y la aceleración de los procesos de curación (Cameron, 2009).

El efecto analgésico se produce gracias al aumento de la temperatura cutánea, puesto que disminuye directamente la sensación de dolor asociado a los cambios que produce en la conducción nerviosa periférica y el umbral de dolor.

En cuanto a la mejora en los arcos de movilidad y la disminución de la rigidez articular, ambos efectos se dan debido a que el aumento en la temperatura de los tejidos blandos aumenta su extensibilidad, lo que permite mayor longitud de los tejidos blandos y menor riesgo de lesiones cuando se realiza un estiramiento pasivo (*ídem*).

Por último, la aceleración de los procesos de curación se da gracias al aumento de la circulación y de la tasa de actividad enzimática y el aumento de la disponibilidad de oxígeno en los tejidos (Martínez et al., 1995; Cameron, 2009).

Por otra parte, dentro de las aplicaciones de termoterapia a las que las personas pueden tener acceso en sus casas están los termoforos, los baños y las compresas calientes; además, sus principales indicaciones son procesos inflamatorios crónicos, contracturas musculares, afecciones articulares degenerativas, entre otras. Es indispensable recordar a las personas que el periodo de aplicación de la termoterapia es de 15 a 20 minutos.

3.2. Ejercicios de fortalecimiento y estiramiento

Motivar e instruir a las personas a adoptar una rutina de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento como parte de las actividades diarias en el hogar, resulta un elemento trascendental dentro de cualquier plan de intervención fisioterapéutica que tenga dentro de sus objetivos el manejo de cuadros dolorosos. En el caso de mujeres con hipertrofia mamaria, como anteriormente se ha expuesto, la intervención basada en ejercicios ayudará a aumentar la flexibilidad y a relajar las estructuras que se encuentran en tensión debido al peso excesivo de los senos, generando así un alivio en el organismo y por ende una mejora en la condición de salud de esta población.

Es por tanto que los ejercicios mostrados antes en la sección de “Ejercicios de Estiramiento y Fortalecimiento para los segmentos de cuello, tronco y hombros” y las terapéuticas abordadas dentro de la sección “Recomendaciones de educación postural para prevenir alteraciones en la postura en las que existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria”, también pueden constituir elementos de utilidad en

el manejo del dolor en la población de mujeres con hipertrofia mamaria, gracias a los mecanismos anatomofisiológicos y/o los efectos a nivel emocional y mental que pueden inducir, por cuanto se recomienda nuevamente consultar estas secciones cuando se requiera el tratamiento del dolor.

De la misma forma, la práctica de otras modalidades de ejercicio como el Yoga y el Pilates, también puede favorecer la condición de salud de las mujeres que presentan hipertrofia mamaria, ya que ambos métodos se enfocan en conseguir el estiramiento y fortalecimiento de la musculatura implicada, y mejorar la postura y la respiración, dando paso al alivio de las algias vertebrales y por consiguiente de otros segmentos corporales, aspectos que como ya se ha demostrado, son de gran relevancia al brindar atención en salud a las mujeres con hipertrofia mamaria.

Por cuanto, también se aconseja la práctica de estos métodos, bajo la supervisión de un experto en la técnica, para el mejoramiento de cuadros dolorosos en mujeres con hipertrofia mamaria.

Validación de Propuesta Fisioterapéutica

Descripción de la técnica de validación

La propuesta de intervención fisioterapéutica fue sometida a un proceso de validación utilizando el criterio profesional de un grupo de expertos. A continuación se explica el detalle de la metodología desarrollada.

Inicialmente se hizo la selección del grupo de expertos por parte de las investigadoras; dichos expertos debían tener conocimientos relacionados con el tema en estudio. Por lo tanto, el grupo estuvo conformado por tres fisioterapeutas, un médico fisiatra, un médico especialista en senos y un médico con especialidad en rehabilitación y medicina del deporte.

Una vez conformado el grupo de expertos, se les envió vía correo electrónico un documento que incluyó el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos de la investigación, así como la propuesta de intervención fisioterapéutica para ser sometida a su respectiva revisión. El plazo que tuvieron los expertos para la revisión fue de quince días.

Luego los expertos enviaron vía correo electrónico las respectivas correcciones y/o recomendaciones a las investigadoras, para así poder integrarlas en el documento final, el cual se envió nuevamente al grupo de expertos para que comprobaran que las correcciones y/o recomendaciones se habían realizado.

Por último, el grupo de expertos dio el visto bueno a la propuesta fisioterapéutica planteada por las investigadoras.

Recomendaciones sugeridas por los expertos

Para culminar la versión final de la Propuesta de Atención Fisioterapéutica se tomaron en cuenta cada una de las recomendaciones y observaciones emitidas por los expertos colaboradores en dicho proceso, que en síntesis plantearon observaciones de fondo únicamente para la primera sección de la propuesta (1. Ejercicios de Fortalecimiento y Estiramiento para el Cuello, Tronco y Hombros). Las observaciones fueron las siguientes:

1. Realizar una mejor descripción de ciertos ejercicios, en algunos casos apoyada con una fotografía más precisa, esto con el propósito de hacer más clara la comprensión y ejecución del ejercicio.
2. Precisar otras características adicionales de los ejercicios. Como por ejemplo; el posicionamiento y la dosificación.
3. Adicionar ejercicios de grupos musculares que no se habían tomado en cuenta inicialmente, pero si se habían detectado como afectados en el análisis de resultados.

En las secciones 2 y 3 de la propuesta las observaciones fueron básicamente en asuntos de forma, las cuales fueron integradas en el respectivo documento.

Limitaciones durante el proceso de validación

Cabe indicar, que del total de expertos, solo tres de ellos concluyeron la totalidad del proceso, y que por motivos de horarios y compromisos laborales se dificultó poder concretar una convocatoria a un Panel de Expertos.

CAPÍTULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

A lo largo de la presente investigación se han desarrollado diferentes apartados relacionados con el tema de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con hipertrofia mamaria. A continuación se presentan las principales conclusiones derivadas de los hallazgos de la investigación:

- El mayor número de lesiones músculo-esqueléticas que presentaron las mujeres con hipertrofia mamaria, asociadas al peso excesivo del busto, se localizaron en los segmentos corporales de columna vertebral, hombros y cuello. Presentando como principales alteraciones en la postura: la hipercifosis dorsal, la hiperlordosis lumbar, la anteversión pélvica, la hiperlordosis cervical y la proyección anterior de cabeza y hombros, las cuales se relacionan con el insuficiente esfuerzo muscular para mantener equilibrada la alineación de los distintos segmentos corporales, ante los cambios en el centro de gravedad producto del mayor peso mamaria. Cabe indicar que para dichas alteraciones de la postura existe evidencia científica de su relación con la hipertrofia mamaria.
- Se constata una disminución en la fuerza muscular, principalmente en los movimientos de: flexión y extensión del tronco; flexión y lateralización del cuello; extensión, abducción y aducción del hombro; e inspiración. Tal hallazgo se asocia a la adopción de posturas inadecuadas que ocasionan el acortamiento adaptativo de ciertos grupos musculares y el sobreestiramiento de otros al permanecer en una posición elongada; condiciones que sumadas a la compresión que sufren algunos músculos por los tirantes del sujetador, generan una disminución en la fuerza muscular.
- Las alteraciones en el rendimiento muscular pueden impedir o limitar que articulaciones adyacentes al tejido mamario completen la amplitud del arco de movilidad en ciertos movimientos. Este fue el caso de la población de mujeres que participaron en el estudio, en las que se identificaron alteraciones en los

movimientos de flexión y rotación del cuello; y flexión, abducción y rotación interna del hombro.

- En concordancia con los supuestos de la literatura científica, el grupo estudiado de mujeres con hipertrofia mamaria también presento cuadros dolorosos, principalmente al movilizar los segmentos de cuello y hombros. Así como, la presencia de contracturas musculares y limitación en la capacidad de expansión vertebral a nivel dorsal y lumbar.
- Asimismo, dentro del grupo de mujeres evaluadas se evidenció una disminución en la capacidad de expansión torácica en inspiración forzada, producto tanto del mayor peso mamario y la hipercifosis dorsal características en las mujeres con hipertrofia mamaria, como de alteraciones en el rendimiento de músculos inspiratorios y espiratorios (escalenos, esternocleidomastoideos, trapecios, pectorales, intercostales y musculatura abdominal), que producen cambios en la caja torácica que limitan la movilidad costal.
- De manera general, las mujeres que participaron en la investigación presentaban dificultad para calcular la talla adecuada de su brassier, lo que resultaba importante de atender dadas las consecuencias que el uso de una talla inadecuada tiene sobre la aparición y empeoramiento de lesiones musculoesqueléticas.
- A lo largo de la investigación se pudo evidenciar que la hipertrofia mamaria ha sido abordada principalmente en lo que respecta a sus implicaciones psicológicas y sociales; sin embargo, debido a que las alteraciones físicas que la misma provoca pueden llegar a ser severas, se requiere profundizar en los procesos de una valoración fisioterapéutica minuciosa e individualizada que permita detectar las alteraciones en la postura corporal, el rendimiento muscular, los arcos de movilidad, la capacidad inspiratoria y la presencia de cuadros dolorosos. De forma tal que se pueda elaborar e implementar un posible tratamiento fisioterapéutico para tratar y/o prevenir tales afecciones.
- En el marco de la atención multidisciplinaria de los equipos humanos en salud, la intervención desde el campo de la Terapia Física a través de técnicas como método de tratamiento no invasivas, podría brindar contribuciones en la atención

de las mujeres con hipertrofia mamaria, tales como disminución de cuadros dolorosos, prevención de diferentes alteraciones posturales y lesiones músculo-esqueléticas, entre otras cosas. Esto a través de los programas de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento dirigidos a los segmentos corporales del cuello, tronco y hombros, recomendaciones de educación postural, y la recomendación de actividades de autocuidado que contribuyan al manejo del dolor asociado con la patología anteriormente descrita.

- Como fue expuesto a lo largo de la investigación, la hipertrofia mamaria debe ser entendida como un aumento anormal en el tamaño de los senos que puede ocasionar alteraciones tanto físicas, psicológicas como sociales, afectando así el desempeño laboral, la práctica deportiva, los espacios de recreación y relaciones interpersonales de las mujeres que la presentan; de ahí la importancia de un abordaje integral e interdisciplinario de la salud de las mismas, donde se propicie la labor coordinada de disciplinas como la Terapia Física, la Medicina, la Ginecología, la Senología, la Psicología, entre otras.
- Los diferentes hallazgos de la investigación indican que la hipertrofia mamaria es una condición que afecta en gran medida la salud de la población femenina; no obstante, aún existen limitaciones y deficiencias en el sistema de salud que dificultan la adecuada atención de esta patología.

6.2. Recomendaciones

Como principales recomendaciones derivadas del proceso de investigación, se describen las siguientes:

- Si bien es cierto la metodología propuesta en la presente investigación permitió aproximarse adecuadamente al objeto de estudio, en futuras investigaciones se recomienda emplear otras técnicas metodológicas más sofisticadas y prácticas, que permitan obtener valoraciones más objetivas y precisas, que contribuyan con un fortalecimiento de la validez interna y externa de los procesos de investigación, como por ejemplo:
 - Emplear programas computarizados de evaluación postural.
 - Realizar pruebas de espirometría para medir la capacidad respiratoria y los diferentes volúmenes pulmonares.
 - Valorar el aporte de otras mediciones antropométricas como el cociente cintura/cadera (CciCa), el cociente pecho/cadera (CPCa) o el cociente pecho/cintura (CPci).
 - Utilizar el estudio de imágenes médicas que contribuya a un diagnóstico más preciso de algunas alteraciones que podrían estar presentes en la población en estudio, tales como lesiones en el hombro, compresiones nerviosas, entre otras.
- Implementar y evaluar la propuesta de intervención fisioterapéutica planteada por las investigadoras en el presente documento, para brindar atención a las alteraciones que a nivel músculo-esquelético presentan las mujeres con hipertrofia mamaria. De ahí que se recomiende además, la incorporación de la propuesta de intervención fisioterapéutica para mujeres con hipertrofia mamaria al Sistema Sanitario Público, tanto en las clínicas de mama como en la práctica clínica de los profesionales en el área de la salud.
- Por otra parte, se sugiere que la hipertrofia mamaria como una patología que afecta en gran medida la condición de salud de las mujeres sea incluida en los cursos de la carrera de Terapia Física de la UCR, así como en los diferentes

instrumentos utilizados en las evaluaciones fisioterapéuticas habituales, entre estos Anamnesis y evaluación postural.

- En cuanto al proceso de validación de la propuesta fisioterapéutica se recomienda una metodología en la que el grupo de expertos se reúna directamente con los (as) investigadores (as) ya que de esta manera se asegura la participación efectiva y precisa de cada integrante del grupo; así se favorece un proceso de retroalimentación que respalde en mayor medida el proceso de validación.
- A nivel del Sistema Nacional de Salud lo ideal sería que las mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria reciban una atención oportuna, continua, integrada que se adecue a su condición, que abarque no sólo el tratamiento sino también la promoción de la salud y prevención de alteraciones posturales y lesiones musculoesqueléticas.
- La Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica debería continuar incentivando el desarrollo de investigaciones en problemáticas que afectan grupos poblacionales específicos, de forma que no sólo se beneficie la población en estudio sino que también se contribuya con la construcción del conocimiento en el ámbito de la Terapia Física.

REFERENCIAS

- Abuín, N. (s.f.). Publicidad, roles sociales y discurso de género. Actes de Congènere: la representació de gènere a la publicitat del segle XXI. Madrid, España. Recuperado de: http://www3.udg.edu/publicacions/vell/electroniques/congenere/ponencies/02_publicidad_rolessociales_discurso.pdf
- Alzate, T. (2009). Cuerpo tirano y tiranizado. *Revista Educación física y deporte*; 28(1), pp.115-121. Recuperado de: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/educacionfisicaydeporte/article/viewFile/6353/5847>
- Amaro, M., Marrero, A., Valencia, M., Casas, S., y Moynelo, H. (1996). Principios básicos de la bioética. *Rev cubana de enfermería*; 12(1).
- American Society of Plastic Surgeon (2002). Reduction Mammoplasty: ASPSP Recommended Insurance Coverage Criteria for Third-Party Payers. Recuperado de: <http://www.plasticsurgery.org/For-Medical-Professionals/Resources-andEducation/Publications/Physician-Counseling-Guides/Breast-Reconstruction.html>
- Aragón, J. (s.f.) Patología mamaria infantojuvenil. Recuperado de: http://www.sec.es/area_cientifica/manuales_sec/salud_reproductiva/12%20Salud%20reproductiva%20e.pdf
- Aramburu, C., Muñoz, E. y Igual, C. (2003) *Electroterapia, Termoterapia e Hidroterapia* (1.ed.). Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Araya, K., González, E. y Rojas, C. (2007). *Programa de intervención fisioterapéutica para el tratamiento de las principales alteraciones músculo-esqueléticas en personas con Epidermolisis Bulosa registradas en Costa Rica a setiembre del 2006*. (Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Terapia Física). Sede Rodrigo Facio. Universidad de Costa Rica.
- Arellano, C. (2013). La talla de sostén correcta. Recuperado de: http://www.articulosinformativos.com.mx/La_Talla_de_Sosten_Correcta-a1126955.html

- Arcscott, G., Craig, H. y Gabay, L. (2001). Failures of bromocriptine therapy to control juvenile mammary hypertrophy. *British Journal of Plastic Surgery*; 54, pp.720-724.
- Bañuelos, M. (2008). La cosificación del cuerpo en la sociedad actual. Cataluña, España. Recuperado de: <http://www.5congreso-aecd.unileon.es/comunicaciones/banueloscosificacion.pdf>
- Beaglehole, R., Bonita, R. y Kjellström, T. (1994). *Tipos de estudio*. En *Epidemiología Básica* (pp.33-57). Organización Panamericana de la Salud, Washington. D.C.
- Benditte-Klepetko, H., Leisser, V., Paternostro-Sluga, T., Rakos, M., Trattnig, S., Helbich, T., Schemper, M. y Deutinger, M. (2007). Hypertrophy of the Breast: A Problem of Beauty or Health? *Journal of Women's Health*; 16(7).
- Benveniste, O., Simón, A., y Herson, S. (2001). El éxito percutánea dihidrotestosterona. Tratamiento de ginecomastia ocurren durante terapia antiretroviral altamente activa: Cuatro casos y una revisión de la literatura. Francia. Recuperado de: <http://cid.oxfordjournals.org/content/33/6/891.full>
- Bernard, R. (2008). El síndrome del sujetador. *Médecine Manuelle Ostéopathie*. Recuperado de: <http://www.gbmoim.com/wp-content/uploads/2008/06/el-sindrome-del-sosten.pdf>
- Blanco, R. (2013). Conciencia corporal: Vivencia postural, la emoción y la postura. Recuperado de: http://prezi.com/gm6mvq-rm_nq/educacion-postural/
- Brum, B. (1998). *Los Estiramientos*. Editorial Hispano Europea, S.A.
- Buckup, Klaus. (2007). *Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular* (3.ed.). Barcelona, España: Editorial Masson.

- Caballero y Chacón. (2008). La Fisioterapia en el marco de atención primaria. *Rev Papeña Med Fam; 5(7): 49-51.*
- Cailliet, R. (1969). Síndromes dolorosos: Dorso. Mexico, D.F: El Manual Moderno, S.A.
- Cailliet, R. (2000). Anatomía funcional, biomecánica. Anatomía funcional de la columna cervical (Cap.3). pp. 85-109.
- Calle, R. (1999). El gran libro del yoga. Barcelona, España: Editorial Urano. Recuperado de: <http://www.uaca.ac.cr/bv/ebooks/literatura/23.pdf>
- Calvo, J. (s.f.). Método Pilates para combatir los problemas de espalda. Recuperado de: <https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2profesores/prof36824/publicaciones/Artic%20BodyLife.pdf>
- Cameron, M. (2009). *Agentes físicos en rehabilitación*. Barcelona, España: Editorial Elsevier.
- Carinelli, S. (s.f). ¿Qué es Pilates?. Recuperado de: http://www.fisioterapia-carinelli-mallorca.com/uploaded/files/1294909297_1-Que_es_pilates.pdf
- Carragee, EJ. (2005). Clinical practice. Persistent low back pain. *N Engl J Med; 352(18), pp. 1891-1898.*
- Castañer, M. y Camerino, O. (2001). *La educación física en la enseñanza primaria: una propuesta currículo para la reforma*. Barcelona, España: Publicaciones INDE.
- Castellano, M. J. (2011). Progresión de ejercicios conscientes para la mejora de la capacidad respiratoria en Educación Física. *EFDeportes Revista Digital; 16(162).*

- Castellanos, P. L. (1990). Sobre el concepto salud-enfermedad. Descripción y explicación de la situación de salud. *Boletín Epidemiológico. Organización Panamericana de la Salud; 10(4), pp. 1-16.*
- Charrière, L. (1974). *La kinesioterapia en el tratamiento de las algias vertebrales* (2 ed.). Barcelona, España: Toray-Masson, S.A.
- Cherkin, DC., Eisenberg, D., Sherman, KJ., Barlow, W., Kaptchuk, TJ., Street, J. y Deyo, RA. (2001). Randomized trial comparing traditional Chinese medical acupuncture, therapeutic massage, and self-care education for chronic low back pain. *Arch Intern Med; 161(8), pp. 1081-1088.*
- Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, T., Shekelle, P. y Owens, D. (2007). Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med; 147, pp. 478-491.*
- Cittone, J.M. (1999). *Método Mézières*. Enciclopedia Médico-Quirúrgica. Barcelona, España: Editorial Elsevier.
- CODEHgestalt. (2012). Relajación Progresiva de Jacobson mediante el trabajo muscular y el control de la respiración. Recuperado de: <http://estudiosengestalt.files.wordpress.com/2012/08/tc3a9cnica-de-relajacic3b3n-progresiva-de-jacobson.pdf>
- Collins, E., Kerrigan, C., Kim, M., Lowery, J., Striplin, D., Cunningham, B. y Wilkins, E. (2002). The Effectiveness of Surgical and Nonsurgical Interventions in Relieving the Symptoms of Macromastia. *Plastic and Reconstructive Surgery; 109(5), pp. 1556-1566.*
- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Recuperado de: <http://www.inb.unam.mx/bioetica/documentos/declaracionhelsinki.pdf>

- Del Sol, M. y Hunter, K. (2004). Evaluación postural de individuos mapuche de la zona costera de la IX Región de Chile. *Int. J. Morphol*; 22(4), pp.339-342.
- Den Adel, R.V. y Luykx, R.H. (s.f.). Electroterapia de baja y media frecuencia. ENRAF-NONIUS.
- Díaz, A. (s.f.). Fisioterapia en patologías neurológicas del hombro. Recuperado de: http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/Aula/hombro.pdf
- Djavid, GE., Mehrdad, R., Ghasemi, M., Hasan-Zadeh, H., Sotoodeh-Manesh, A. y Pouryaghoub, G. (2007). In chronic low back pain, low level laser therapy combined with exercise is more beneficial than exercise alone in the long term: a randomised trial. *Aust J Physiother*; 53(3), pp.155-160.
- Doménech, D. (2007). Modelo de Atención Integral a la Salud. Recuperado de: <http://www.medfamco.fmed.edu.uy/Archivos/monografias/MonografiaModAtenInt.PDF>
- Fernandes, P., Sabino, N., Veiga, D., Abla, L., Mundim, C. y Juliano, Y. (2007). Back pain: an assessment in breast hypertrophy patients. *Acta Ortopédica Brasil*; 15(4), pp. 227-230.
- Findikcioglu, K., Findikcioglu, F., Ozmen, S. y Guclu, T. (2007). The Impact of breast size on the vertebral column: A Radiologic Study. *Aesth. Plast. Surg*; 31, pp. 23-27.
- Flick, U. (2004). Introducción a la investigación cualitativa. Ediciones Morata, S. L. Madrid, España.
- Freire, M., Neto, M., Garcia, E., Quaresma, M. y Ferreira, L. (2004). Quality of life after reduction mammoplasty. *Scandinavian Journal of Plastic And Reconstructive Surgery And Hand Surgery/Nordisk Plastikkirurgisk Forening [And] Nordisk Klubb For Handkirurgi*; 38(6), pp.335-339.

- French, SD., Cameron, M., Walker, BF., Reggars, JW. y Esterman, AJ. (2006). Superficial heat or cold for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*; (1).
- Furlan, AD., Imamura, M., Dryden, T. y Irvin, E. (2008). Massage for low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*; 8(4).
- Gallo, M., y Galán, M. (2012). Las contracturas: Cuando los músculos nos hablan. Recuperado de: <http://blog.drmiguelangelgallovallejo.com/wp-content/uploads/2012/02/Contracturas-musculares-Revista-Salud-Ideal.pdf>
- Gefen, A. y Dilmoney, B. (2007). Mechanics of the normal woman's breast. *Technology y Health Care*; 15(4), pp.259-271.
- Graña, J. (2005). Reportaje: ¡Me duele el hombro! *Los reumatismos*; 3(12).
- González, N., y Sainz, P. (2011). El método Pilates y la columna vertebral. *Revista WANCEULEN E.F. DIGITAL*; 8.
- González, J. (s.f). Introducción al método Pilates. Recuperado de: <http://www.download.julianpersonaltrainer.com/MEMORIAS%20SEMINARIO%20PILATES.pdf>
- González, S. y Amador, T. (2004). *Introducción a la metodología general de la investigación científica. Módulo 4º*. Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica.
- Green, S., Buchbinder, R., y Hetrick, S. (2008). Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro. *La Biblioteca Cochrane Plus*; 2.
- Gross, AR., Goldsmith, C., Hoving, JL., Haines, T., Peloso, P., Aker, P., Santaguida, P. y Myers, C. (2007). Conservative management of mechanical neck disorders: a systematic review. *J Rheumatol*; 34(5), pp. 1083-1102.

- Gutiérrez, H., Lavado, I., y Méndez, S. (2010). Revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen músculo esquelético. *Rev Soc Esp Dolor*; 17(5).
- Habbema, L. (2009). Breast Reduction Using Liposuction with Tumescant Local Anesthesia and Powered Cannulas. *Dermatol Surg*; 35, pp. 41–52.
- Hall, C. y Brody, L. (2006). *Ejercicio terapéutico: recuperación funcional*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Hayden, JA., van Tulder, MW., Tomlinson, G. (2005). Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med*; 142(9), pp. 776-785.
- Hazañas, S., Conde, M., Enríquez, E., Jiménez, D., y Ruiz del Pino, J. (s.f.). Hombro doloroso. Recuperado de: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/hombdolo.pdf>
- Hefter, W. y Elvenes, O. (2006). Role of the size of the pedicle in reduction mammoplasty. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*; 40, pp.13-18.
- Hernández, J. M. (2010). Avances en promoción de la salud y prevención de las enfermedades crónicas en Costa Rica. *Rev. costarric. salud pública* (19)1. Recuperado de: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S140914292010000100009&script=sci_arttext
- Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2007). *Metodología de la investigación*. (4ª ed.). Madrid, España: Editorial MacGraw-Hill Interamericana.
- Herrington, L., y Davis, R. (2005) en: Soriano (2011). El método Pilates como coadyuvante en el tratamiento de las lumbalgias. *AGON International Journal of Sport Sciences*; 1(2).

- Hislop, H. y Montgomery, J. (1999). *Daniels-Worthunghams: Pruebas Funcionales Manuales. Técnicas de Exploración* (6° ed.). Manual. Madrid, España: Marbán Libros, S.L.
- Historia del sujetador. (2008). En *Blogodisea*. Recuperado de: <http://www.blogodisea.com/2008/historia-del-sujetador/historia/>
- Horlock, N., Cole, R. y Rossi, R. (1999). The selection of patients for breast reduction: should health commissions have a say? *British Journal of Plastic Surgery*; 52, pp. 118–121.
- Hopper, D., Ricciardelli, E., Goel, V., Aleksiev, A. (1997). Brief report: Biomechanical changes in the low back following reduction mammoplasty surgery. *Clinical Biomechanics*, 12 (7/8), pp. 525-527.
- Hüter-Becker, A., Schewe, H. y Heipertz, W. (2003). *Fisioterapia: descripción de las técnicas y tratamiento*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO). (2000). *Valoración de las situaciones de minusvalías*. (1ª ed.). España: GRAFO, S.A.
- Instituto Nacional de la Mujer de Costa Rica. (2011). Recuperado de: http://www.inamu.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=1294:analizan-retos-y-desafios-de-ley-de-promocion-social&catid=441:noticias2011&Itemid=1786
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. (s.f.). Síndrome cervical por tensión. Recuperado de: <http://www.delgadotrauma.com/upload/Contractura%20cervical.pdf>
- Interesante historia del “sostén o brasiere”. (2009). En *ForosUnivision.com*. Recuperado de: <http://foro.univision.com/t5/Historia-Universal/Interesante-historia-del-quot-sost%C3%A9n-o-brasiere/td-p/342779338>

- Iribarren, O. (2003). Mamoplastía reductora de hipertrofia mamaria. Técnica vertical. *Cuad. Cir; 17, pp.30-36.*
- Iwuagwu, O., Stanley, P., Platt, A., Drew, P., y Walker, L. (2006). Effects of bilateral breast reduction on anxiety and depression: Results of a prospective randomised trial. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg; 40, pp. 19-23.*
- Jnaneshvara, S. (s.f.). La Verdad sobre “10 Razones para practicar Yoga” según Yoga Day USA. Recuperado de: <http://www.swamij.com/spanish/10Razones.pdf>
- Kaye, B. (1972). Neurologic Changes with excessively large breasts. *Southern Medical Journal; 65(2), pp. 177-180.*
- Krapohl, B. (2005). Functional evaluation of the spine in patients with breast Hypertrophy. *Plastic Surgical Nursing; 25 (4), pp. 187-190.*
- Krieger, Ll. y Lesavoy, M. (2001). Managed Care’s Methods for Determining Coverage of Plastic Surgery Procedures: The Example of Reduction Mammoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery; 107(5), pp. 1234-1240*
- Kulisch, A., Bender, T., Németh, A., Szekeres, L. y Szent A. (2009). Effect of thermal water and adjunctive electrotherapy on chronic low back pain: a double-blind, randomized, follow-up study. *J Rehabil Med; 41(1), pp. 73-9.*
- Kulkarni, D., Beechey-Newman, N., Hamed, H. y Fentiman, I. (2006). Gigantomastia: A problem of local recurrence. *The Breast; 15, pp. 100-102.*
- Lanzon, A. y Navarra, S. (2009). Gigantomastia in a patient with systemic lupus erythematosus successfully treated by reduction mammoplasty. *Lupus; 18, pp.1309-1312.*
- LeBlond, R.F., Brown, D.D., DeGowin, R.L., (2009). Diagnostic Examination: The Spine, Pelvis and Extremities. (9^o ed.). The McGraw-Hill Companies. Recuperado de: [http://www.accessmedicine.com/content.aspx?aID=3656578.](http://www.accessmedicine.com/content.aspx?aID=3656578)

- Leyes, M., y Forriol, F. (2012). La rotura del manguito rotador: etiología, exploración y tratamiento. *Trauma Fund MAPFRE*; 23(1).
- Lim, EC., Poh, RL., Low, AY. y Wong, WP. (2001). Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*; 41(2), pp. 70-80.
- López, J. (2008). Síndrome Miofascial en la Mujer. Recuperado de: http://www.dolor.org.co/libros/mujer/11-Sindrome_Miofacial.pdf
- López, O., Pérez, A., Mejía L. (2008). Descripción del tipo de lesiones del manguito rotador más frecuentes en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*; 13(4).
- Lozoya, F. (2004). Manual de introducción al yoga. Recuperado de: <http://taekwondo.blackbelt.files.wordpress.com/2011/08/manual-de-yoga.pdf>
- Macedo, LG., Maher, CG., Latimer, J. y McAuley, JH. (2009). Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*; 89(1), pp. 9-25.
- Mainero, F., Bernechea, A., Aguilar, U., Vargas, J., y Burgos, I. (2007). Enfermedades de la mama durante el embarazo y lactancia. *Revista Mexicana de Mastología*; 2(1-4), pp. 12-21.
- Marco, C. (s.f). Cinesiología de la columna vertebral. Recuperado de: <http://wzar.unizar.es/acad/cinesio/Documentos/Cinesiologia%20Columna.pdf>
- Martínez, F., Anto, J. M., Castellanos, P. L., Gili, M., Maset, P. y Navarro, V. (1998). *Salud Pública*. Madrid, España: Editorial Mc Graw Hill- Interamericana.

- Martínez, M., Pastor, J., y Sendra, F. (1995). *Manual de medicina física*. Madrid, España: Editorial Harcourt.
- Martínez, R. (2003). *Electroterapia en Fisioterapia*. (2 ed.). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Matthes A. y Sgrignoli R. (2009). Definición de senos normales para mujeres en Menacme. *Revista Latinoamericana Enfermagem*; 17(1). Recuperado de: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n1/es_17.pdf
- Mauroy, J.C., Sengler, J., Fender, P., Lalain, J.J., Tato, B., Lusenti, P., Gross, M. y Ferrance, G. (2011). Desviaciones anteroposteriores del raquis. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*.
- Mellul, S., Dryden, R., Remigio, D. y Wulc, A. (2006). Breast Reduction Performed by Liposuction. *Dermatol Surg*; 32, pp. 1124–1133.
- Meshulam-Derazon, S., Barnea, Y., Zaretski, A., Leshem, D., Miller, U., Meilik, B., Weiss, J., Shafir, R., Amir, A., y Gur, E. (2009). Large-volume breast reduction: Long-term results. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*; 43, pp. 65-70.
- Mika, A., Unnithan, V., y Mika, P. (2005). Differences in Thoracic Kyphosis and in Back Muscle Strength in Women With Bone Loss due to Osteoporosis. *Spine*; 30(2), pp. 241-246.
- Miller, A. (2002). Peripheral Neuropathies. En: Lippincott W. y Wilkins, P., *Manual of Pain Management* (pp.205-208). USA.
- Ministerio de Educación y Ciencia de España. (2013). Programa autoaplicado para el control de la ansiedad ante los exámenes: Relajación Progresiva de Jacobson. Universidad de Almería. Recuperado de: <http://static.schoolrack.com/files/26736/419572/Relajaci%C3%B3nJacobson.pdf>

- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2010). Memoria institucional 2010. Recuperado de: http://www.ministeriodesalud.go.cr/sobremisterio/memorias/memoria2011/UMI_MEMORIA_INSTITUCIONAL_2010.pdf
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2010). Plan Nacional de Salud 2010-2021 del Ministerio de Salud. Recuperado de: <http://www.ministeriodesalud.go.cr/...planes-salud.../964-plan-nacional-de-salud-2010-2021>
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2011). Modelo de atención integral de la salud de las mujeres. Una propuesta para su construcción. Recuperado de: <http://www.binasss.sa.cr/modeloatencion.pdf>
- Ministerio de Costa Rica. (2005). Salud de las mujeres en Costa Rica, un análisis desde la perspectiva de género. Recuperado de: <http://www.ministeriodesalud.go.cr/...salud.../621-indice-salud-de-las-mujeres-en-costa-rica>
- Miralles, R. (1998). *Biomecánica clínica del Aparato locomotor*. Barcelona, España: Editorial Masson.
- Miralles, R. y Miralles, I. (2007). *Biomecánica clínica de las patologías del aparato locomotor*. Barcelona, España: Editorial Masson.
- Mitchell, R., Kumar, V., Abbas, A. y Fausto, N. (2007). Compendio de Robbins y Cotran: *Patología Estructural y Funcional*. Barcelona, España: Elsevier.
- Moffett, JK., Torgerson, D., Bell-Syer, S., Jackson, D., Llewlyn-Phillips, H., Farrin, A. y Barber, J. (1999). Randomised controlled trial of exercise for low back pain: clinical outcomes, costs, and preferences. *BMJ*; 319(7205), pp. 279-283.
- Moore, K. (2000). *Anatomía con orientación clínica*. (4ª ed.). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.

- Nicoletti, G., Scevola, S. y Faga, A. (2009). Breast Sculpturing: Overcoming the Limits of Traditional Approaches in Breast Reduction. *Aesth Plast Surg*; 33, pp. 204–212.
- Norton, K. y Olds, T. (1996). *Antropometrica: Un libro de referencia sobre mediciones corporales humanas para la Educación en Deportes y Salud*. Sidney, Australia: University of New South Wales Press.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (1978). Conferencia sobre APS. Alma-Ata. En: Doménech, D. (2007) Modelo de Atención Integral a la Salud.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (1986). 1º Conferencia sobre Promoción de la Salud. Ottawa. En: Doménech, D. (2007) Modelo de Atención Integral a la Salud.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10).
- Palmer, M. y Epler, M. (2002). *Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesquelética*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Pengel, LH., Refshauge, KM., Maher, CG., Nicholas, MK., Herbert, RD. y McNair, P. (2007). Physiotherapist-directed exercise, advice, or both for subacute low back pain: a randomized trial. *Ann Intern Med*; 146(11), pp. 787-96.
- Pernia, L., Ronel, D., Leeper, J. y Miller, H. (2000). Carpal Tunnel Syndrome in Women Undergoing Reduction Mammoplasty. *Plast. Reconstr. Surg*; 105(4), pp. 1314-1319.
- Peterson, F., Kendall, E. y Geise, P. (2000). *Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesqueléticas* (1ª ed.). Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Plaja, J. (1998). *Guía práctica de electroterapia*. Barcelona, España: Editorial Electromedicarin.

- Plaja, J. (2003). *Analgesia por medios físicos*. (1ª ed.). Madrid, España: Editorial McGraw Hill- Interamericana.
- Pino, J.M. y García, M. (2004). Mecánica respiratoria II: Volúmenes pulmonares. Recuperado de: http://www.sanitaria2000.com/pdfs/mecanicarespiratoria_2.pdf
- Puertas, F. (2010). Mitos y leyendas del sostén. Recuperado de: <http://sosten.blogspot.com/2010/07/breve-historia-del-sujetador.html>
- Ramchandani, J. (s.f.). El Yoga, técnica eficaz contra la ansiedad, depresión y estrés. Recuperado de: http://www.dharmayoga.es/dy/pdf/ISO-8859-1QEI_Yoga_tE9cnica_eficaz_contra_laISO-8859-1Q_ansiedad_-_depresiF3n_-_estrE9s.pdf
- Ramos, J., y Hernández, J. (s.f.). El libro de la espalda. Recuperado de: <http://www.maz.es/Publicaciones/Publicaciones/libro-el-libro-de-la-espalda.pdf>
- Raya, I. (2011). Conocer el esquema corporal y controlar el equilibrio en educación infantil. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*; (45)6, pp1-14.
- Rial, T., y Villanueva, C. (2012). Aplicaciones del Método Pilates en la actividad física y deporte. *Revista Digital Educación Física y Deportes*; 16 (164).
- Rioja, L., Pedreño, F., Rodríguez, P., Benítez, J., Cabrera, E., Redondo, A., y Haro, J. (2006). Breast hypertrophy. Aesthetic deformity or it must be included in the national health service. *Cir. Plas. Iberolatinoam*; 32 (2), pp. 99-106.
- Rodríguez, P. (2010). La atención integral centrada en la persona. *Informes portal mayores*; 106.
- Rodríguez, P. (s.f.). Análisis de la columna vertebral. Universidad de Murcia, España. Recuperado de: http://www.felipeisidro.com/recursos/documentacion_pdf_entrenamiento/alteraciones_columna_vertebral.pdf

- Romero, I., Salazar, D., y Monterrosa, A. (2007). Macromastia gestacional: entidad poco frecuente. *Revista colombiana de ginecología y obstetricia*; 58(3), pp. 249-253.
- Rull, M., Miralles, R., y Miralles, I. (s.f.). Dolor de espalda. Diagnóstico. Enfoque general del tratamiento. Recuperado de: http://www.scartd.org/arxiu/lumbalgia_rull05.pdf
- Ruiz, L.B. (s.f.) *Temas de Fisioterapia*. Madrid, España: Editorial Cep.
- Saariniemi, K., Sintonen, H., y Kuokkanen, H. (2008). The improvement in quality of life after breast reduction is comparable to that after major joint replacement. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*; 42, pp. 194-198.
- Saballos, S. y Zuñiga, S. (2006). *Alteraciones posturales en niños y niñas de edad escolar del Centro Educativo Santa Marta, del cantón de Montes de Oca, II semestre del 2005*. (Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Terapia Física). Sede Rodrigo Facio. Universidad de Costa Rica.
- Sagrera, J. (2003). Dolor muscular. Técnicas manuales en tejidos blandos.
- Sahrmann, S. (2005). *Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Sánchez, M. y Collado, C. (2002). Incisión mínima para mamoplastía reductora. *Revista Cubana de Cirugía*; 41(1), pp. 11-15.
- Sierra, I. (2012). Contractura muscular. Recuperado de: <http://www.rivasfisioterapia.es/wp-content/uploads/2012/01/Contractura-muscular.pdf>
- Sherman, K., Cherkin, D., Erro, J., Miglioretti, D. y Deyo, R. (2005). Comparing Yoga, Exercise, and a Self-Care Book for Chronic Low Back Pain A Randomized, Controlled Trial. *Ann Intern Med*; 143(12), pp. 849.

- Snell, R. (2003). *Neuroanatomía clínica*. (5ª ed.). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Sood, R., Mount, D., Coleman, J., Ranieri, J., Sauter, S., Mathur, P. y Thurston, B. (2003). Effects of reduction mammoplasty on pulmonary function and symptoms of macromastia. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 111 (2), pp.688-669.
- Soriano, M. (2011). El método Pilates como coadyuvante en el tratamiento de las lumbalgias. *AGON International Journal of Sport Sciences*; 1(2).
- Starley, I., Bryden, D., Tagari, S., Mohammed, R. y Jones, R. (1998). An investigation into changes in lung function and the subjective medical benefits from breast reduction surgery. *British Journal of Plastic Surgery*; 51, pp. 531-534.
- Valero, N., Navarro, N., Ruiz, J., Jiménez, J., y Brito, M. (2007). Lesión del manguito de los rotadores. *Canarias Médica y Quirúrgica*; 5 (13).
- Vásquez V, y Tobar M. 2003. La mujer como objeto sexual en la publicidad. España. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/mujer-objeto-sexual/mujer-objeto-sexual.pdf>
- Vélez, M. (1997). *Fisioterapia: sistemas, métodos y técnicas*. Quito, Ecuador: Sur Editores.

Anexos



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA VICERRECTORÍA ESCUELA DE TECNOLOGÍAS EN SALUD
 DE INVESTIGACIÓN TERAPIA FÍSICA
 COMITÉ ÉTICO CIENTIFICO
 Teléfonos: (506) 2511-4201 Telefax: (506) 2224-9367

Fórmula de Consentimiento Informado

(Para ser participante de la investigación)

“Propuesta de intervención fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en mujeres con diagnóstico de hipertrofia mamaria, durante el período de Agosto a Noviembre del año 2012”

Código o número del proyecto: _____

Nombre de las investigadoras: Bach. María Fernanda Delgado Serrano y Bach. Dannya Molina Fuentes.

Nombre de la persona evaluada: _____

A. PROPÓSITO DEL PROYECTO

La presente investigación está a cargo de las dos estudiantes arriba mencionadas, para optar por la Licenciatura en la carrera de Terapia Física de la Universidad de Costa Rica. El estudio pretende diseñar una propuesta de intervención fisioterapéutica para el manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas que con mayor frecuencia presentan algunas de las mujeres quienes poseen un tamaño excesivo de sus senos.

Para esto, será necesario tomar como referencia los resultados obtenidos en las evaluaciones efectuadas y realizar una descripción de dichas alteraciones. De esta forma, se busca contribuir al mejoramiento de la condición de salud de esta población.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?

1. Una vez que usted acepta colaborar voluntariamente con la investigación, se le realizarán una serie de pruebas, en la mayoría de las cuales se requiere que únicamente vista un top o blusa corta ajustada (de licra) y un pantalón corto de licra. Además, se le tomarán algunas fotografías pero ninguna de ellas incluirá su rostro o cabeza con el fin

de proteger su identidad. Usted y/o acompañante podrán comprobar que su rostro y cabeza no hayan sido fotografiados.

Las pruebas consisten básicamente en lo siguiente:

- Evaluar su postura, para ello será observada por una o ambas evaluadoras en cuatro posiciones mientras está de pie delante de un fondo cuadriculado: de frente, de perfil derecho, de perfil izquierdo y de espaldas.
 - Realizar pruebas para conocer la estructura de su columna vertebral, hombros, extremidades superiores, entre otros.
 - Tomar mediciones de su peso corporal, estatura y dimensión de las mamas. Para esta última, se medirá la circunferencia del tronco a la altura de los senos (pezones) con una cinta métrica.
2. Se procurará que la realización de las pruebas no se prolongue más de 30 minutos, pero ésta puede extenderse unos minutos más de lo previsto.
 3. Las fotografías tomadas a su persona serán descartadas posterior a la presentación del informe final de la investigación, y sólo si usted está de acuerdo, aparecerán en el trabajo escrito y en la presentación oral del mismo.
 4. Si lo prefiere, puede estar acompañada por alguna persona de su confianza durante el proceso de evaluación.

C. RIESGOS

La participación en éste estudio podría causarle cierta molestia, ya que a la hora de realizar la observación y demás pruebas, puede sentir alguna incomodidad personal; sin embargo, usted podrá manifestar la misma con toda confianza. Por lo demás, la investigación no implica algún riesgo para su persona.

D. BENEFICIOS

Como resultado de su participación en el estudio, la información aquí obtenida servirá para la elaboración de una propuesta de intervención fisioterapéutica que alivie y/o corrija las alteraciones músculo-esqueléticas que padecen algunas mujeres con tamaño excesivo de las mamas. Su participación voluntaria en el estudio resultará de gran importancia para las investigadoras.

E. Antes de dar su autorización para el estudio, mediante su firma de este documento, usted debe haber sido informada por parte de las encargadas del estudio, sobre los aspectos más importantes del mismo, y ellas deben haber contestado satisfactoriamente todas las preguntas e inquietudes que usted les haya planteado. Si en adelante quisiera más información al respecto, puede obtenerla llamando a María Fernanda Delgado al teléfono 8320-69-83o a Dannya Molina al teléfono 8696-51-15. También, puede consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación en la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud, al teléfono 2257-20-90, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica **a los teléfonos 2511-4201 ó 2511-5839**, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.

F. Usted recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal, y si también lo desea, se le enviará una copia de los resultados de las evaluaciones realizadas.

G. Su participación en este estudio es voluntaria por lo que tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento de la investigación.

H. Toda la información aquí obtenida es absolutamente confidencial y de uso exclusivo para los propósitos académicos de esta investigación. Eventualmente, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero siempre de manera anónima.

I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

Consentimiento

He leído o se me ha leído toda la información descrita en esta fórmula antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, estoy anuente a participar en esta investigación.

Nombre, cédula y firma de la participante	Fecha
---	-------

Nombre, cédula y firma del testigo	Fecha
------------------------------------	-------

Nombre, cédula y firma de la investigadora que solicita el consentimiento	Fecha
---	-------

Nombre, cédula y firma de la investigadora que solicita el consentimiento	Fecha
---	-------

Acepto que mis fotografías aparezcan en el trabajo escrito y su presentación oral:
 SI NO

Deseo una copia de mi evaluación:
 SI NO



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
COMITÉ ÉTICO CIENTIFICO

Teléfonos:(506) 2511-4201 Telefax: (506) 2224-9367

ESCUELA DE TECNOLOGÍAS EN SALUD
TERAPIA FÍSICA

No. _____

Fecha: ___/___/___

Anexo 2

Evaluación fisioterapéutica para mujeres con hipertrofia mamaria

El presente instrumento de evaluación consta de seis secciones diferentes que tienen como propósito recopilar información pertinente para la realización del trabajo de investigación *“Propuesta de intervención fisioterapéutica para la prevención y tratamiento de las alteraciones músculo-esqueléticas presentes en un grupo de mujeres con hipertrofia mamaria, entre los 20-55 años de edad”* bajo la dirección de las bachilleres en Terapia Física de la Universidad de Costa Rica, María Fernanda Delgado Serrano y Danny Molina Fuentes.

Instrucciones

- El instrumento será llenado por las investigadoras con lapicero de tinta azul y letra imprenta, conforme a los resultados de las pruebas u observaciones efectuadas y las respuestas que brinden las participantes, según sea el caso. Esto para una mayor claridad y confiabilidad de los datos incluidos.
- Toda la información anotada debe ser congruente con las escalas, nomenclaturas o categorías propias de cada prueba diagnóstica o ítem, utilizada para la determinación de la misma.
- Si por alguna situación la prueba no puede realizarse o la pregunta no corresponde al caso de la persona evaluada en ese momento, debe indicarse como “no aplica” y/o aclararse en el espacio correspondiente para observaciones.
- En el espacio para observaciones, las estudiantes anotarán cualquier información que consideren relevante para explicar y/o complementar los datos.

I. SECCIÓN: ANAMNESIS

A. DATOS PERSONALES		4. Edad:
1. Domicilio:	3. Cédula:	
2. Ocupación:	5. Estado civil:	
3. Nacionalidad:	6. Teléfono:	
B. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES		
1 () Diabetes 2 () HTA 3 () Dislipidemias 4 () Cardiopatías 5 () Asma 6 () Epilepsia 7 () Alergias 8 () Artritis 9 () Cáncer _____ 10 () Otros: _____		
C. ANTECEDENTES DE LESIONES MÚSCULO-ESQUÉLETICAS		
1 () Fracturas 2 () Hernia de disco 3 () Desgaste de columna vertebral 4 () Osteoporosis 5 () Síndrome Manguito Rotador 6 () Síndrome Túnel Carpal 7 () Otros: _____ Especifique: _____ _____		
D. ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS:		
E. MEDICAMENTOS UTILIZADOS:		
F. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES		
1 () Diabetes 2 () HTA 3 () Dislipidemias 4 () Cardiopatías 5 () Asma 6 () Epilepsia 7 () Alergias 8 () Artritis 9 () Cáncer _____ 10 () Otros: _____		
G. ESTILOS DE VIDA		
1. Consume: 1 () Tabaco 2 () Alcohol 3 () Drogas 4 () Ninguno 2. Duerme bien: 1 () SI 2 () NO Por qué: _____ 3. Nivel de Estrés en una Escala del 0 al 10: ____/10 4. Realiza algún tipo de actividad física y/o ejercicio? 1 () SI 2 () NO Especifique: _____ _____		
OBSERVACIONES:		

II. SECCIÓN: EVALUACIÓN POSTURAL

ALTERACIÓN POR SEGMENTO CORPORAL	0. NO	1. SI
A. TRONCO		
1. Hipercifosis dorsal		
2. Hiperlordosis lumbar		
3. Rectificación lumbar		
4. Sin alteración		
B. CABEZA Y CUELLO		
5. Proyección anterior		
6. Proyección posterior		
7. Hiperlordosis cervical		
8. Rectificación cervical		
9. Cabeza inclinada a la derecha		
10. Cabeza inclinada a la izquierda		
11. Sin alteración		
C. HOMBRO		
12. Derecho proyectado hacia adelante		
13. Derecho proyectado hacia atrás		
14. Izquierdo proyectado hacia adelante		
15. Izquierdo proyectado hacia		
16. Sin alteración		
D. PELVIS		
17. Anteversión		
18. Retroversión		
19. Sin alteración		
E. CADERA		
20. EIAS asimétricas		
21. EIPS asimétricas		
22. Sin alteración		
F. RODILLAS		
23. Genu valgo		
24. Genu varo		
25. Rótulas asimétricas		
26. Pliegues poplíteos asimétricos		
27. Genu recurvatum		
28. Genu antecurvatum		
29. Sin alteración		
G. PIES		
30. Antepié en eversión		
31. Antepié en inversión		
32. Pie valgo		
33. Pie varo		
34. Pie plano		
35. Pie cavo		
36. Sin alteraciones		

OBSERVACIONES: _____

III. SECCIÓN: GONIOMETRÍA

MOVIMIENTO	1.DERECHA			2.IZQUIERDA		
	Grados	Dolor		Grados	Dolor	
		0. NO	1. SI		0. NO	1. SI
TRONCO						
1. Flexión						
2. Extensión						
CUELLO						
3. Flexión						
4. Extensión						
5. Rotación						
6. Lateralización						
HOMBRO						
7. Flexión						
8. Extensión						
9. Abducción						
10. Aducción						
11. Rotación interna						
12. Rotación externa						

OBSERVACIONES:

IV. SECCIÓN: EXAMEN MANUAL MUSCULAR

MOVIMIENTO	1.DERECHA			2.IZQUIERDA		
	Escala	Dolor		Escala	Dolor	
		0. NO	0. SI		0. NO	1. SI
TRONCO						
1. Flexión abdominal						
2. Extensión torácica						
3. Extensión lumbar						
CUELLO						
4. Flexión						
5. Extensión						
6. Rotación						
7. Lateralización						
HOMBRO						
8. Flexión						
9. Extensión						
10. Abducción						
11. Aducción						
12. Rotación interna						
13. Rotación externa						
Tórax						
14. Inspiración						

OBSERVACIONES:

V. SECCIÓN: PRUEBAS FUNCIONALES

	Prueba	Hallazgo	Dolor
Columna vertebral	1. Signo de Ott: Limitación capacidad expansión columna dorsal	() 0. NO () 1. SI	() 0. NO () 1. SI
	2. Signo de Schober: Limitación capacidad expansión columna lumbar	() 0. NO () 1. SI	() 0. NO () 1. SI
	3. Prueba del pliegue cutáneo de Kibler Presencia de contracturas musculares en:	() 1. Zona dorsal () 2. Zona lumbar () 3. Ambas () 4. Sin alteración	() 0. NO () 1. SI
Hombro	4. Prueba de arco doloroso 1. 70°-120° de abducción (impingment subacromial)	() 1. Derecho () 2. Izquierdo () 3. Ambos () 4. Sin alteración	() 0. NO () 1. SI
	2. 140°-180° de abducción (afección acromioclavicular)	() 1. Hombro Der () 2. Hombro Iza () 3. Ambos () 4. Sin alteración	() 0. NO () 1. SI
Sd. Túnel Carpál	1. Signo de Phalen Parestesias en:	() 1. Muñeca Der () 2. Muñeca Iza () 3. Ambas () 4. Sin alteración	() 0. NO () 1. SI
	2. Signo de Phalen inverso Parestesias en:	() 1. Muñeca Der () 2. Muñeca Iza () 3. Ambas () 4. Sin alteración	() 0. NO () 1. SI
	3. Signo de Tinel Parestesias en:	() 1. Muñeca Der () 2. Muñeca Iza () 3. Ambas () 4. Sin alteración	() 0. NO () 1. SI
Sd. Canal Cubital	4. Prueba de flexión del codo Parestesias en:	() 1. Codo Der () 2. Codo Iza () 3. Ambos () 4. Sin alteración	() 0. NO () 1. SI

OBSERVACIONES: _____

VI. SECCIÓN: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

1. Peso	_____ Kg
2. Estatura	_____ m
3. IMC	_____ (Kg/m ²)
4. Dimensiones del seno	1. Circunferencia a nivel del busto : _____ cm 2. Circunferencia del tórax (bajo el busto): _____ cm 3. Talla de copa: _____
5. Expansión del tórax en inspiración forzada	1. Expansión torácica en inspiración máxima: _____ cm 2. Expansión torácica en espiración máxima: _____ cm 3. Diferencia entre 1 y 2: _____ cm

OBSERVACIONES: _____

Anexo 3
Grados de Movilidad Articular

CUELLO	Grados	HOMBRO	Grados	TRONCO	Grados
Flexión	55°	Flexión	180 °	Flexión	80°
Extension	30°	Extensión	45°	Extensión	25°
Rotación	80°	Abducción	180°		
Lateralización	45°	Aducción	130°		
		Rotación Interna	90°		
		Rotación Externa	90°		

Fuente: Hislop y Montgomery (1999); Valoración de las situaciones de minusvalía (2000).

Anexo 4

Escala de valoración de la Fuerza Muscular

Nivel de fuerza	Criterio
0	Nulo: No se aprecia contracción muscular.
1	Escaso: Mínima actividad contráctil que se detecta visualmente o por palpación, pero sin desplazamiento real del segmento.
-2	-Mal: Movimiento en el plano horizontal de amplitud parcial.
2	Mal: Movimiento en el plano horizontal de amplitud total.
+2	+Mal: Movimiento en el plano horizontal de amplitud total contra resistencia.
-3	-Regular: Movimiento en posición antigravitatoria de amplitud parcial, cede gradualmente desde la posición de la prueba.
3	Regular: Movimiento en posición antigravitatoria de amplitud total, mantiene la posición pero sin resistencia adicional.
+3	+Regular: Movimiento en posición antigravitatoria de amplitud total, mantiene la posición contra una resistencia ligera.
-4	-Bien: Movimiento en posición antigravitatoria de amplitud total, mantiene la posición contra una resistencia de ligera a moderada.
4	Bien: Movimiento en posición antigravitatoria de amplitud total, mantiene la posición contra una resistencia moderada.
+4	+Bien: Movimiento en posición antigravitatoria de amplitud total, mantiene la posición contra una resistencia de moderada a intensa.
5	Normal: Movimiento en posición antigravitatoria de amplitud total, mantiene la posición contra una resistencia intensa.

Fuente: Araya, González y Rojas (2007); Hislop y Montgomery (1999); Peterson, Kendall y Geise (2000).

Anexo 5.

Tabla de medición de brassiere remodelador y elegancia



COPAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L

TABLA DE MEDICION DE BRASSIERE REMODELADOR

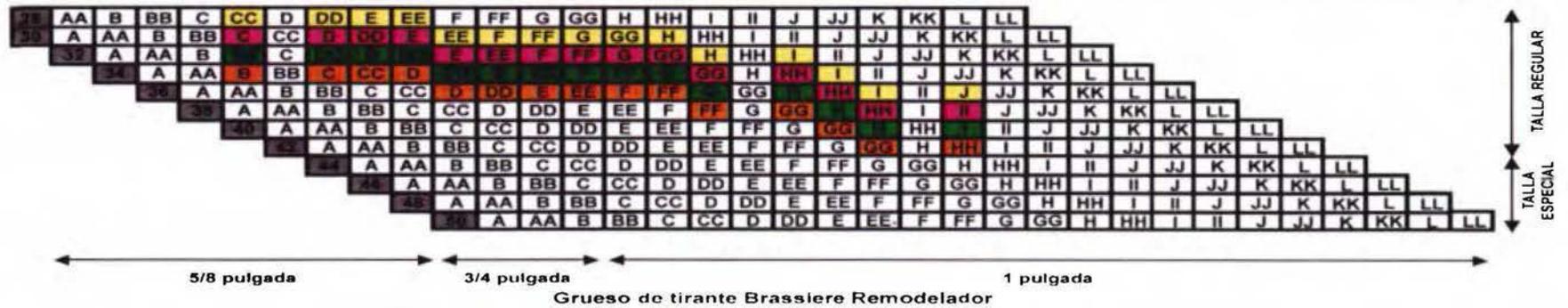


TABLA DE MEDICION DE BRASSIERE ELEGANCE

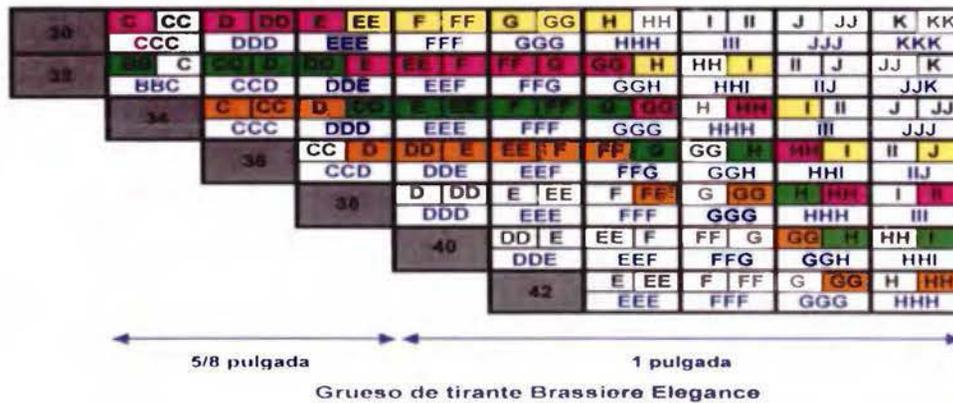


TABLA DE SIMBOLOS	
TALLAS EN COLOR NEGRO	Tallas de brassiere Remodelador
TALLAS EN COLOR AZUL	Tallas de brassiere Elegance
	Torax del brassiere
	Brassiere de KIT BASICO
	Brassiere de KIT cruzado
	Brassiere de KIT con UNA extensión
	Brassiere de KIT con DOS extensiones