



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO  
FACULTAD DE POSTGRADO  
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL

TÍTULO:  
SIMPATECTOMÍA TORACOSCÓPICA A NIVEL DE T3 VS T3-T4  
EN EL TRATAMIENTO DE HIPERHIDROSIS PALMO-PLANTAR,  
ESTUDIO DESARROLLADO EN EL HOSPITAL TEODORO  
MALDONADO CARBO DE ENERO 2013 A DICIEMBRE 2015

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO  
PREVIO A OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

AUTORES  
MD. JORGE ALBERTO SARMIENTO BOBADILLA  
MD. JUAN RAÚL MOLINA CARPIO

TUTOR  
DR. FRANCISCO OCHOA TARIRA

SAMBORONDÓN, ENERO, 2017

## **DEDICATORIA**

Dedicamos el presente trabajo de investigación a nuestras familias y amigos, quienes día a día nos han acompañado en el largo camino de la residencia médica; con quienes hemos compartido alegrías y tristezas, triunfos y derrotas; nos motivaron y dieron su máximo apoyo en todo momento para lograr la meta de ser cirujanos.

A la memoria del Dr. Jorge Romo-Leroux Pazmiño, docente, maestro, modelo a seguir, y sobretodo amigo; quien colaboró con el desarrollo de capacidades de análisis, juicio crítico, pasión por las neurociencias de gran parte de los médicos de la ciudad de Guayaquil y del la Republica del Ecuador.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por permitirme alcanzar con éxito una meta más en este largo camino que es la medicina. También a mis abuelos Félix Alberto y Holanda María quienes a pesar de no estar físicamente a mi lado continúan siendo ejemplo y fuente de inspiración. A mis padres, hermanos y familia en general por su apoyo incondicional a lo largo de todos los años de estudio. También agradezco a mi novia Liz quien me acompañó en la parte crucial de este camino y con quien espero compartirlo a futuro.

Merecen mención especial mis maestros y tutores quienes a más de sus enseñanzas compartieron su amistad; en especial el Dr. Luis Ordoñez Valarezo quien me dio la oportunidad de crecer no solo como cirujano sino como ser humano al servicio de los demás; al Dr. Francisco Ochoa Tarira y el servicio de cirugía cardiotorácica del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo por guiarnos y compartir su esfuerzo con nosotros. Gracias a todos los pacientes que durante mis años de formación como cirujano me permitieron aprender y ayudarlos a solventar sus dolencias.

Jorge Alberto Sarmiento Bobadilla

Este logro importante en mi carrera gracias a la bendición de Dios se lo dedico a mi esposa e hijo los cuales sacrificaron muchas horas de nuestra vida diaria para que alcanzara este objetivo y a mi madre que siempre hizo hasta lo imposible para que nunca decaiga y bajara los brazos en esta noble profesión.

Juan Raúl Molina Carpio

**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**  
**FACULTAD DE POSTGRADO**  
**ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL**

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

EN MI CALIDAD DE TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL DE LA FACULTAD DE POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

CERTIFICO QUE: HE DIRIGIDO EL TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO POR EL MÉDICO JORGE ALBERTO SARMIENTO BOBADILLA CON C.I. No. 0926316597 Y EL MÉDICO JUAN RAÚL MOLINA CARPIO CON C.I. No. 0923964258

CUYO TEMA ES “SIMPATECTOMÍA TORACOSCÓPICA A NIVEL DE T3 VS T3-T4 EN EL TRATAMIENTO DE HIPERHIDROSIS PALMO-PLANTAR, ESTUDIO DESARROLLADO EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO DE ENERO 2013 A DICIEMBRE 2015”

REVISADO Y CORREGIDO SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

.....  
DR. FRANCISCO OCHOA TARIRA

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1 .....	1
1.1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPITULO 2 .....	7
2.1 OBJETIVOS GENERALES .....	7
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
2.3 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	8
CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO.....	9
3.1 SUDORACIÓN .....	9
3.1.1 Glándulas sudoríparas.....	9
3.1.2 Fisiología de la sudoración .....	10
3.2 SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO .....	11
3.2.1 Principios neuroanatómicos.....	11
3.2.2 Neurotransmisores del sistema nervioso simpático. ....	12
3.3 HIPERHIDROSIS .....	13
3.3.1 Definición .....	13
3.3.2 Epidemiología .....	14
3.3.3 Fisiopatología de la hiperhidrosis.....	15
3.3.4 Tipos de hiperhidrosis.....	15
3.3.5 Efecto Psicosocial.....	17
3.3.6 Diagnóstico .....	18
3.3.7 Tratamiento.....	20
3.3.8 Complicaciones.....	34
CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO.....	40
4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	40
4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	40
4.1.2 ALCANCE .....	40
4.1.3 LUGAR DE INVESTIGACIÓN.....	40

4.1.4 PERIODO DE INVESTIGACIÓN .....	41
4.1.5 RECURSOS EMPLEADOS .....	41
4.2 VARIABLES .....	41
TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	42
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	45
4.3.1 POBLACIÓN .....	45
4.3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	46
4.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS .....	47
4.4.1 MÉTODOS.....	47
4.4.2 INSTRUMENTOS .....	47
4.4.4 HERRAMIENTAS .....	48
4.4.5 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	48
4.4.6 DIAGRAMA DE GANTT.....	50
4.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	50
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	51
5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	51
CAPITULO 6: DISCUSIÓN .....	64
6.1 DISCUSIÓN.....	64
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES .....	69
7.1 CONCLUSIONES.....	69
CAPITULO 8: RECOMENDACIONES .....	71
8.1 RECOMENDACIONES.....	71
BIBLIOGRAFÍA .....	73
ANEXOS .....	78

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Escala Hyperhidrosis Quality of Life Index (HidroQoL) .....	78
Anexo 2: Ficha de recolección de datos .....	79
Anexo 3: Aprobación del trabajo de titulación por Coordinación General de Docencia del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo .....	81
Anexo 4: Aprobación del trabajo de titulación por Coordinación General de Investigación del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo .....	82
Anexo 5: Constancia de aprobación del trabajo de titulación por jefatura de Servicio de Cirugía Cardiotorácica del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo .....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables .....	42
Tabla 2: Características epidemiológicas de individuos incluidos en el estudio .....	53
Tabla 3: Presencia de complicaciones posterior a realizar simpatectomía toracoscópica en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar.....	57
Tabla 4: Hyperhidrosis Quality of Life Index en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica.....	62



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Diagrama de flujo de individuos incluidos en el estudio.....	51
Gráfico 2: Distribución de pacientes según simpatectomía toracoscópica realizada.....	52
Gráfico 3: Distribución de edad con curva de Gauss en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3.....	54
Gráfico 4: Distribución de edad con curva de Gauss en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4.....	55
Gráfico 5: ¿Desaparece sudoración palmo-plantar luego de simpatectomía? .....	56
Gráfico 6: Frecuencia de complicaciones en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3.....	58
Gráfico 7: Frecuencia de complicaciones en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4.....	59
Gráfico 8: Localización de sudoración compensatoria en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar en quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3.....	60
Gráfico 9: Localización de sudoración compensatoria en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar en quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4.....	61

## RESUMEN

La hiperhidrosis afecta aproximadamente al 2.8% de la población, esta condición se caracteriza por un exceso de sudoración sin estímulo que lo justifique, es más frecuente entre los 25 y 64 años, la patología en cuestión tiene un gran impacto a nivel psicosocial de los pacientes afectados ya que usualmente son víctimas de burla y discriminación. Existen diversas terapéuticas para esta patología desde lo farmacológico hasta lo quirúrgico, el presente trabajo de investigación se focaliza en el estudio de la simpatectomía toracoscópica, la cual consiste en la interrupción de la conducción nerviosa a través de la cadena simpática para evitar la inervación de las glándulas sudoríparas. **Objetivos:** el objetivo principal es determinar la técnica quirúrgica entre la simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 comparada con T3-T4 produce menor sudoración compensatoria en el tratamiento de hiperhidrosis palmo-plantar. **Metodología:** Trabajo de investigación descriptivo, observacional, retrospectivo-prospectivo, desarrollado en el servicio de cirugía cardiorácica del Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre los años 2013 y 2015, estableciendo asociación entre las variables de estudio. **Resultados:** para el objetivo principal se estableció el riesgo relativo de presencia sudoración compensatoria en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar comparando aquellos donde se seccionó la cadena nerviosa simpática a nivel de T3 vs sección de T3-T4, RR= 0.737 (IC95%: 0.313-1.732), p=0.483. **Conclusiones:** No existen diferencias estadísticamente significativas con respecto al desarrollo de sudoración compensatoria en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realiza sección de la cadena nerviosa simpática a nivel de T3 comparado con la sección a nivel de T3-T4.

**Palabras clave:** hiperhidrosis, simpatectomía, toracoscopia, sudoración, complicación.

## **CAPÍTULO 1**

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

El término hiperhidrosis hace referencia a una patología caracterizada por el exceso de sudoración sin la presencia de un estímulo que lo justifique, esta enfermedad que a primera instancia parece poco común, afecta aproximadamente al 2.8% de la población anglosajona, y se estima que al 3% de la población mundial, sin tener predominio de sexo, presentándose con mayor frecuencia en individuos entre 25 y 64 años, las causas de esta enfermedad son variadas, algunos autores la atribuyen a alteraciones en la estimulación adrenérgica, recientemente investigaciones desarrolladas por Ro y colaboradores indican que se trata de un desorden hereditario (1) (2).

Esta patología tiene diversos tratamientos, la elección del idóneo dependerá de la causa, de tal forma los casos sistémicos son ocasionados por alteraciones metabólicas, consumo de drogas o uso de fármacos por lo cual el tratamiento se enfoca hacia el factor desencadenante; los casos focalizados en un área corporal determinada tendrán tratamientos que inicialmente son farmacológicos como aplicación de toxina botulínica o anticolinérgicos que en caso de no ser efectivos indicaran la necesidad de realizar tratamiento invasivo el cual incluye realizar intervenciones quirúrgicas; con el avance de la tecnología, se logró que la gran mayoría de intervenciones quirúrgicas en tórax sean mínimamente invasivas; para la hiperhidrosis se implementó desde hace algunos años la simpatectomía toracoscópica con la finalidad de eliminar el impulso colinérgico asociado como causante de esta enfermedad (1) (3).

El presente trabajo de investigación compara las diferencias entre dos niveles de sección de la cadena nerviosa simpática mediante toracoscopia en el tratamiento de la hiperhidrosis palmo-plantar.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Para la Organización Mundial de la Salud (WHO por sus siglas en ingles), salud constituye el pleno estado de bienestar físico, mental y social, no simplemente la ausencia de enfermedad, como se manifestó en 1946 durante la Conferencia Sanitaria Internacional desarrollada en la ciudad de New York (4), con este antecedente se recalca que el bienestar mental y social forma parte de la salud de los individuos. En la sociedad actual es imposible que el ser humano no interactúe con aquellos que lo rodean; producto de esta interacción se generan juicios sobre los individuos, existiendo condicionantes que ocasionaran discriminación por parte del entorno como es el caso de aquellos individuos que presentan hiperhidrosis, los cuales suelen avergonzarse de su condición y por tanto limitarse en su interacción con otras personas impidiendo así su pleno bienestar físico, mental y social.

Aunque muchas personas no están familiarizadas con el término hiperhidrosis o consideren que esta patología no es común, casi el 3% de la población mundial la desarrollará en algún momento de su vida, por lo cual no debe subestimarse las repercusiones de la misma. La hiperhidrosis se puede catalogar en primaria o secundaria, en el primer caso no hay asociación con otras condiciones, en el segundo hay correlación con cuadros alteraciones endocrinas, uso de drogas, neoplasias, anormalidades del sistema nervioso. También se puede distribuir según la región afecta y si esta se presenta de forma unilateral o bilateral, la forma más común es la axilar la

cual afecta al 1,4% de la población de Estados Unidos de Norteamérica seguida de la hiperhidrosis palmar; existen casos en que se afectan varias regiones corporales denominándose en estos casos generalizada, de estas la asociación más común es palmar-axilar seguida de la palmo-plantar (2).

Esta patología se debe a la sobreestimulación colinérgica de las glándulas exocrinas, por aumento de receptores de acetilcolina, el análisis histológico de las glándulas exocrinas de estos pacientes no demuestra cambios hipertróficos ni hiperplasias. El hipotálamo es el órgano del sistema nervioso encargado de la termorregulación, asociándose la sudoración de la hiperhidrosis con disfunción del sistema nervioso simpático, el hipotálamo y la porción anterior de la corteza del cíngulo, parte del sistema límbico, esta última asociación explicaría porque ciertos estímulos, sobretodo emociones, exacerbaban los síntomas de la hiperhidrosis (1) (2) (5).

El diagnóstico de hiperhidrosis se realiza con los siguientes criterios: sudoración en exceso mínimo de 6 meses de evolución sin causa que la justifique junto a dos de los siguientes criterios: edad de inicio menos de 25 años, limitación de actividades cotidianas, patrón bilateral que se produce al menos una vez a la semana, antecedentes familiares o que cede durante el sueño (1).

Varias escalas se han desarrollado a lo largo de los años con la finalidad de conocer el impacto de la hiperhidrosis en la vida de las personas, considerando parámetros propios del individuo así como de su desenvolvimiento en la sociedad, al cambiar con los años las costumbres y

estilo de vida estas escalas han evolucionado utilizándose en la actualidad la Hyperhidrosis Quality of Life Index (6).

Existen varias terapéuticas para esta patología entre las que tenemos: medicamentos anticolinérgicos como oxybutin, realizándose varios ensayos donde mostro mejoras significativas con respecto al placebo sin embargo su uso se ve limitado por los efectos anticolinérgicos colaterales. Otra opción terapéutica la constituye la toxina botulínica, la cual es un derivado del Clostridium botulinum, la cual inhibe la liberación de acetilcolina de la neurona presináptica, reduciendo de esta forma la sudoración por denervación química, demostrando en las investigación de Bushara y colaboradores gran satisfacción de los pacientes que recibieron esta intervención (1) (2).

En caso de no lograr éxito terapéutico con las medidas farmacológicas se debe recurrir al tratamiento quirúrgico, el cual va desde la exéresis de glándulas sudoríparas en casos de hiperhidrosis axilar, hasta el realizar simpatectomía por cirugía abierta, y en los últimos años mediante toracoscopia asistida por video, recientemente se busca realizar simpaticolisis con fármacos como una medida para evitar la intervención quirúrgica (7) (8).

A pesar de obtenerse mejores resultados con el tratamiento quirúrgico este no está exento de complicaciones, por lo cual debe realizarse una valoración integral del paciente partiendo de la historia clínica detallada con el fin de proveer a los pacientes con hiperhidrosis el tratamiento más eficiente posible (8).

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Con lo antes expresado se constata el impacto que llega a tener la hiperhidrosis en la vida de quienes padecen esta enfermedad; en la última década se implementó con mayor frecuencia el tratamiento quirúrgico variando a lo largo de los años, así durante décadas se realizó escisión de glándulas exocrinas para los casos de hiperhidrosis axilar, un procedimiento bastante sencillo realizado bajo anestesia local, sin embargo aunque disminuye los síntomas se asocia con gran cantidad de efectos secundarios entre los cuales se incluyen hematomas, necrosis, seroma, infección de sitio quirúrgico entre otros, esta técnica evolucionó y se adicione es la liposucción en el área a intervenir. La principal alternativa quirúrgica y eje central del presente trabajo de investigación la constituye la simpatectomía; este método fue desarrollado inicialmente en el tratamiento de la ulcera péptica, presentó resultados satisfactorios en la reducción de síntomas de hiperhidrosis, pero posterior a la intervención en algunos casos se presentó sudoración en áreas diferentes a la región originalmente afecta por la hiperhidrosis, denominándose a esta entidad hiperhidrosis compensatoria, reportándose inicialmente en el 30-90% de los casos, en la actualidad este porcentaje se ha reducido presentándose en casos severos en el 26% de pacientes con hiperhidrosis axilar, 44.5% en pacientes con hiperhidrosis facial y en menor proporción en casos de hiperhidrosis palmar (8%) (7) (8) (9).

Los niveles de sección de uso más común son inferiores a T2, considerándose que al realizar secciones en niveles más caudales producen menos hiperhidrosis compensatoria, en las bases de datos existen varias comparaciones entre el nivel de sección de la cadena simpática, en su mayoría realizada en países asiáticos, sobre todo entre T3 comparado con T3 y T4, estudios realizados por Yuncu y colaboradores mostraron mayor hiperhidrosis compensatoria en la sección de T3 y T4; Yang y colaboradores



por su parte no encontraron relación entre la presencia de hiperhidrosis compensatoria con los niveles de sección (7) (10) (11) (12). Con lo cual se constata que no existe un consenso a nivel internacional sobre el nivel óptimo de sección de la cadena nerviosa simpática para los casos de hiperhidrosis palmo-plantar.

Un punto relevante al momento de elegir un tratamiento quirúrgico es la posibilidad de presentar sudoración compensatoria y complicaciones consecuencia de la cirugía, la literatura describe presencia de hemorragias, Síndrome de Horner, infección en la zona de incisión quirúrgica, neumotórax, hemotórax, quilotórax, hemopericardio, lesión de vena intercostal superior, entre otras (8).

Se considera que la hiperhidrosis compensatoria se produce como consecuencia de la regeneración neuronal, algunos autores sostienen que el nivel de sección no guarda relación con la presencia de sudoración compensatoria, sin embargo al no ser esto aceptado al unísono de la comunidad científica se plantea ver el desenvolvimiento de dos niveles de sección de la cadena simpática a través de toracoscopia asistida por video en el tratamiento de hiperhidrosis palmo-plantar en población ecuatoriana (7).

## **CAPITULO 2**

### **2.1 OBJETIVOS GENERALES**

En el presente trabajo de investigación se establece como objetivo general:

- Determinar la técnica quirúrgica entre la simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 comparada con T3-T4 produce menor sudoración compensatoria en el tratamiento de hiperhidrosis palmo-plantar en pacientes atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Enero 2013 a Diciembre 2015.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Los objetivos específicos a obtener en este trabajo de titulación incluyen:

- Establecer la técnica entre simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 comparada con T3-T4 produce menos complicaciones.
- Describir las complicaciones inmediatas y tardías de pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar que se someten a simpatectomía toracoscópica.
- Determinar la variación en calidad de vida de los pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar que optan por simpatectomía toracoscópica como tratamiento a su patología.

### **2.3 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

En el tratamiento de hiperhidrosis palmo-plantar mediante simpatectomía toracoscópica, la sección del nivel T3 produce menos sudoración compensatoria que la sección de T3-T4

## **CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO**

### **3.1 SUDORACIÓN**

#### **3.1.1 Glándulas sudoríparas**

La literatura médica denomina glándula sudorípara a la formación glandular localizada a nivel de la hipodermis y la dermis reticular, hay dos tipos de glándulas sudoríparas las ecrinas y las apocrinas. Las glándulas sudoríparas ecrinas son el tipo más común de glándulas sudoríparas en el cuerpo humano, su distribución abarca todo el cuerpo a excepción de de labios y algunas zonas de los genitales externos tanto en hombres como mujeres; existiendo aproximadamente tres millones de estas glándulas en un ser humano adulto, teniendo mayor densidad a nivel de la piel gruesa llegando a encontrarse aproximadamente 500 por centímetro cuadrado en las palmas de la mano (13).

Cada glándula sudorípara presenta una porción secretora además del conducto excretor, en la mayoría de las glándulas sudoríparas ecrinas la porción secretora se encuentra inmediatamente bajo la epidermis a nivel del tejido celular subcutáneo, con la peculiaridad que la parte secretora del túbulo se enrolla sobre si misma lo cual al realizar cortes para su análisis histológico da aspecto de un conjunto pequeño de tubos en los cortes oblicuos y transversos (13) (14).

Por otro lado las glándulas sudoríparas apocrinas tienen una distribución diferente localizándose en axilas, areolas de las mamas así como región perineal y púbica, además de que su secreción se inicia luego de la pubertad. La secreción de estas glándulas carece de olor inmediatamente luego de su producción, sin embargo por acción de bacterias presentes en la zona de producción esta puede emanar un olor intenso llegando a calificarlo muchas personas como desagradable. Estas glándulas poseen un conducto angosto con una porción secretora grande con luz ancha. Pese a la denominación clásica de las glándulas sudoríparas como ecrinas y apocrinas se debe enfatizar que el mecanismo para liberación de su contenido es merocrino (13) (14).

### **3.1.2 Fisiología de la sudoración**

La sudoración es ocasionada por la estimulación del hipotálamo exactamente del núcleo preóptico, a raíz del exceso de calor, de esta forma los impulsos nerviosos, transmitidos por el sistema nervioso autónomo, van a la medula espinal y a través del sistema simpático llega a la piel donde mediante la acción del neurotransmisor acetilcolina se transmite el impulso a la glándula sudorípara, adicionalmente estas glándulas reciben estímulos por la adrenalina o noradrenalina circulantes pese a que estas glándulas carecen de inervación adrenérgica propia. Esta cualidad es de relevancia debido a que al momento de realizar actividad física excesiva, ejercicio, la medula suprarrenal producirá catecolaminas y el organismo desprende el exceso de calor producido por la actividad muscular (14).

El sudor está constituido por agua, cloro (104 mEq/l), sodio (142 mEq/l), potasio, ciertos metabolitos y sustancias nitrogenadas de desecho, el conducto excretor de la glándula sudorípara tiene la peculiaridad que

absorbe una parte del cloruro de sodio, siendo esta reabsorción más intensa bajo efecto de la aldosterona (13) (14).

Las personas no aclimatadas al calor perderán grandes cantidades de cloruro de sodio con el sudor, en cambio una vez lograda la aclimatación la pérdida de electrolitos se reduce considerablemente. Con respecto a la aclimatación del sudor al calor se debe enfatizar que una persona sana no aclimatada casi nunca segrega más de un litro de sudor por hora, sin embargo si se expone a un clima caluroso por un lapso de hasta seis semanas empezara a sudar cada vez más aumentando la velocidad de producción de sudor hasta dos o tres litros por hora, ocasionando la evaporación de esa cantidad de sudor la eliminación de calor del organismo con una velocidad superior a 10 veces la tasa normal de producción de calor, todo esto se debe a que las células secretoras ante el estímulo del calor aumentan su capacidad secretora (14).

## **3.2 SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO**

### **3.2.1 Principios neuroanatómicos**

Las células secretoras, así como el musculo cardiaco y las células musculares lisas son reguladas por el sistema nervioso autónomo el mismo que presenta influencia de dos subdivisiones el sistema simpático y el parasimpático; en términos generales estas subdivisiones tendrán efectos antagónicos y del equilibrio entre ambos se logra la homeostasis corporal. El sistema nervioso autónomo no se limita a grandes órganos torácicos o abdominales, sino que incluye músculos del cuerpo ciliar en el ojo, iris, glándulas lagrimales, glándulas salivales, vasos sanguíneos, músculos erectores del pelo y glándulas sudoríparas, estas últimas que tendrán un

papel fundamental en nuestra investigación. Procederemos a describir brevemente estructuras del sistema nervioso autónomo previo a entrar en detalle con el sistema nervioso simpático punto clave en el presente trabajo de investigación (15).

La vía eferente del sistema autónomo está constituida de al menos dos neuronas, a diferencia del sistema nervioso central donde hay una motoneurona aislada, así la primera neurona, denominada preganglionar, tendrá su origen en la medula espinal, diencefalo o el tronco encefálico y su axón finalizará en un ganglio autónomo, en cambio el axón de la segunda neurona terminara en las células efectoras o en su defecto en una tercera neurona para completar la vía, a esta segunda neurona se denomina neurona posganglionar (15).

En el caso de las estructuras que reciben inervación simpática en la cabeza y el tórax las fibras preganglionares terminan en los ganglios del tronco simpático, localizándose en el ganglio cervical superior la mayor parte de las vías dirigidas a músculos lisos y glándulas de la cabeza, los axones posganglionares de estos segmentos tendrán trayecto en común con la arteria carótida interna a través del plexo carotideo. Para las vísceras torácicas la sinapsis entre las neuronas preganglionar y posganglionar se desarrollara en los ganglios simpáticos cervical superior, medio e inferior así como en cinco ganglios de la porción superior del tronco simpático (15).

### **3.2.2 Neurotransmisores del sistema nervioso simpático.**

En las sinapsis del sistema simpático se utiliza acetilcolina como neurotransmisor entre las neurona preganglionar y posganglionar; en cambio

en la mayor parte de los axones posganglionares simpáticos el neurotransmisor utilizado será la norepinefrina, también denominada noradrenalina, debido a esto en términos generales se menciona al sistema simpático como adrenérgico; sin embargo la inervación simpática de las glándulas sudoríparas es colinérgica siendo la excepción a la regla antes mencionada, una vez liberada la noradrenalina en las terminaciones posganglionares será desactivado su efecto al producirse captación en las terminales axónicas que la liberaron, siendo un proceso relativamente lento, por su lado la acetilcolina se desactiva mediante proceso de hidrólisis catalizado por enzimas como acetilcolinesterasa, lo cual tendrá una duración mucho menor (14).

### **3.3 HIPERHIDROSIS**

#### **3.3.1 Definición**

Denominamos hiperhidrosis a la condición en que se evidencia exceso de sudoración, en condiciones normales la sudoración constituye un mecanismo para la regulación de la temperatura corporal, para muchos considerada una patología subestimada sin embargo esta condición tiene una alta repercusión a nivel bio-psico-social (16).

Esta enfermedad afecta en igual proporción a hombres y mujeres, La prevalencia de esta patología es próxima al 3% de la población anglosajona, sin existir datos exactos de la misma a nivel de Ecuador, luego de consultar las bases de datos del INEC (16).

La hiperhidrosis puede ser clasificada en dos grandes categorías primaria, o secundaria. En el primer caso se refiere a los casos que no



guardan relación con otra condición clínica; por otro lado los casos asociados a consumo de drogas, neoplasias y trastornos del sistema nervioso central se consideran como secundarios. Así también la hiperhidrosis puede ser clasificada según la región corporal afecta o por la lateralidad (bilateral o unilateral; adicionalmente si la sudoración excesiva afecta numerosas partes del cuerpo se considera generalizada y en casos contrario focal (1).

### **3.3.2 Epidemiología**

Diversas series de pacientes indican que la hiperhidrosis es una patología que afecta aproximadamente del 2.8% al 3% de la población anglosajona, esta condición se caracteriza por un exceso de sudoración, sin tener predominio de sexo, iniciando con mayor frecuencia a individuos entre 25 y 64 años; (1) actualmente en nuestro país no existen datos exactos sobre la incidencia de la misma luego de consultar las bases de datos disponibles en el website del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (17), investigaciones desarrolladas por Ro y colaboradores al inicio del siglo XXI indican que se trata de un desorden hereditario, la patología en cuestión tiene un gran impacto a nivel psicosocial de los pacientes afectados ya que usualmente son víctimas de burla y discriminación (2).

En Reino Unido estudios realizado por Brown y colaboradores implementando un análisis retrospectivo de medicamentos y códigos de prescripción obtenidos a través del sistema conocido como GPRD por sus siglas en ingles (General Practice Research Database) el mismo que contiene registro de más de tres millones de pacientes estima una prevalencia de esta patología en el 1.6% de la población (18).

### **3.3.3 Fisiopatología de la hiperhidrosis**

La hiperhidrosis es una patología producida por alteración en el sistema nervioso autónomo simpático, en la cual se da una hiperproducción de sudor por parte de las glándulas sudoríparas, esta patología puede afectar de forma localizada diferentes áreas del cuerpo como son las regiones axilar, plantar o palmar llegando en algunos casos a manifestarse de forma generalizada, relacionándose estos últimos casos con patologías concomitantes como tirotoxicosis, síndrome carcinoide, feocromocitoma entre otros. A la actualidad se ha descartado que la distribución de glándulas apocrinas o ecrinas no guarda relación con el desarrollo de hiperhidrosis (19), existe la teoría que el punto clave de la fisiopatología de la hiperhidrosis es la sobre actividad aferente colinérgica en las glándulas ecrinas (las cuales produce secreción basada en solución acuosa hipotónica), así también se propone la disfunción del sistema nervioso simpático a nivel del hipotálamo en las vías aferentes provenientes de la corteza anterior del cíngulo o del sistema límbico, este detalle también da explicación al hecho que las emociones exacerben los cuadros de hiperhidrosis, una tercera teoría constituye la presencia de aumento en el número de receptores colinérgicos en ganglios simpáticos, lo cual se estudió al realizar análisis inmunohistoquímicos de ganglios simpáticos en paciente donantes de órganos quienes no presentan el antecedente de hiperhidrosis (20). Con el paso de los años la genética se vincula a las diferentes patologías existente, la hiperhidrosis no es la excepción, estudios cromosómicos rebelan presencia de alteraciones en el cromosoma 14q, considerándola una patología de índole autosómica dominante (21)

### **3.3.4 Tipos de hiperhidrosis**

Podemos catalogar esta enfermedad en dos grandes categorías: primaria o secundaria, en el primer caso no hay asociación con otras

condiciones, en el segundo hay correlación con cuadros alteraciones endocrinas, uso de drogas, neoplasias, anormalidades del sistema nervioso. También se puede distribuir según la región afecta si la distribución es generalizada o localizada y si esta se presenta de forma unilateral o bilateral.

De esta forma la hiperhidrosis generalizada obedece a varias condiciones como son: consumo de fármacos, abuso de sustancias, toxinas, falla respiratoria, alteraciones cardiovasculares, procesos infecciosos, existen reportes de enfermedades neoplásicas que producen esta condición como son la enfermedad de Hodgkin, enfermedades mieloproliferativas; otras casusas descritas en la literatura son alteraciones metabólicas como tirotoxicosis, acromegalia, tumor carcinoide, feocromocitoma, hipoglicemia, menopausia; incluso se ha descrito casos atípicos donde la hiperhidrosis generalizada se presenta de forma idiopática (22) (23).

Por otro lado la hiperhidrosis localizada comúnmente es de causa idiopática, también se la asocia a alteraciones en la medula espinal así como asociada a neuropatías; entre las casusas reportadas con menor frecuencia se encuentra desordenes de ansiedad, síndrome de Frey, sudoración gustativa, hiperhidrosis del muñón en casos de amputaciones; en los casos localizados la localización corresponde a regiones corporales específicas siendo estas axilar, craneofacial, palmar y plantar; la forma más común es la axilar la cual afecta al 1,4% de la población de USA seguida de la hiperhidrosis palmar; existen casos donde la sudoración se presenta en dos o más de las regiones antes mencionadas (22) (24) (25).

### **3.3.5 Efecto Psicosocial**

Pese a que la sudoración es una función corporal que ayuda a mantener el estado de homeostasis corporal el exceso de la misma puede resultar molesto según la intensidad y localización con que se presente, llegando a condicionar el desenvolvimiento social de los individuos que la presentan; en muchas ocasiones los pacientes con casos severos de hiperhidrosis son víctimas de burla y discriminación, lo cual ocasiona baja autoestima en ellos (26).

Para realizar la evaluación del desenvolvimiento psicosocial de pacientes con hiperhidrosis existen diversas escalas, una de las más utilizadas es la escala DLQI, siglas que corresponden a Dermatology Quality of Life Index, la cual fue desarrollada como escala pionera para medir calidad de vida en 1994 la misma que consta de 10 preguntas cada una con cuatro opciones de respuesta: muchísimo, mucho, un poco o nada; las diez interrogantes consultan parámetros que incluyen presencia de dolor, ardor, si el paciente se siente avergonzado, si se dificulta sus actividades diarias, si se condiciona el desenvolvimiento con familia y amigos (27).

Han transcurrido 22 años desde la creación de aquella primera escala de valoración de calidad de vida para quienes padecen trastornos dermatológicos, con el paso de los años ha cambiado el estilo de vida tanto en nuestro país como en todo el mundo, por tal motivo se han desarrollado nuevas escalas específicas para valorar la calidad de vida en cada enfermedad. Con respecto a la hiperhidrosis se desarrolló en la Universidad de Cardiff ubicada en Reino Unido una escala de calidad de vida por Paul Kamudoni, denominada Hyperhidrosis Quality of Life Index (HidroQOL) esta escala pondera 18 parámetros entre los cuales se incluyen actividades de

vida diaria y desenvolvimiento psicosocial cada uno de los parámetros debe ser contestado como mucho, poco o para nada, recibiendo como ponderación 2,1 o 0 puntos respectivamente, pudiendo obtener como puntaje máximo 36, esta escala presenta confiabilidad establecida a través del alfa de Cronbach de 0.9 (6). Ver anexo 1

Mediante la aplicación de las escalas en el primer contacto con el paciente en la consulta médica y su posterior aplicación luego de instaurada una medida terapéutica se puede apreciar de forma objetiva el efecto alcanzado con el tratamiento; por tal motivo en el presente estudio se aplica la escala Hyperhidrosis Quality of Life Index en todos los pacientes incluidos en el mismo para valorar la repercusión en el desenvolvimiento psicosocial de pacientes con hiperhidrosis a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica.

### **3.3.6 Diagnóstico**

Al igual que cualquier otra enfermedad el diagnóstico de la hiperhidrosis inicia con la historia clínica, la cual debe ser lo más detallada y completa posible con lo cual se orientará hacia hiperhidrosis generalizada o hiperhidrosis localizada, adicionalmente en caso que la sudoración se presente de forma generalizada orientará al galeno en la posible causa de la enfermedad.

Toma vital importancia la identificación por parte del paciente de la sudoración excesiva ya que en términos generales es un parámetro subjetivo, puede resultar útil que el paciente indique en qué momento la sudoración se torna molesta en su desenvolvimiento cotidiano, también si

lo asocia a un desencadenante específico, el momento del día donde se presentan los inconvenientes (28). Los antecedentes cobran gran importancia debido a que permiten la asociación de antecedentes familiares, consumo de fármacos, drogas ilícitas, enfermedades previamente diagnosticadas que pueden desencadenar sudoración excesiva. En caso de sospechar hiperhidrosis primaria debe presentarse sudoración simétrica y focalizada, el médico deberá registrar durante la anamnesis y examen físico todas las áreas corporales que el paciente considere afectas (26).

La clínica es la base para el diagnóstico, los criterios utilizados en el diagnóstico de la hiperhidrosis son los siguientes: sudoración en exceso mínimo de 6 meses de evolución sin causa que la justifique junto a dos de los siguientes criterios: edad de inicio menos de 25 años, limitación de actividades cotidianas, patrón bilateral que se produce al menos una vez a la semana, antecedentes familiares o que cede durante el sueño (29).

Dentro de los exámenes complementarios a utilizar se encuentra test de función hepática y renal, así como reactantes de fase aguda, glicemia, determinación de hormonas tiroideas, biometría hemática con el objetivo de descartar enfermedades que condicionen la sudoración excesiva, adicional a estas pruebas, consideradas rutinarias, se puede solicitar valoración gravimétrica, una técnica sencilla donde se compara un papel filtro antes y después de aplicarlo sobre el área corporal a examinar teniendo la precaución que esta zona este completamente seca previo a la aplicación del mismo; otro test es el yodo-almidón considerado el más utilizado por dermatólogos para detectar hiperhidrosis en esta prueba se pinta la zona afectada con povidona yodada, la zona debe encontrarse seca y limpia, posterior a ello se deja secar la povidona y se espolvorea almidón, el

examinador espera que la zona sude lo cual condiciona un cambio de coloración en el almidón lo cual delimita más fácilmente las zonas de mayor sudoración que estarán más oscuras (26) (30).

### **3.3.7 Tratamiento**

Para fines prácticos, los tipos de tratamiento para la Hiperhidrosis se han dividido en dos subgrupos, según bien sea éste no invasivo o invasivo. Los tratamientos no invasivos incluyen en este grupo diversas modalidades. Estos tratamientos se ocupan del problema de la Hiperhidrosis en tres niveles: central, simpaticolítico y periféricos. Los tratamientos invasivos, por su parte, comprenden una serie de procedimientos, particularmente los quirúrgicos. En un primer apartado se realizará una breve reseña respecto a los diferentes tratamientos descritos para la hiperhidrosis. Luego, un enfoque particular, considerando la indicación contemporánea de cada tratamiento según la ubicación de la afectación: axilar, craneofacial, plantar o palmar (31).

#### **3.3.7.1 Tratamiento no invasivo**

Un efecto central se logra mediante la hipnosis, la psicoterapia, la biorretroalimentación y drogas tranquilizantes. La hipnosis y la psicoterapia se han intentado en el tratamiento de la Hiperhidrosis, pero se ha encontrado que es beneficioso sólo en unos pocos pacientes. No hay documentación detallada sobre el efecto de este tipo de terapias, y sus méritos en el tratamiento de la Hiperhidrosis y, por lo tanto, sigue sin estar estrictamente indicado (32). La biorretroalimentación ha sido utilizada por varios autores, determinándose que "mejora" el grado de sudoración en 8 de cada 14 pacientes. La relajación es el elemento activo de este tratamiento, pero como no hay resultados respecto al seguimiento a largo plazo, este

método no ha ganado popularidad (33). Del mismo modo, el uso de tranquilizantes se ha defendido, pero se encontró que presentan un beneficio limitado en el tratamiento de la hipertranspiración. En su caso, se debe principalmente a la supresión de la ansiedad causada por Hiperhidrosis. Estos tienen un efecto simpaticolítico logrado por el efecto anticolinérgico de medicamentos como la atropina, hydegerine, bromuro de metantelina, bromuro de bropantheline, bromuro de glicopirronio, y phenoxybenzamine. Sin embargo, la administración de estos fármacos en las dosis requeridas para atenuar la hipertranspiración generalmente resulta desagradable y a veces presenta efectos secundarios intolerables, tales como visión borrosa, sequedad de boca, retención urinaria, y estreñimiento. Por lo tanto, esta modalidad terapéutica parece ser ineficaz en todos menos en los casos más leves, en dónde los resultados son bien temporales o no se presentan (32).

Un efecto periférico se ha intentado por varios procedimientos, incluyendo la radiación, fármacos tópicos, y de iontoforesis. La radioterapia se sugirió inicialmente ya en 1901, ya que induce atrofia de las glándulas sudoríparas. Borak y cols. reportaron resultados altamente satisfactorios en una serie de 122 pacientes con un seguimiento de 2 a 18 años; sin embargo, la irradiación de la piel es ahora inaceptable, tanto debido a la exposición innecesaria a la radiación, como también por el riesgo de dermatitis por radiación.

El tratamiento tópico consiste en la aplicación local de medicamentos que puede ser aplicado sobre o inyecta en el piel. Medicamentos aplicados a la piel o son astringentes tales como formaldehído, permanganato de potasio, ácido tánico, y glutaraldehído, que actúan sobre el epitelio y glándulas sudoríparas, o antitranspirantes, principalmente compuesta de sales de cloruro de aluminio que bloquean los conductos excretores de las glándulas sudoríparas. Aunque algunos autores consideran que sean altamente



eficaces, todos estos fármacos tienen un inconveniente grave en que su efecto no es permanente, y requiere la administración persistente, que es a menudo imposible debido a la grave irritación cutánea observada en aproximadamente un 50% de los pacientes (34).

La iontoforesis ha recibido cierta atención recientemente, debido a su efecto inhibitor sobre la sudoración. Su uso fue establecido por Levit a finales de 1960. Esta técnica comprende una electrólisis responsable de la anhidrosis del miembro sumergido. Después de un período inicial de alrededor de 10-12 tratamientos, el paciente debe continuar hasta que se obtengan resultados satisfactorios. La terapia de mantenimiento se requiere una vez cada 1-4 semanas. A tal fin, este tratamiento es posible realizarlo de manera ambulatoria (e incluso domiciliaria) mediante el empleo de una batería particular (35).

La mayoría de las series publicadas en la literatura, ha recuperado tanto casos de la hiperhidrosis palmar, axilar, como de otras de diferente grado, resueltos mediante iontoforesis. En la mayoría de estas series no ha sido posible establecer un seguimiento a largo plazo. De todas formas, la mejoría y la reducción substancial, hasta completar el alivio de la sudoración, es apreciable en la mayoría de los pacientes. Hölze y Alberti presentaron una serie con un seguimiento de más de un año, tiempo durante el cual se controló hiperhidrosis, y sólo se informó de una ligera molestia e irritación temporal de la piel suave. Para los pacientes con síntomas menores y aquellos reacios a someterse a una cirugía, la iontoforesis puede ser una modalidad terapéutica alternativa razonable. La crioterapia también se ha intentado, pero ahora se ha interrumpido debido a su limitado éxito terapéutico (36).

### **3.3.7.2 Tratamiento invasivo**

Como tratamiento invasivo, se detalla todo aquel destinado alcanzar una simpatectomía de las manos. En la actualidad, se acepta casi unánimemente que la gangliectomía de T2-T3 logra eficientemente la denervación simpática distal. Dos enfoques básicos superiores se han desarrollado: quirúrgicos y no quirúrgicos (37).

El enfoque no quirúrgico consiste en bloques de fenol percutáneo y simpaticolisis por radiofrecuencia. El simpaticolisis percutánea por fenol fue definido por Haxton, quien propuso el uso de fenol, en lugar de alcohol, para el bloqueo simpático percutáneo, y así para superar el problema de las neuritis ocasionadas por las inyecciones prolongadas se llevaron a cabo mediante la inserción percutánea con aguja ciega. Esto resultó en el éxito por recaídas limitadas. Avances posteriores en técnicas radiológicas facilita el posicionamiento de la aguja, Walker et al. Fueron quienes por primera ocasión reportaron la simpaticolisis percutánea guiada por fluoroscopia. Más tarde, Dondelinger y Kurdziel describieron por primera vez el bloqueo de la cadena simpática por fenol, guiado mediante. A pesar de que los resultados inmediatos eran muy buenos, el seguimiento a largo plazo en estos pacientes permitió que Adler et. al. determinaran una tasa de fracaso cercana al 40% (38).

En 1984, Wilkinson informó de un nuevo método para realizar simpaticolisis percutánea de los ganglios torácicos superiores. Su técnica se basa en la introducción de fluoroscopia guiada por una sonda a través de la cual se aplica radiofrecuencia a los ganglios torácicos superior, lo que resulta en altas temperaturas que destruyen los tejidos adyacentes. Esta técnica se denominó Simpaticolisis Percutánea por radiofrecuencia (39).

Chuang et al. desarrollaron un método estereotáctico para la aplicación de la termocoagulación percutánea que resultó en las manos secas en el 95% de sus sujetos. El efecto a largo plazo de este método ha sido examinado recientemente por Wilkinson quien informó que se alcanzó una resolución total en 38 pacientes, parcial en 6, y pobre en 8. Sin embargo, los resultados de estas técnicas son tan muy inferiores a los de la simpatectomía quirúrgica y una gran cantidad de refinamiento de las técnicas percutáneas es necesaria si se quiere suplantar a la cirugía (39).

Los enfoques quirúrgicos consisten en la simpatectomía "abierta" y toracoscópica. La simpatectomía abierta para tratar la hiperhidrosis palmar fue propuesta por primera vez por Kotzareff en 1920. Cuatro enfoques principales han sido descritos. La vía supraclavicular fue desarrollada por Telford y se modificó posteriormente para incluir la resección de los ganglios torácicos superior. Ambas partes se acercaron durante la misma operación. Excelentes resultados a largo plazo que alcanzan las manos secas en más del 90% de los pacientes se han reportado en varias grandes series de simpatectomías dorsales superiores realizadas con esta técnica (32). El abordaje posterior fue preconizado por Adson, y más tarde modificado por White et al. y Smithwick. Esta técnica permite la resección de los nervios intercostales y sus ganglios posteriores, junto con los ganglios simpáticos. Tanto la simpatectomía unilateral y bilateral se ha efectuado en una sola etapa. Los resultados, basados en varias largas series son similares a los de la vía supraclavicular (40).

El abordaje axilar transpleural fue ideado por Schultze y Goetz, y más tarde descrito y publicado por Atkins. Un enfoque transaxilar extrapleural con resección de la primera costilla también ha sido descrito. La simpatectomía bilateral ha sido tradicionalmente llevada a cabo como un procedimiento por etapas y los resultados reportados en varias series son similares a los de los

otros métodos quirúrgicos. El acceso anterior transtorácica fue sugerida por primera vez por Goetz y Marr, y posteriormente, con el apoyo de Palumbo, sin ganar mucha popularidad (40).

La simpatectomía toracoscópica fue descrita por primera vez por Goetz y Marr en 1944 y emplea en una larga serie de pacientes reportados por Kux en la década de 1970. Con el advenimiento de la cirugía endoscópica, numerosos informes de la simpatectomía toracoscópica fueron publicados. Dos enfoques básicos se han descrito: una implica electrocauterización de cadena simpática y el otro consiste en electrorresección por ablación ganglionar. La ablación ganglionar con láser de dióxido de carbono también ha sido reportada. Sin embargo, pocas series han sido publicadas hasta ahora. El abordaje se realiza de forma clásica se describe con tres puertos siguiendo el principio de triangulación ubicando un puerto para óptica de 5mm en los otros dos puertos se utiliza una pinza grasper y un gancho monopolar para realizar la cauterización y sección; recientemente se ha realizado variantes en la técnica toracoscopia implementando la cirugía monopuerto.

Los niveles de sección más comunes son inferiores a T2, considerándose que al realizar secciones en niveles más caudales producen menos hiperhidrosis compensatoria, en las bases de datos existen varias comparaciones entre el nivel de sección de la cadena simpática, en su mayoría realizada en países asiáticos, sobre todo entre T3 comparado con T3 y T4, estudios realizados por Yuncu (10) y colaboradores mostraron mayor hiperhidrosis compensatoria en la sección de T3 y T4; Yang y colaboradores por su parte no encontraron relación entre la presencia de hiperhidrosis compensatoria con los niveles de sección (7).

### **3.3.7.3 Tratamiento hiperhidrosis axilar**

Las principales opciones terapéuticas para la hiperhidrosis axilar incluyen antitranspirantes, toxina botulínica, termólisis por microondas, medicamentos orales y cirugía. Al no ser esta localización motivo del presente estudio se describirá de forma breve el tratamiento para hiperhidrosis axilar. *Terapia de primera línea.*- Los antitranspirantes tópicos son el tratamiento inicial preferido para la hiperhidrosis axilar porque son terapias ampliamente disponibles, baratas y bien toleradas (41).

Antitranspirantes - La mayoría de los antitranspirantes no prescritos comercialmente disponibles contienen una sal metálica de baja dosis (normalmente aluminio) que obstruye físicamente la apertura de los conductos de las glándulas sudoríparas. Los productos sin receta sólo tienen éxito en el tratamiento de pacientes con hiperhidrosis muy leve; se estima que este tratamiento actúa mediante las sales de aluminio que implican la precipitación de los iones metálicos con mucopolisacáridos después de su aplicación a la piel, provocando daño de las células epiteliales dentro del lumen de los conductos sudoríparos y la formación de tapones que obstruyen los conductos, para su administración los antitranspirantes con prescripción deben aplicarse todas las noches en el área de hiperhidrosis hasta que se observe una mejoría; Se puede notar una mejora significativa en una semana. El intervalo entre aplicaciones puede entonces ser alargado gradualmente. Una vez por semana las aplicaciones suelen ser necesarios para la terapia de mantenimiento (41).

*Terapia de segunda línea.*- Los pacientes que no logran una mejora suficiente de la hiperhidrosis axilar con antitranspirantes tópicos pueden beneficiarse de las inyecciones de toxina botulínica o termólisis por microondas (42).

Toxina botulínica - La inyección periódica de toxina botulínica en la piel afectada es un método seguro y eficaz para mejorar la hiperhidrosis axilar. Sin embargo, el tratamiento puede ser doloroso y costoso, actúa bloqueando la liberación de acetilcolina neuronal de la unión presináptica de las neuronas autónomas neuromusculares y colinérgicas. Al bloquear la liberación de acetilcolina, la toxina botulínica puede reducir temporalmente la producción de sudor. Aunque otras formulaciones de la toxina botulínica pueden mejorar la hiperhidrosis, la mayoría de los estudios han utilizado onabotulinumtoxin-A o abobotulinumtoxin-A. La dosificación de estos agentes no es equivalente; 1 unidad de ona-botulinumtoxinA es igual a aproximadamente 3 unidades de abo-botulinumtoxinA. La aprobación de la FDA para la toxina botulínica para la hiperhidrosis se limita a la ona-botulinumtoxina A en el caso de la hiperhidrosis axilar (43).

Microondas de termólisis - La energía de microondas se puede utilizar para destruir las glándulas ecrinas y aliviar la hiperhidrosis en la axila. Un dispositivo comercial diseñado para enfocar la energía de microondas en la interfaz dérmico-adiposa ha sido aprobado por la FDA y está comercialmente disponible. La disponibilidad limitada y el costo pueden limitar el acceso a esta terapia. El uso de energía de microondas para la hiperhidrosis axilar se apoya en un ensayo aleatorizado de 120 adultos con hiperhidrosis axilar primaria a quienes se les administró de uno a tres tratamientos con un dispositivo de energía de microondas (n = 81) o un dispositivo simulado (n = 39). Los pacientes tratados con el dispositivo de microondas fueron más propensos a notar una reducción subjetiva en la gravedad de la hiperhidrosis axilar 30 días después del tratamiento que los pacientes en el grupo de tratamiento simulado (89 frente a 54%) (44).

Otras terapias - Las terapias adicionales que pueden mejorar la hiperhidrosis axilar incluyen agentes sistémicos, intervenciones quirúrgicas e

iontoforesis. La preocupación por los efectos adversos o los datos de eficacia limitada hacen de estos agentes opciones menos favorables para el tratamiento inicial. Según la Sociedad Internacional de Hiperhidrosis, los pacientes que no pueden ser tratados con terapias de primera y segunda línea deberían ser considerados por primera vez para un tratamiento local alternativo (curetaje por succión), seguido por agentes sistémicos o la simpatectomía endoscópica torácica (45).

Agentes sistémicos - Las terapias sistémicas (anticolinérgicos, clonidina, betabloqueantes y benzodiazepinas) pueden ser eficaces para la hiperhidrosis focal primaria. Los posibles efectos adversos de los agentes sistémicos inhiben el uso rutinario de estas terapias. Los agentes anticolinérgicos más comunes prescritos para la hiperhidrosis focal primaria son glicopirrolato oral y oxibutinina oral. La oxibutina es más utilizada que el glicopirrolato. Sin embargo, sólo la oxibutinina ha sido evaluada en ensayos aleatorios (45).

Iontoforesis - La iontoforesis, un tratamiento basado en el uso de corriente eléctrica para inhibir la sudoración, se usa con mayor frecuencia para la hiperhidrosis palmar y plantar. Aunque un electrodo axilar especial puede usarse para tratar la hiperhidrosis axilar, el tratamiento de las axilas es a menudo menos eficaz porque es difícil obtener un contacto uniforme del electrodo con la piel axilar.

Simpatectomía - El procedimiento de la simpatectomía endoscópica torácica (SET) para la extremidad superior o cervicofacial implica la interrupción de la cadena simpática torácica superior a través de la cauterización, el corte o el recorte. SET está principalmente reservado para pacientes con síntomas graves y debilitantes que no pueden ser manejados con otras terapias. Basándose en la revisión de la literatura, un grupo de

expertos de la Sociedad para Cirujanos Torácicos propuso que los candidatos ideales para SET también poseen las siguientes características: Comienzo antes de los 16 años y menores de 25 años en el momento de la cirugía Índice de masa corporal (IMC) <28, Ausencia de sudoración durante el sueño, ausencia de comorbilidades significativas, frecuencia cardiaca en reposo mayor de 55 latidos por minuto (43).

Numerosos estudios han demostrado que la SET es eficaz para la hiperhidrosis de las extremidades superiores, pero el potencial de efectos adversos (particularmente el desarrollo de la hiperhidrosis compensatoria) es una preocupación y excluye el uso de la SET como terapia inicial. Las tasas reportadas de hiperhidrosis focal primaria recurrente e hiperhidrosis compensatoria posquirúrgica después de la SET varían ampliamente, variando de 0 a 65% y 3 a 98%, respectivamente. Los pacientes con hiperhidrosis palmar pueden ser los más propensos a estar satisfechos con los resultados de los procedimientos SET. Ejemplos de estudios que han evaluado la SET para la hiperhidrosis de las extremidades superiores incluyen: En una serie, 850 pacientes con hiperhidrosis de las extremidades superiores fueron tratados con SET bilateral. Después de una mediana de seguimiento de 31 meses, el 98% de los pacientes informó resultados satisfactorios, con sólo el 2% desarrollando síntomas recurrentes. La sudoración compensatoria, principalmente del tronco, ocurrió en el 55% de los pacientes, pero sólo el 2% consideró que esto era tan molesto como sus síntomas originales de hiperhidrosis. Una revisión de 480 simpatectomías, no hubo complicaciones mayores que requirieron reintervención quirúrgica y no muertes postoperatorias. Inicialmente, el 95,5% estaba satisfecho con los resultados de la cirugía. Sin embargo, la satisfacción disminuyó con el tiempo; Después de un seguimiento medio de 14,6 años, 66,7% fueron satisfechos y 26,7% fueron parcialmente satisfechos a pesar de una tasa de recurrencia de sólo 1,5%. Los pacientes con hiperhidrosis axilar sin



compromiso palmar fueron los menos satisfechos. La sudoración compensatoria y gustativa, que ocurrió en el 67,4% y el 50,7% de los pacientes, respectivamente, fueron las razones más frecuentes de insatisfacción. Un estudio que evaluó los resultados a largo plazo (mediano de seguimiento de 3,8 años) en 125 pacientes que se sometieron a SET para el tratamiento de la hiperhidrosis de los miembros superiores encontró una tasa de recurrencia mucho mayor para los síntomas axilares que palmar (65 versus 6,6%). El ochenta y seis% desarrolló sudoración compensatoria; sin embargo, el 61% de estos pacientes consideró esto sólo una alteración leve, y sólo el 6,3% de los pacientes informó pesar en tener la cirugía. Algunos pacientes tratados con la técnica de recorte experimentan mejoría de la hiperhidrosis compensatoria después de la revocación quirúrgica mediante la eliminación de los clips. En un estudio prospectivo de 727 pacientes tratados con endoscopia simpática torácica endoscópica para hiperhidrosis o enrojecimiento facial, 15 de 31 pacientes (48%) siguieron después de un procedimiento de reversión informaron una reducción sustancial en la sudoración compensatoria. Los anticolinérgicos orales también pueden ayudar a mejorar la sudoración compensatoria (32) (40) (40).

#### **3.3.7.4. Tratamiento de hiperhidrosis palmar y plantar**

Aunque muchos de los mismos tratamientos utilizados para la hiperhidrosis axilar son eficaces para la hiperhidrosis palmar o plantar, la aproximación al tratamiento es ligeramente diferente. En particular, la iontoforesis desempeña un papel más importante en el tratamiento.

*Tratamiento de primera línea* - Los antitranspirantes tópicos y la iontoforesis son tratamientos comunes basados en la seguridad de estas terapias. El tratamiento antitranspirante tópico se suele tratar primero debido a la facilidad de administración de esta terapia (46).

Antitranspirantes - Los antitranspirantes tópicos de prescripción pueden mejorar la hiperhidrosis palmar y plantar, aunque con menor probabilidad de éxito que la hiperhidrosis axilar. Normalmente prescribimos una prueba de hexahidrato de cloruro de aluminio al 20%. Los protocolos de tratamiento para la hiperhidrosis palmo-plantar y axilar son similares (46).

Iontoforesis - La iontoforesis consiste en colocar las manos o los pies en una bandeja con agua suficiente para cubrir las manos o los pies. A continuación, se enciende la máquina de iontoforesis y se administra la corriente según se indica. Idealmente, el tratamiento con iontoforesis comienza bajo la dirección de un profesional de la salud para asegurarse de que el paciente entiende y puede realizar la técnica correcta. Una vez que la mejora ha ocurrido o el paciente tiene una buena comprensión del protocolo de tratamiento, el paciente puede comenzar los tratamientos en el hogar, aunque sólo hay datos limitados de ensayos aleatorios, la iontoforesis parece aliviar los síntomas en aproximadamente el 85% de los pacientes con hiperhidrosis palmar o plantar y es segura y sencilla de realizar. Las reducciones en la sudoración son notadas generalmente por el paciente dentro de dos a cuatro semanas cuando el tratamiento se da tres veces por semana. (46).

*Terapia de segunda línea* - Las inyecciones de toxina botulínica pueden ser muy eficaces para la hiperhidrosis palmar y plantar (45).

Toxina botulínica - La eficacia de la toxina botulínica para la hiperhidrosis palmar es apoyada por múltiples estudios, incluyendo algunos pequeños ensayos aleatorios. Los datos sobre la hiperhidrosis plantar son más limitados. Como ejemplo, en un ensayo aleatorizado de 19 pacientes con hiperhidrosis palmar, se administraron inyecciones de placebo en una mano y inyecciones de toxina botulínica A en la otra. Después de cuatro

semanas, entre los 17 pacientes no perdidos en el seguimiento, todos calificaron las inyecciones de toxina botulínica como un éxito, mientras que sólo el 12% calificó las inyecciones de placebo como un éxito (46).

La prueba del yodo con almidón menor se puede realizar antes del tratamiento para identificar áreas de sudoración pronunciada, aunque algunos clínicos encuentran que la prueba es más útil para identificar áreas residuales de sudoración después del tratamiento. Las inyecciones se hacen intradérmicamente y suelen estar espaciadas de 1 a 1,5 cm entre sí. Entre 50 y 100 unidades de onabotulinumtoxinA o entre 100 y 240 unidades de abobotulinumtoxinA se suele administrar por mano para la hiperhidrosis palmar. El dolor durante la inyección en las palmas y plantas de los pies puede ser significativo. Técnicas como bloques de nervios, anestésicos tópicos, cryoanalgesia (aerosoles de refrigerante o bolsas de hielo) y analgesia de vibración pueden ser utilizados para reducir el dolor. El beneficio de la inyección de toxina botulínica para la hiperhidrosis palmar se observa típicamente en los primeros 7 a 10 días después del tratamiento y a menudo persiste durante aproximadamente seis meses. Se han reportado las duraciones de efecto entre 2 y 22 meses. La duración de la eficacia puede aumentar con las inyecciones repetidas. Una complicación común asociada con el tratamiento de la hiperhidrosis palmar es la debilidad temporal en los músculos de la eminencia tenar. En un estudio no controlado en el que 20 pacientes con hiperhidrosis palmar recibieron tratamiento con toxina botulínica, el 21% de los 19 pacientes disponibles para el seguimiento desarrollaron debilidad muscular leve que duró un promedio de tres semanas. Los moretones también pueden ocurrir después del tratamiento (46).

Otras terapias - Otras terapias asociadas con un mayor riesgo de efectos secundarios están disponibles para los pacientes que no pueden ser

manejados con terapias locales, no quirúrgicas. Al igual que con la hiperhidrosis axilar, los agentes sistémicos son terapias efectivas para la hiperhidrosis palmar y plantar. Las opciones quirúrgicas incluyen la simpatectomía torácica endoscópica (SET) para los síntomas palmares y la simpatectomía endoscópica lumbar para la hiperhidrosis plantar. Por razones poco claras, algunos pacientes con hiperhidrosis palmar y plantar experimentan mejoría en la hiperhidrosis palmar y plantar después de la SET (45).

#### ***3.3.7.5 Tratamiento de hiperhidrosis craneofacial***

La localización de la hiperhidrosis craneofacial es un factor limitante para algunas terapias de hiperhidrosis. Las principales opciones de tratamiento incluyen terapias tópicas, medicamentos sistémicos, inyecciones de toxina botulínica y cirugía. Los datos sobre estos tratamientos específicamente para la hiperhidrosis craneofacial son limitados (8).

*Terapia de primera línea* - Los antitranspirantes tópicos son terapias de primera línea basadas en la facilidad de administración y la relativa seguridad así los antitranspirantes tópicos sin receta o prescritos pueden utilizarse como tratamiento inicial para la hiperhidrosis craneofacial. A menudo prescribimos 20% de hexahidrato de cloruro de aluminio. Sin embargo, la irritación puede ser un factor limitante para el tratamiento de las áreas faciales (41).

*Segunda línea de terapia* - segunda línea opciones de tratamiento efectivo para la hiperhidrosis craneofacial incluyen inyecciones de toxina botulínica y medicamentos sistémicos. Los efectos secundarios de estas terapias deben ser considerados y discutidos con el paciente antes del tratamiento. En el caso de la toxina botulínica se ha documentado mejoría

después del tratamiento con toxina botulínica en pacientes tratados por hiperhidrosis facial en estudios no controlados e informes de casos (8).

Agentes sistémicos - Los agentes sistémicos, como el glicopirrolato oral y la oxibutinina oral, se utilizan ocasionalmente para la hiperhidrosis craneofacial. Estos fármacos están asociados con el riesgo de múltiples efectos secundarios relacionados con sus efectos anticolinérgicos (45).

Simpatectomía torácica endoscópica - simpatectomía torácica endoscópica (SET) es una opción para los pacientes con hiperhidrosis craneofacial graves que no pueden ser tratados eficazmente con otras terapias. Sin embargo, los efectos secundarios persistentes, tales como sudoración compensatoria y el síndrome de Horner puede ser consecuencia de SET (47).

### **3.3.8 Complicaciones**

A pesar de obtenerse mejores resultados con el tratamiento quirúrgico este no está exento de complicaciones, en la literatura se ha descrito presencia de hemorragias, Síndrome de Horner, infección de zona incisional, neumotórax, hemotorax, quilotorax, hemopericardio, lesión de vena intercostal superior, incluso se describe el fenómeno de sudoración compensatoria (45).

Se considera que la hiperhidrosis compensatoria se produce como consecuencia de la regeneración neuronal, algunos autores sostienen que el nivel de sección no guarda relación con la presencia de sudoración compensatoria, sin embargo al no ser esto aceptado al unísono de la

comunidad científica se plantea ver el desenvolvimiento de la resolución quirúrgica en Ecuador.

El tratamiento quirúrgico de la hiperhidrosis ha variado a lo largo de los años, así durante décadas se realizó escisión de glándulas exocrinas para los casos de hiperhidrosis axilar, un procedimiento bastante sencillo realizado bajo anestesia local, sin embargo aunque disminuye los síntomas se asocia con gran cantidad de efectos secundarios entre los cuales se incluyen hematomas, necrosis, seroma, infección de sitio quirúrgico entre otros, esta técnica evolucionó y se adició la liposucción en el área a intervenir. Otra alternativa quirúrgica la constituye la simpatectomía, este método fue desarrollado inicialmente en el tratamiento de la úlcera péptica, este tratamiento presentó resultados satisfactorios en la reducción de síntomas de hiperhidrosis, pero posterior a la intervención en algunos casos se presentó sudoración en áreas diferentes a la región originalmente afectada por la hiperhidrosis, denominándose a esta entidad hiperhidrosis compensatoria, reportándose inicialmente en el 30-90% de los casos, en la actualidad este porcentaje se ha reducido presentándose en casos severos en el 26% de pacientes con hiperhidrosis axilar, 44.5% en pacientes con hiperhidrosis facial y en menor proporción en casos de hiperhidrosis palmar (8%). Los niveles de sección más comunes son inferiores a T2, considerándose que al realizar secciones en niveles más caudales producen menos hiperhidrosis compensatoria, en las bases de datos existen varias comparaciones entre el nivel de sección de la cadena simpática, en su mayoría realizada en países asiáticos, sobre todo entre T3 comparado con T3 y T4, estudios realizados por Yuncu y colaboradores mostraron mayor hiperhidrosis compensatoria en la sección de T3 y T4; Yang y colaboradores por su parte no encontraron relación entre la presencia de hiperhidrosis compensatoria con los niveles de sección (7) (10).

### 3.4 MARCO LEGAL

En el Ecuador la Ley orgánica de la Salud establece los principios y normas generales para las organizaciones en salud además de indicar las normas para el adecuado funcionamiento del Sistema Nacional de Salud que regirá a nivel nacional (48).

La Ley Orgánica de la Salud busca cumplir lo establecido en la carta magna, la Constitución de la Republica del Ecuador del año 2008, en el cual se indica en el artículo 358 *“El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.”* La constitución dispone en el artículo 362 *“La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.”* (49).

En el Artículo 361 de la constitución se establece que: *“El estado ejercerá la rectoría del sistema nacional de salud a través de la autoridad*

*sanitaria nacional, y que esta será la responsable de formular las políticas nacionales, normar, controlar y regular todas las actividades relacionadas con la salud, así como, el funcionamiento de las entidades del sector”; así mismo en la Ley Orgánica de Salud el Artículo 4 establece que: “El Ministerio de Salud Pública es la autoridad sanitaria nacional” (49).*

Por lo tanto en nuestro país el Estado es aquel que ejerce la rectoría del sistema nacional de salud a través de la autoridad sanitaria nacional que es el Ministerio de Salud Pública y este a su vez dará a conocer las normas, deberes y derechos de todos los ecuatorianos a través de entes reguladores de la salud.

Se realiza énfasis en estos puntos debido a que el presente trabajo de investigación se realiza en el Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social el cual funciona como entidad pública.

### **2.6.1 MARCO LEGAL SALUD Y DISCRIMINACIÓN**

Existen varias normativas y leyes que establecen tanto derechos como deberes con respecto a la salud de los y las ecuatorianas, sin embargo es la Ley Orgánica de la Salud aquella que regula todos los entes, procedimientos, investigaciones, campañas, etc. en torno a la salud.

En la Ley Orgánica de la Salud Capítulo I DEL DERECHO A LA SALUD Y SU PROTECCIÓN se establece lo siguiente: Art. 1.- *La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable*



*indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables (50).*

El artículo 370 de la Constitución del año 2008 cita textualmente “*El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados. La policía nacional y las fuerzas armadas podrán contar con un régimen especial de seguridad social, de acuerdo con la ley; sus entidades de seguridad social formarán parte de la red pública integral de salud y del sistema de seguridad social.*” Indicando así la responsabilidad del IESS por brindar servicio en salud a sus afiliados y a la población que lo requiera según los lineamientos de la Red Pública Integral de Salud (49). En Ecuador tanto las instituciones públicas como privadas se rigen a las disposiciones del Ministerio de Salud Pública, en el año 2012 se presentó el Modelo de Atención Integral en Salud el mismo que muestra las pautas a considerar en la atención de la población ecuatoriana, tanto en instituciones públicas como privadas que brindan servicio en salud (51).

Los pacientes que sufren hiperhidrosis en muchas ocasiones son víctimas de discriminación y rechazo sin embargo la Constitución política de la República del Ecuador cita en el numeral 2 del Artículo 11: “*Todas las personas son iguales y gozaran de los mismos derechos, deberes y oportunidades. Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-*

*económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación. El Estado adoptará medidas de acción afirmativa que promuevan la igualdad real en favor de los titulares de derechos que se encuentren en situación de desigualdad.”* Garantizando que no puede existir ningún tipo de discriminación; sin embargo pese a existir esta disposición aun existen casos de pacientes con alguna enfermedad que son discriminados por quienes lo rodean (50), esta discriminación es otro de los condicionantes que lleva a los pacientes con hiperhidrosis a buscar tratamiento quirúrgico con el objetivo de poner fin a la discriminación que sufren.

## **CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

#### **4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo-prospectivo, debido a que no se realiza ningún tipo de intervención en el tratamiento de los sujetos de estudio, sino que se observa y posteriormente se registra datos de los pacientes.

#### **4.1.2 ALCANCE**

Este estudio tiene alcance correlacional, porque identifica la asociación entre las variables de estudio, con la intención de predecir una variable a partir de otra con el objeto de confirmar o descartar la hipótesis, se dirige a pacientes mayores de 12 años con hiperhidrosis palmo-plantar.

#### **4.1.3 LUGAR DE INVESTIGACIÓN**

El estudio se desarrolla en el servicio de cirugía cardiotorácica del Hospital Regional No. 2 “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) el cual se localiza en Ecuador, provincia del Guayas, en la ciudad de Guayaquil, localizado en la avenida 25 de Julio S/N.

#### **4.1.4 PERIODO DE INVESTIGACIÓN**

El periodo de inclusión de pacientes en la presente investigación va desde el 1 de Enero de 2013 al 31 de Diciembre de 2015.

#### **4.1.5 RECURSOS EMPLEADOS**

- Recursos humanos:
  - Autores del trabajo de investigación
  - Tutor de trabajo de investigación
  - Revisores asignados por Institución de Educación Superior
- Recursos físicos:
  - Ficha de recolección de datos
  - Laptop con procesador de texto
  - Programa IBM SPSS Statistics 20
  - Insumos de oficina
- Recursos económicos:
  - 125 Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica los cuales se utilizaron para contactar vía telefónica pacientes así como para adquirir insumos de oficina para realizar ficha de recolección de datos de cada paciente.

#### **4.2 VARIABLES**

Las variables consideradas al desarrollar el presente trabajo de investigación con el objeto de desarrollar correlación entre ellas se muestran en la tabla 1

**TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>
1	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta el momento actual.	Cuantitativa, Discreta	Años
2	Sexo	Condición biológica, que en base a la presencia de caracteres sexuales identifica a un individuo como masculino o femenino.	Cualitativa, nominal, dicotómica	Masculino, Femenino
3	Año de intervención	Momento en el cual se realiza en el sujeto de estudio simpatectomía toracoscópica.	Cualitativa, Nominal	Numero entero
4	Nivel de sección	Localización del corte de la cadena ganglionar simpática durante simpatectomía toracoscópica en pacientes con hiperhidrosis	Cuantitativa, Nominal, Dicotómica	T3, T3-T4
5	¿Desaparece sudoración en área afecta luego de cirugía?	Ausencia de sudoración excesiva en áreas corporales donde previo a la intervención quirúrgica se presentaba	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	Si, No
6	Área de recidiva	Sección corporal en la cual se mantiene sudoración excesiva luego de realizar	Cualitativa, Nominal,	Palma de manos,

		simpatectomía toracoscópica	Dicotómica	Planta de pies
7	Presencia de complicaciones inmediatas	Existencia de eventos adversos durante las primeras 24 horas postquirúrgicas	Cualitativa, Dicotómica	Presencia: Si, No
8	Tipo de Complicación Inmediata	Cualquier evento adverso que se haya presentado durante las primeras 24 horas postquirúrgicas	Cualitativa, Nominal	Neumotórax, Hemotorax, Sangrado, Disestesia Enfisema subcutáneo, Disnea, Hipoestesia, Anestesia, Síndrome de Horner Muerte
9	Presencia de complicación tardía	Existencia de eventos adversos a los 6 meses postquirúrgicas	Cualitativa, Dicotómica	Presencia: Si, No
10	Tipo de Complicación tardía	Cualquier evento adverso que se haya presentado a los 6 meses postquirúrgicos	Cualitativa, Nominal	Neumotórax, Hemotorax, Sangrado, Disestesia Enfisema subcutáneo, Disnea, Hipoestesia,

				Anestesia, Síndrome de Horner Muerte
11	Presencia de Sudoración compensatoria	Existencia de sudoración excesiva en un área corporal donde previo a la realización de simpatectomía toracoscopia no la presentaba	Cualitativa, Dicotómica	Presencia: Si, No
12	Localización de sudoración compensatoria	Ubicación corporal de sudoración excesiva en un área corporal donde previo a la realización de la simpatectomía toracoscopia no la presentaba	Cualitativa, Nominal	Localización: Rostro, Espalda, Axilas, Tórax, Abdomen, Muslos, Piernas
13	Hyperhidrosis Quality of Life Index prequirúrgico	Puntaje obtenido en el paciente con hiperhidrosis previo a realizar simpatectomía toracoscópica en el cual se evalúan 18 ítems del test de repercusión psicosocial Hyperhidrosis Quality of Life Index	Cuantitativa, Discreta	Número entero

14	Hyperhidrosis Quality of Life Index Postquirúrgico	Puntaje obtenido en el paciente con hiperhidrosis al 6to mes de realizar simpatectomía toracoscópica en el cual se evalúan 18 ítems del test de repercusión psicosocial Hyperhidrosis Quality of Life Index	Cuantitativa, Discreta, Escala	Número entero
15	Reintervención	Realizar toracoscopia diagnostica o nueva simpatectomía toracoscópica luego de la intervención quirúrgica inicial	Cualitativa, Dicotómica	Si, No

Fuente: Autores

### 4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 4.3.1 POBLACIÓN

La población o universo (N) lo constituyen 634 pacientes con cuadro de hiperhidrosis atendidos tanto en áreas clínicas como quirúrgicas del Hospital Regional No. 2 “Dr. Teodoro Maldonado Carbo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social desde el 1 de Enero de 2013 al 31 de Diciembre de 2015.



#### **4.3.2 MUESTRA**

En este proyecto de investigación se utiliza muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyéndose en la tabulación final muestra de 114 pacientes, los cuales culminan periodo de seguimiento.

#### **4.3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Mayor de 12 años
2. Cuadro clínico mayor a 6 meses de evolución
3. Cumplir al menos 2 de los siguientes criterios: sudoración simétrica, bilateral, ausencia de sudoración durante el sueño, mínimo un episodio de sudoración excesiva por semana, inicio del cuadro clínico antes de los 25 años, antecedentes familiares de hiperhidrosis, dificultad de actividades cotidianas por la sudoración.
4. Localización de hiperhidrosis en región palmo-plantar
5. Fracaso de tratamiento farmacológico previo para hiperhidrosis palmar-plantar
6. Pacientes en quienes se realice simpatectomía toracoscópica a nivel T3 o T3-T4

#### **4.3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Uso de tratamiento farmacológico para el tratamiento de hiperhidrosis palmar-plantar luego de haberse realizado simpatectomía toracoscópica
2. Presencia de diabetes mellitus
3. Presencia de hipertiroidismo
4. Presencia de neuropatía periférica

5. Presencia de cuadro de ansiedad diagnosticada por servicio de psiquiatría con criterios DSM V
6. Antecedente de enfermedad autoinmune
7. Antecedente de neoplasias

## **4.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS**

### **4.4.1 MÉTODOS**

En el desarrollo de este trabajo de investigación se realizó revisión de expedientes clínicos de pacientes que cumplen criterios de inclusión y exclusión, adicionalmente se realizó entrevista en consulta externa de cirugía cardiotorácica o vía telefónica en caso de inasistencia del sujeto de estudio a control en el hospital con la finalidad de tener la menor pérdida de seguimiento de pacientes posible; de los individuos sometidos a simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 o T3-T4 con hiperhidrosis palmo-plantar tratados por el servicio de cirugía cardiotorácica del Hospital Regional No. 2 “Dr. Teodoro Maldonado Carbo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social desde el 1 de Enero de 2013 al 31 de Diciembre de 2015.

### **4.4.2 INSTRUMENTOS**

Los datos fueron recogidos utilizando una ficha de recolección de datos para cada paciente incluido en el estudio. (Anexo 2)

### **4.4.3 PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para poder ejecutar el Trabajo de Investigación, luego de la aprobación del tema, se solicitó autorización por parte de la Unidad de Cirugía Cardiotorácica así como de la Coordinación de Docencia e Investigación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, para tener acceso a

los expedientes clínicos, adicionalmente cada paciente incluido en el estudio dio su autorización verbal para la recolección de datos y participación en el presente estudio previo a la intervención quirúrgica, con la finalidad de optimizar el seguimiento se recolecto información de contacto de cada paciente para en caso de no acudir a la cita de control establecer contacto vía telefónica y recolectar datos. Se establece último control al sexto mes de la intervención quirúrgica.

#### **4.4.4 HERRAMIENTAS**

A cada paciente participe del presente trabajo de investigación se procede a establecer el Hyperhidrosis Quality of Life Index para conocer su calidad de vida y desenvolvimiento social. A posterior se crea matriz de datos en software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics 20, el análisis de los datos se realiza con estadística descriptiva implementando frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión. La asociación entre simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 o T3-T4 con la presencia de sudoración compensatoria al sexto mes postquirúrgico, así como la asociación entre el nivel de sección en simpatectomía toracoscópica con la presencia de complicaciones se logra a través del uso de riesgo relativo como medida de asociación, se emplea chi cuadrado como prueba de contraste de hipótesis para obtener el valor p de significancia estadística. Las graficas mostradas se generan a través de los software IBM SPSS Statistics 20 y Microsoft Excel 2007.

#### **4.4.5 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Posterior a la aprobación de la ficha técnica del trabajo de investigación por parte del Consejo Directivo de la Facultad “Enrique Ortega Moreira” de Ciencias Médicas de la Universidad de Especialidades Espiritu

Santo, se solicitó autorización a la Coordinación General de Docencia e Investigación del Hospital Regional “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”, quien a su vez solicitó confirmar viabilidad del proyecto al servicio de cirugía cardiotorácica del Hospital Regional “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”.

Con la aprobación por parte de las autoridades del Hospital Teodoro Maldonado Carbo se solicita al departamento de informática y estadística los números de historia clínica de pacientes atendidos por hiperhidrosis entre el 1 de Enero de 2013 y 31 de Diciembre de 2015 en esta casa de salud. En el servicio de cirugía cardiotorácica a cada paciente intervenido de hiperhidrosis se realizó el Hyperhidrosis Quality of Life Index antes de la cirugía, de igual forma se aplicó esta escala en el postquirúrgico. Posterior a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión procedemos a seleccionar la muestra. (Ver anexos)

Una vez establecido los pacientes a incluir en la muestra se procede a elaborar matriz de recolección de datos en software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics 20, con el cual se procesa datos para alcanzar el objetivo general y los objetivos específicos; adicionalmente se elaboró algunas graficas en Microsoft Excel 2007.

#### 4.4.6 DIAGRAMA DE GANTT

Diagrama de Gantt

Actividades	2015			2016												
	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	
1 Elaboracion de la ficha tecnica	■															
2 Solicitud de permiso por escrito para realizacion de tesis	■	■														
3 Elaboracion de Marco Teorico			■	■	■	■										
4 Recoleccion de Datos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
5 Procesamiento de Datos										■	■	■	■			
6 Analisis de Resultados													■	■	■	
7 Conclusion de Informe final														■	■	■
8 Entrega de Informe Final															■	■

Fuente: Autores

#### 4.5 ASPECTOS ÉTICOS

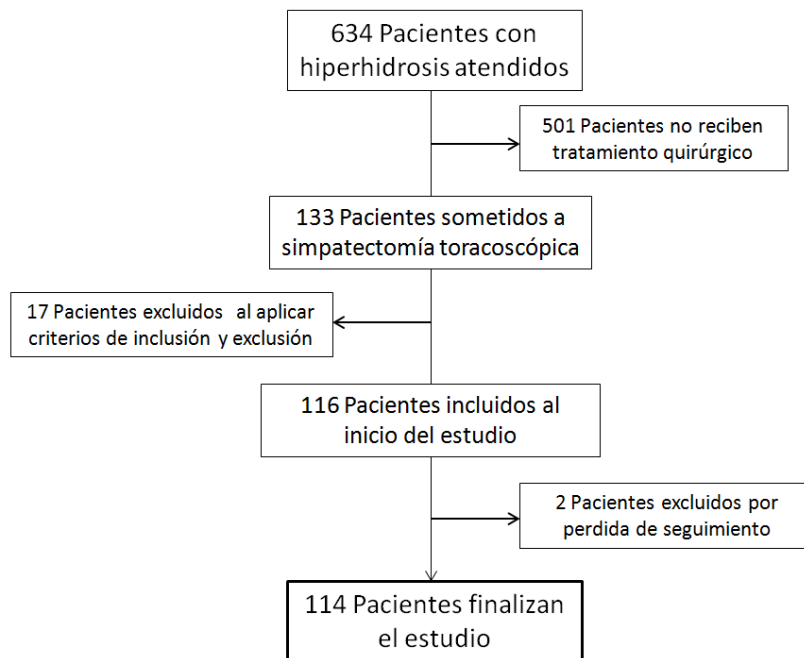
Al tratarse de un estudio de índole observacional, descriptivo en el cual no existe intervención directa por parte de los autores no se presenta conflictos éticos para su realización. Se solicitó autorización verbal a los pacientes para poder realizar seguimiento, los datos de los individuos incluidos en el presente trabajo de investigación se mantienen de forma anónima para precautelar el silencio profesional y así respetar los derechos de los pacientes.

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### 5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este trabajo de investigación incluyó 634 pacientes con diagnóstico de hiperhidrosis atendidos en el Hospital Regional “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” desde el 1 de Enero de 2013 al 31 de Diciembre de 2015, De los cuales 133 accedieron a realizarse Intervención quirúrgica. Fueron excluidos 17 pacientes luego de la aplicación de criterios de inclusión y exclusión según lo indica la gráfica 1.

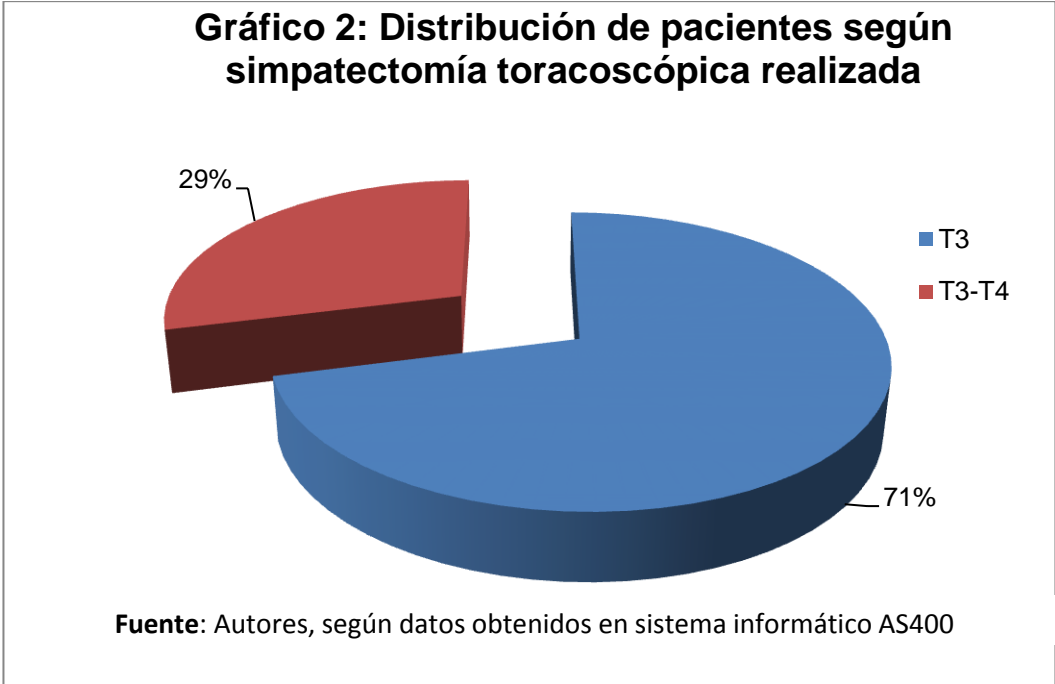
Gráfico 1: Diagrama de flujo de individuos incluidos en el estudio



Fuente: Autores

La tabulación final incluyó 114 sujetos de estudio, de estos 81 pacientes fueron sometidos a simpatectomía toracoscópica con sección de la cadena simpática a nivel de T3, a los 33 pacientes restantes se seccionó la

cadena simpática en T3 y T4. Lo cual corresponde al 71.05% para simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 y 28.95% para simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4 en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar en el Hospital Regional Dr. Teodoro Maldonado Carbo del 1 de Enero de 2013 a 31 de Diciembre de 2015.



En lo referente a las características epidemiológicas de los pacientes incluidos, en el estudio se incluyó en total 55 hombres y 59 mujeres, al analizar cada uno de los grupos de intervención se evidencia en el de simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 hay 33 pacientes masculinos y 48 femeninos, por otro lado en el grupo con sección de cadena simpática a nivel de T3-T4 el 45.5% de los sujetos de estudio son mujeres. En la tabla 2 se muestra las características epidemiológicas de los individuos incluidos en este estudio.

**Tabla 2:** Características epidemiológicas de individuos incluidos en estudio

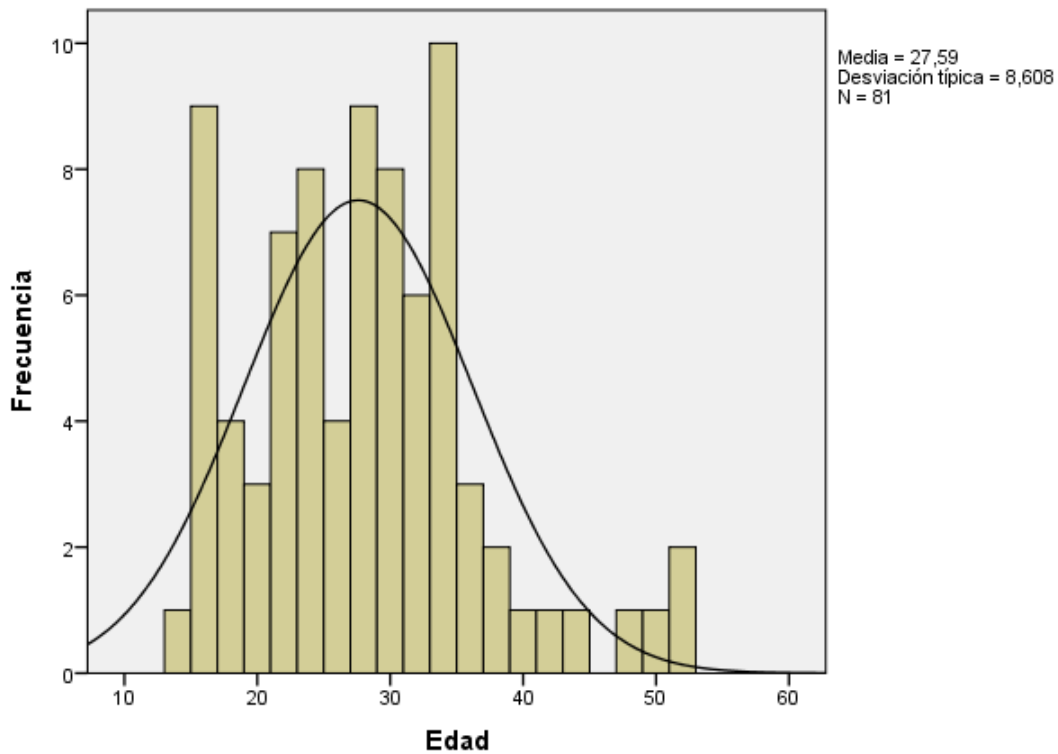
		Simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 (n: 81)	Simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4 (n: 33)
Edad (media en años)		27.59 (DS: 8.6)	25.45 (DS: 7.567)
Sexo	Hombre	33 (40.7%)	18 (54.5%)
	Mujer	48 (59.3%)	15 (45.5%)

**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

En los 114 individuos incluidos en este trabajo de investigación la edad mínima registrada fue 14 años, la máxima 51 años, aplicando medidas de tendencia central se encuentra como media 26.97 años con dispersión establecida por la desviación estándar de 8.344 años, la moda para la muestra es 17 años con nueve casos registrados. En el grupo de simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 las medidas de tendencia central para la edad incluyen moda es 33 años con 7 casos, mediana 27.00 años, media es 27.59 años, con desviación típica de 8.6 años; la distribución de edad en este grupo de pacientes relacionado con la curva de Gauss se observa en la grafica 3.



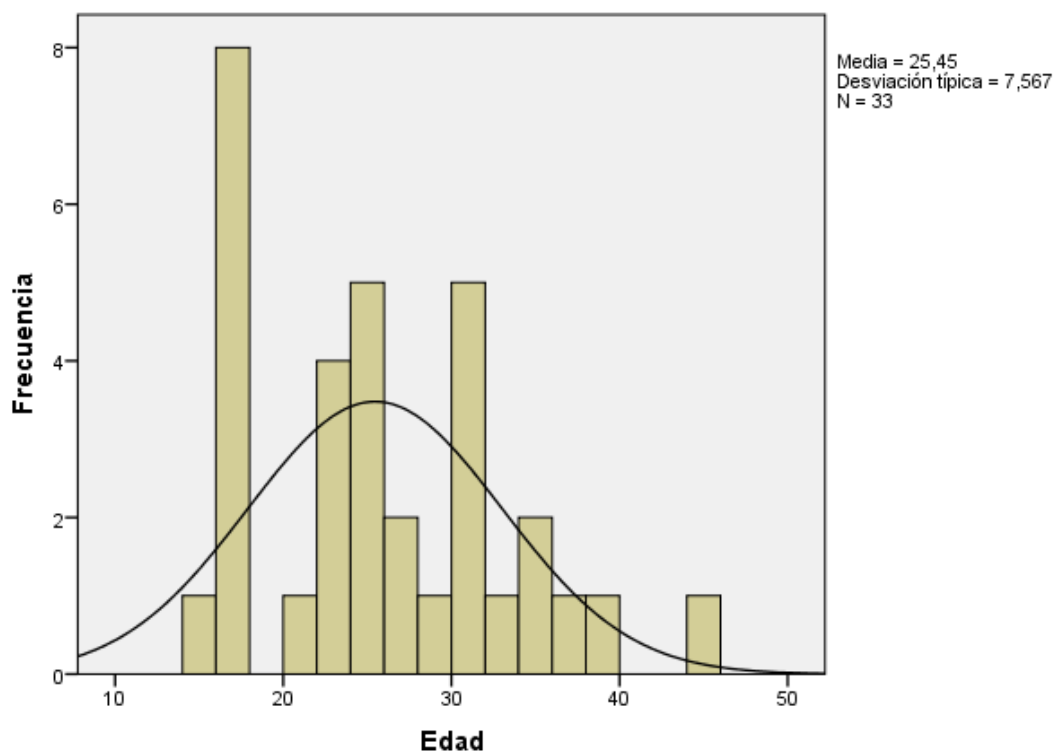
**Gráfico 3: Distribución de edad con curva de Gauss en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3**



**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

A su vez en el grupo de sujetos con hiperhidrosis palmo-palmar en quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4 presentaron como media para la edad 25.45 años con valor de desviación estándar de 7.56 años. La mayor frecuencia correspondiente a la moda es 17 y 31 años cada uno de estos grupos con 5 casos correspondientes al 15.15% de este grupo en las edades antes mencionadas. En el gráfico 4 se muestra la distribución etaria del grupo sometido a simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4.

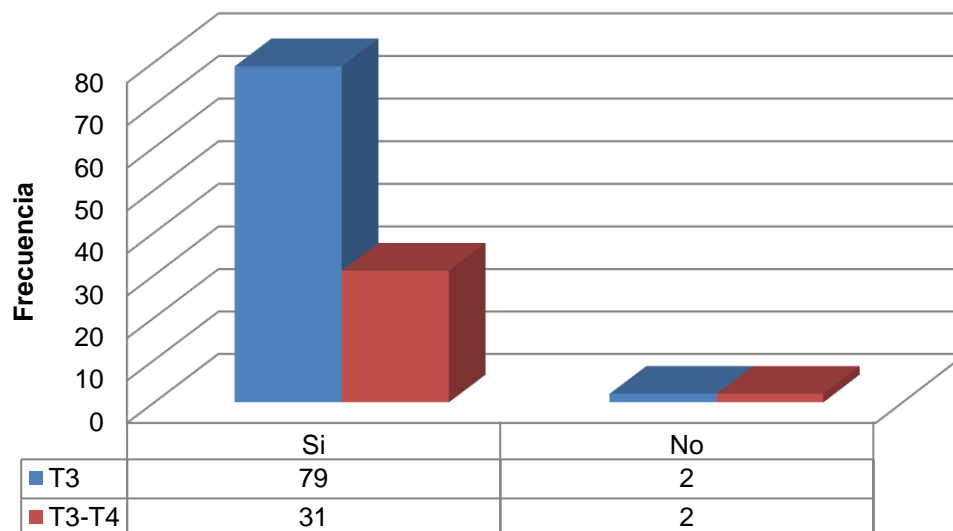
**Gráfico 4: Distribución de edad con curva de Gauss en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4**



**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

Del total de casos estudiados solo 4 presentaron recidiva con respecto a la sudoración excesiva palmo plantar luego de realizar simpatectomía toracoscópica lo cual equivale al 3.5% del total de casos. En los pacientes a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 el 97.5% de los casos equivalente a 79 pacientes no presentaron sudoración palmo-plantar posterior a realizar la intervención quirúrgica. En el grupo sometido a simpatectomía toracoscópica a nivel T3-T4 se presentó 2 casos de recidiva que corresponde al 6.1%. En los gráficos 5 se muestra la frecuencia de recidiva relacionada al nivel de sección durante la simpatectomía toracoscópica.

**Gráfico 5: ¿Desaparece sudoración palmo-plantar luego de simpatectomía?**



**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

En lo referente a las complicaciones fueron divididas en inmediatas, aquellas que se presentaron en las primeras 24 horas postquirúrgicas y tardías, las presentes al sexto mes postquirúrgico. En el grupo de simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 se reportó 8 pacientes con complicaciones inmediatas equivalente al 9.9%, de los cuales 7 casos corresponden a disestesia en el área de las incisiones (87.5) y el caso restante fue presencia de neumotórax. De los 33 pacientes a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel T3-T4 el 12.1% presentó complicaciones en las primeras 24 horas postquirúrgica, registrándose 3 casos de disestesia y uno de neumotórax.

Como se mencionó anteriormente consideramos complicación tardía la presente al sexto mes postquirúrgico, el grupo de simpatectomía

toracoscópica a nivel de T3-T4 presentó 8 pacientes con complicaciones tardías equivalente al 24.2% de los casos, de estos el 21.2% (7 casos) fueron disestesia, el restante hipoestesia; por otro lado el grupo con sección en T3 registró 18.5% de pacientes con este tipo de complicaciones, equivalente a 15 individuos de estudio, de estos la moda se presentó en disestesia con 13 casos, los dos casos restantes se relacionaron con disminución de la sensibilidad en el tórax siendo un caso de hipoestesia y uno de anestesia en el área contigua a las incisiones quirúrgicas. En la tabla 3 se resume la presencia de complicaciones en los sujetos de estudio.

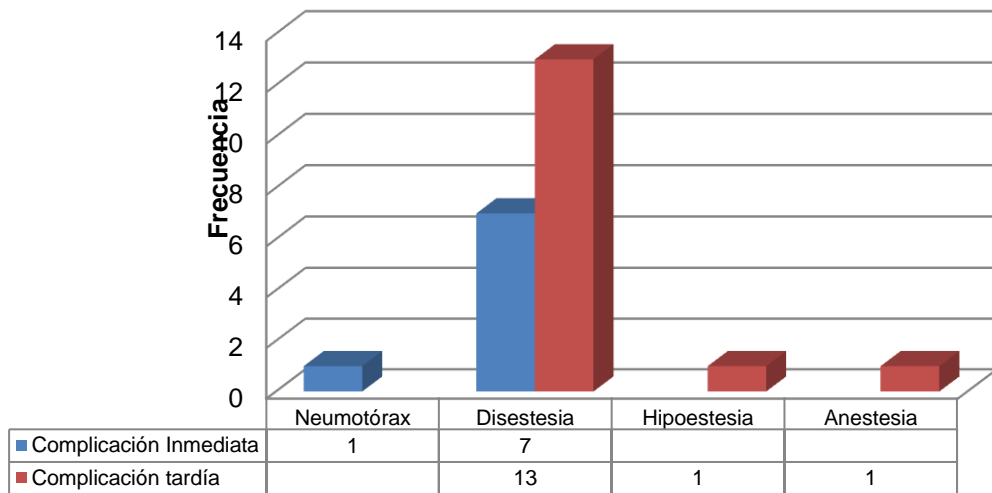
**Tabla 3:** Presencia de complicaciones posterior a realizar simpatectomía toracoscópica en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar

		Simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 (n: 81)	Simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4 (n: 33)
Complicación inmediata	Si	8 (9.9%)	4 (12.1%)
	No	73 (90.1%)	29 (87.9%)
Complicación tardía	Si	15 (18.5%)	8 (24.2%)
	No	66 (81.5%)	25 (75.8%)

**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

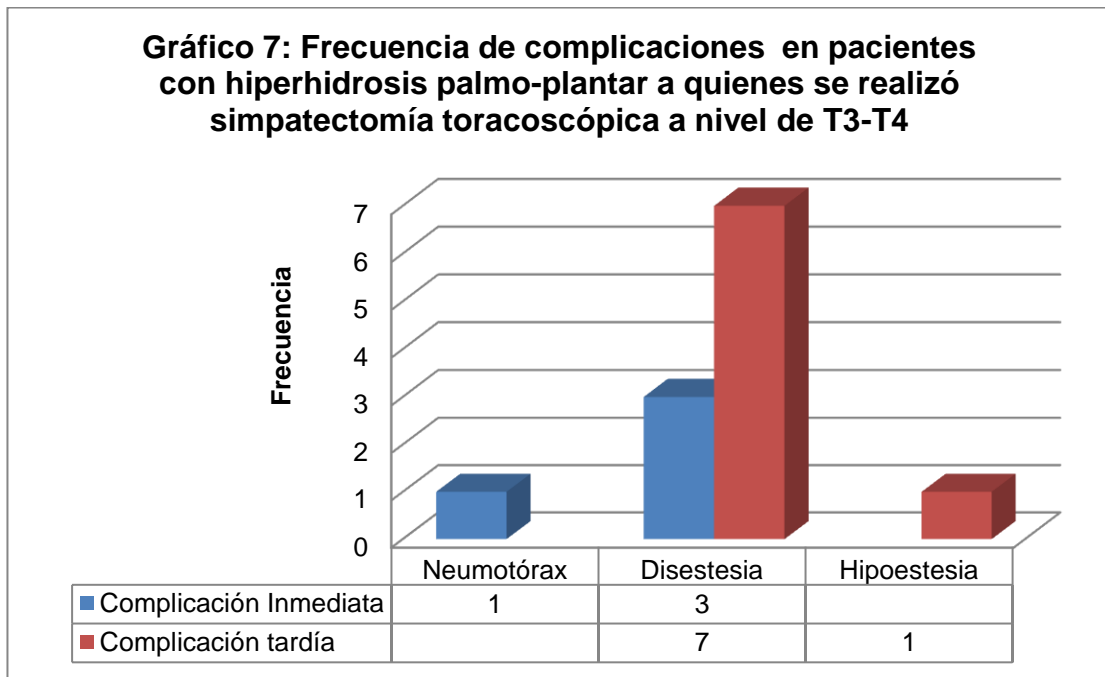
Al realizar el cálculo del riesgo relativo para ver la asociación entre las variables nivel de sección y presencia de complicaciones inmediatas se evidencia que el riesgo relativo es 0.795 con un intervalo de confianza 95% que va de 0.222 a 2.843 con un valor p obtenido por método de chi cuadrado de 0.723. La reducción relativa del riesgo es 0.1851 y la reducción absoluta del riesgo es 0.0224. A su vez al establecer el riesgo relativo relacionando el nivel de sección con la presencia de complicaciones tardías se obtiene como valor 0.71 con IC 95% de 0.268 hasta 1.881, adicionalmente al implementar la prueba de contraste de hipótesis se obtiene el valor p de 0.49. La reducción absoluta del riesgo para complicaciones tardías fue 0.057 a favor del grupo T3, y la reducción relativa del riesgo de 0.236.

**Gráfico 6: Frecuencia de complicaciones en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3**



**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

**Gráfico 7: Frecuencia de complicaciones en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4**



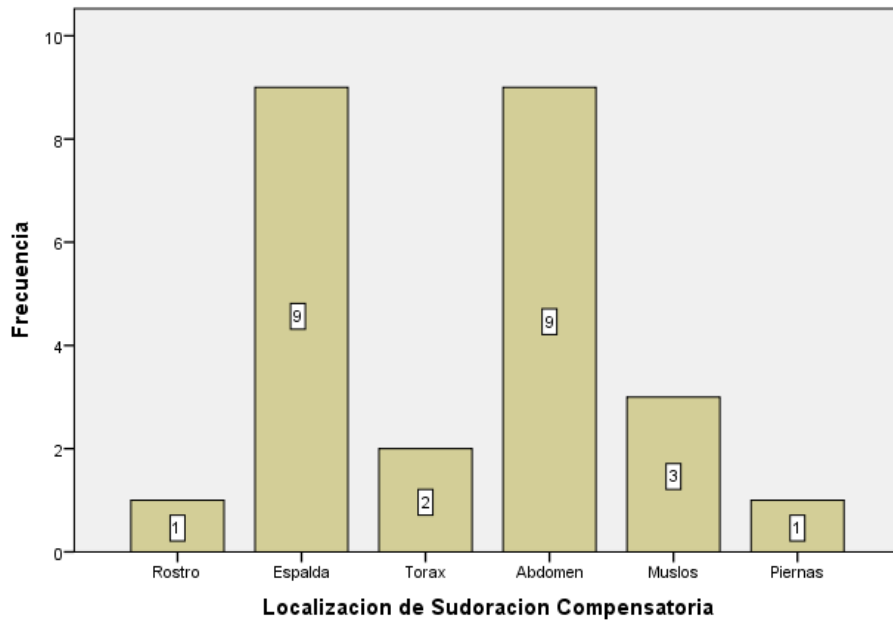
**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

Para cumplir el objetivo general de este trabajo de investigación se calculó el riesgo relativo de presentar sudoración compensatoria entre los pacientes sometidos a simpatectomía toracoscópica en los diferentes niveles motivo del presente estudio; se obtuvo como resultado de riesgo relativo 0,737 con límite inferior del intervalo de confianza 95% de 0.313 y como límite superior 1.732. Al tratarse de dos variables de índole cualitativa se utilizó chi cuadrado como método de contraste de hipótesis, registrando como valor p 0.483, valor muy superior al 0,05 aceptado a nivel internacional como significancia estadística. Calculando la reducción absoluta de riesgo se obtiene como valor 0.0674, la reducción relativa de riesgo para estas variables es 18.51%.

En lo relacionado a la sudoración compensatoria en el total de pacientes estudiados se presentaron 37 casos de esta condición, la

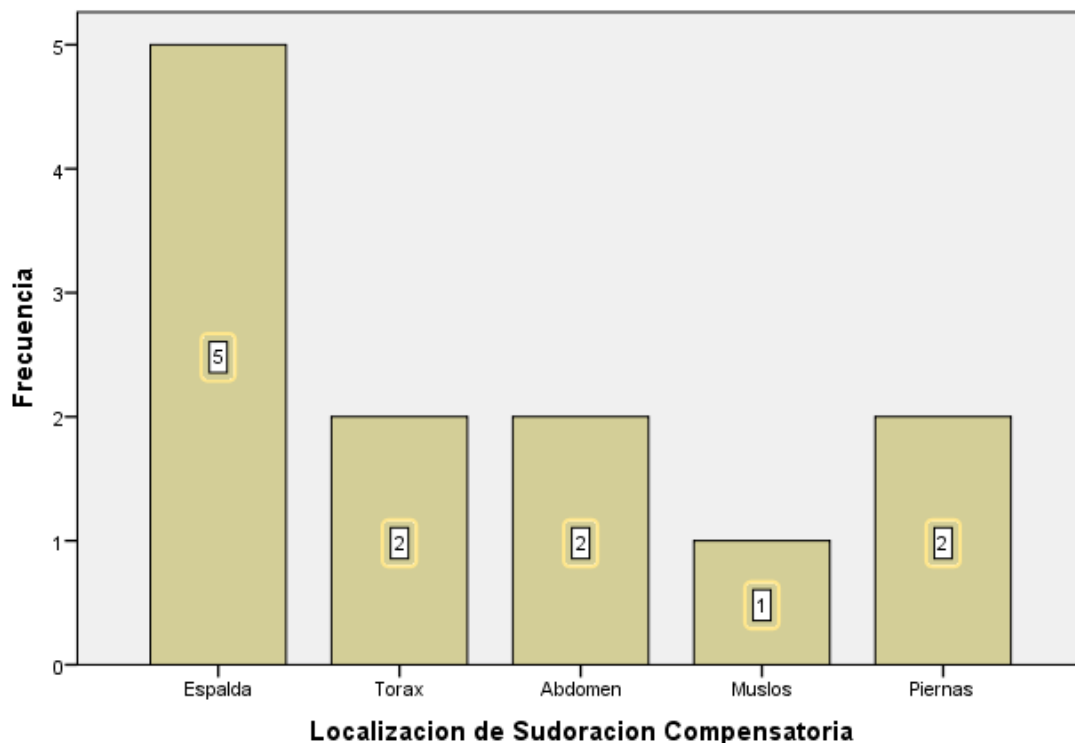
localización más común fue espalda con 14 casos que equivalen al 12.3% del total de la muestra, seguida de abdomen con 11 casos (9.6%). En el gráfico 8 y 9 se puede apreciar las áreas donde se presentó sudoración compensatoria en cada grupo de estudio.

**Gráfico 8: Localización de sudoración compensatoria en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar en quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3**



**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

**Gráfico 9: Localización de sudoración compensatoria en pacientes con hipehidrosis palmo-plantar en quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3-T4**



**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

Para la valoración de la evolución de la repercusión del tratamiento en el estilo de vida del paciente se realizó la escala Hyperhidrosis Quality of Life Index previo a la intervención quirúrgica y a los seis meses de realizada la cirugía, esta escala pondera sobre 36, mientras mayor sea el valor obtenido mayor es la repercusión psico-social de la enfermedad en los pacientes. Previo a realizar la cirugía en el grupo de pacientes con sección a nivel de T3 se obtuvo como media para esta escala 28.61 sobre 36, con moda de 29; en el grupo T3-T4 la media obtenida fue 28.0 con desviación estándar de 4.85, mediana 29, la moda obtenida coincide con la mediana.



Al sexto mes de realizada intervención quirúrgica se volvió a realizar el cálculo del Hyperhidrosis Quality of Life Index mostrando en el grupo de pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó sección de la cadena simpática en T3-T4 como media 3.67, mediana 3; el otro grupo de estudio, que corresponde a sección a nivel de T3, presenta media de 3.60 con mediana de 3.0; la moda registrada en ambos grupos fue 2.

Al valorar la variación de la escala de calidad de vida del total de la muestra se aprecian cambios muy marcados, reduciendo como media 25.01 puntos, incluso logrando en 2 casos (1.8%) un puntaje de 0. En la tabla 4 se evidencia las variaciones del Hyperhidrosis Quality of Life Index en cada grupo.

**Tabla 4:** Hyperhidrosis Quality of Life Index en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica

	Simpatomía toracoscópica a nivel de T3 (n: 81)	Simpatomía toracoscópica a nivel de T3-T4 (n: 33)
Hyperhidrosis Quality of Life Index prequirúrgico	28.61 (DS= 4.229)	28.0 (DS=4.854)
Hyperhidrosis Quality of Life Index posquirúrgico	3.6 (DS=4.31)	3.67 (DS=4.8)
Variación en Hyperhidrosis Quality of Life Index	25.01 (DS= 5.856)	24.33 (DS=6.066)

**Fuente:** Autores, según datos obtenidos en sistema informático AS400

De los 114 casos estudiados tres fueron reintervenidos por persistir sudoración palmo-plantar luego de intervención quirúrgica, de estos casos 2 corresponden al grupo de pacientes con sección de cadena simpática a nivel de T3 y el caso restante es del grupo con sección a nivel de T3-T4.

## **CAPITULO 6: DISCUSIÓN**

### **6.1 DISCUSIÓN**

Dentro del presente estudio fueron incluidos 114 pacientes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, la distribución entre sexos registrada es 59 mujeres equivalente al 51.75% y 55 hombres; lo cual coincide con la epidemiología reportada a nivel mundial donde no existe diferencias entre la incidencia de hiperhidrosis entre hombres y mujeres (1) (2).

Otra característica epidemiológica que concuerda con la literatura norteamericana y asiática es la edad de presentación, a nivel mundial se describe esta patología con mayor frecuencia en individuos de 25 a 64 años de edad, la media de edad para pacientes en este trabajo de investigación fue 26.97 años con desviación estándar de 8.344, entre ambos grupos de análisis no se presentaron diferencias con respecto a la edad, de esta forma el grupo con sección de la cadena nerviosa simpática a nivel de T3 presentó como media 27.59 años (DS=8.6) y el grupo con sección a nivel de T3-T4 el valor de 25.45 años para la media y 7.567 como desviación estándar (1) (2).

Tanto en los pacientes con hiperhidrosis a quienes se realizó sección de la cadena simpática a nivel de T3 como aquellos a los que se seccionó T3-T4 se presentaron dos casos de recidiva unilateral que corresponden al 3.5% del total de pacientes incluidos en el estudio, el cual es inferior al 5% de recidiva que está descrito en la literatura (9). De estos 4 pacientes tres fueron reintervenidos, dos en el grupo de sección a nivel de T3 y uno en el

grupo de sección de cadena simpática a nivel de T3-T4, el paciente restante optó por no aceptar nueva intervención quirúrgica. En los tres casos de pacientes al realizar toracoscopia se pudo apreciar la presencia de fibras nerviosas comunicantes de Coombs las cuales constituyen una variante anatómica.

La asociación entre el nivel de sección en la simpatectomía toracoscópica en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar y la presencia de sudoración compensatoria fue establecida en este estudio mediante riesgo relativo obteniendo un valor de 0.737 indicando de esta forma un efecto protector de la simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 comparada a la sección de T3-T4 dando una proporción de 0.73 a 1 lo que también se puede aproximar a 2:3; calculando la reducción absoluta de riesgo se obtiene como valor 0.0674, lo cual indica que la sección de la cadena simpática a nivel de T3 reduce el riesgo de sudoración compensatoria en 6.73% es decir evita la presencia de sudoración compensatoria en 6.74 pacientes de cada 100 pacientes tratados; la reducción relativa de riesgo para estas variables es 18.51% lo cual indica que en el grupo de pacientes en quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 la probabilidad de presentar sudoración compensatoria se redujo en 18.5% con respecto a la probabilidad de los pacientes en quienes se realizó sección de T3-T4. Sin embargo el intervalo de confianza 95% obtenido para el riesgo relativo es 0.313 a 1.732, entre los límites de este intervalo de confianza se encuentra el valor de la unidad por lo cual se puede indicar que estos resultados son producto del azar y no de la intervención, adicionalmente se realizó contraste de hipótesis mediante el chi cuadrado de Pearson obteniendo como valor p 0.483 lo cual indica que el 48% de los resultados son debidos al azar y no a la intervención, esto es superior al 5% de resultados atribuidos al azar para otorgar significancia estadística. Ante esta situación se debe rechazar la

hipótesis alternativa inicialmente planteada y aceptar la hipótesis nula que indica que no existen diferencias con respecto al nivel de sección de la cadena nerviosa simpática entre T3 y T3-T4 en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar con respecto a la presencia de sudoración compensatoria. La mayor frecuencia con respecto a la localización de sudoración compensatoria en ambos grupos es espalda. Esto concuerda con lo reportado por Yang y colaboradores quienes en sus estudios indican que no hay relación entre la presencia de hiperhidrosis compensatoria y el nivel de sección, al contrario de lo que indica Yuncu quien afirma que al seccionar niveles más caudales se produce mayor sudoración compensatoria (7) (10).

Estableciendo la asociación entre los niveles de sección estudiados y la presencia de complicaciones inmediatas el riesgo relativo obtenido es 0.795 que indica una menor proporción de complicaciones inmediatas en aquellos pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar en quienes se realizó simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 con respecto a los pacientes en quienes se seccionó T3-T4, con un IC95% de 0.222 a 2.843. La reducción relativa del riesgo es 0.1851 que indica reducción de 18.51% la probabilidad de presentar complicaciones inmediatas en los pacientes sometidos a simpatectomía a nivel de T3 con respecto a la probabilidad de los pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar con sección de T3-T4 por vía toracoscópica; la reducción absoluta del riesgo es 0.0224 es decir que se evitan complicaciones inmediatas en 2.24 pacientes de cada 100 pacientes tratados. El chi cuadrado utilizado como prueba de contraste de hipótesis indicó valor p de 0.723 lo cual no se debe considerar estadísticamente significativo ante lo cual se puede aseverar que no existen diferencias en la presencia de complicaciones inmediatas entre los dos grupos de estudio. De forma similar para las complicaciones tardías el riesgo relativo obtenido fue 0.71 con intervalo de confianza 95% de 0.268 a 1.881 con valor p de 0.49

indicando que no existen diferencias estadísticamente significativas para la asociación entre la presencia de complicaciones tardías y los niveles de sección en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica; la reducción absoluta del riesgo para complicaciones tardías fue 0.057 a favor del grupo T3, y la reducción relativa del riesgo de 0.2361, esto establece que la sección de la cadena simpática a nivel de T3 evita las complicaciones tardías en 5.7 pacientes de cada 100 pacientes tratados. Y se reduce la probabilidad de presentar complicaciones tardías en 23.6% para los pacientes en quienes se realiza sección a nivel de T3 con respecto a la probabilidad de los pacientes con sección de T3-T4. Todo esto concuerda con reportes realizados en Asia por Yuncu y Turk en el año 2013 (10).

Al valorar el tipo de complicación asociada a cada nivel de sección se reportó en las primeras 24 horas 9.9% de complicaciones en el grupo de simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 donde el 87.5% fue disestesia; en el grupo de pacientes con sección de cadena simpática a nivel de T3-T4 las complicaciones fueron en el 12.1% de los casos con predominio de disestesia. Se reportó un caso de neumotórax en cada grupo. Las complicaciones tardías, al sexto mes postquirúrgico, reportadas en el grupo de sección a nivel de T3 fue 18.5% con predominio de disestesia (13 de 15 casos de pacientes con complicación), en grupo con sección a nivel T3-T4 fue 24.2% igualmente con predominio de disestesia (7 de 8 casos), estas complicaciones son atribuidas a lesión de nervio intercostal continuo al área de colocación de trocares, en la literatura internacional se reportan casos de síndrome de Horner ausentes en este trabajo de investigación debido a que es más fácil que el síndrome de Horner se presente cuando la sección es más rostral, nivel T2), tampoco se describieron casos de lesión vascular mayor o quilotorax (8).

Para valorar el impacto del tratamiento quirúrgico en el estilo y calidad de vida de los pacientes se valora la escala Hyperhidrosis Quality of Life Index antes de realizar la intervención quirúrgica y al sexto mes postquirúrgico, los pacientes del grupo simpatectomía a nivel de T3 presentaron como media en esta escala antes de la intervención 28.61 (DS=4.22) siendo el valor más común registrado 29/36, al sexto mes este grupo presentó como media 3.6 (DS=4.31) y la moda fue 2. El segundo grupo de estudio correspondiente a la sección de T3-T4 antes de la intervención quirúrgica registró como media 28 (DS=4.85), la moda reportada fue 29, seis meses luego de esta medición el valor medio en la escala Hyperhidrosis Quality of Life Index se redujo a 3.67 coincidiendo la moda con la del grupo de sección a nivel de T3; analizando estos datos se evidencia que al sexto mes luego de la intervención quirúrgica ambos grupos presentan un valor similar en el Hyperhidrosis Quality of Life Index indicando una mejoría marcada en la calidad de vida de los pacientes, concordante con los reportes de Kamudoni y colaboradores (6).

## **CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES**

### **7.1 CONCLUSIONES**

Luego de concluir este estudio de investigación con respecto a los objetivos planteados al inicio del mismo se puede aseverar que en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar atendidos en el Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en quienes se realiza simpatectomía toracoscópica no existen diferencias estadísticamente significativas en la presencia de sudoración compensatoria asociadas a los niveles de sección de la cadena nerviosa simpática, concordando con reportes de autores asiáticos.

Ambas técnicas quirúrgicas presentaron recidiva, sin embargo la incidencia de las mismas fue inferior al 5% descrita en la literatura (9), de igual forma al buscar la asociación entre los diferentes niveles de sección realizados en la simpatectomía toracoscópica con la presencia de complicaciones inmediatas y tardías no hay diferencias estadísticamente significativas por lo tanto la presencia de complicaciones no se asocia al nivel de sección de la cadena nerviosa simpática sino al azar.

Las complicaciones inmediatas y tardías presentadas en este estudio son similares para ambos grupos presentándose en mayor proporción disestesia en pacientes de ambos niveles de sección, en las complicaciones inmediatas se registró un caso de neumotórax en cada grupo; en las



complicaciones tardías adicional a las presencia de disestesia se reportaron un caso de disminución de sensibilidad en cada grupo y un caso de anestesia en el grupo de sección a nivel de T3, todas estas alteraciones se relacionan con lesión de ramos nerviosos próximos al sitio de colocación de trocares.

La calidad de vida de los pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar sometidos a simpatectomía toracoscópica mejora considerablemente luego de realizar la intervención quirúrgica indistintamente del nivel de sección realizado.

## **CAPITULO 8: RECOMENDACIONES**

### **8.1 RECOMENDACIONES**

Al tratarse de un estudio observacional los autores consideramos se debe realizar un ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego multicéntrico entre las Instituciones de salud del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social donde se realice simpatectomía toracoscópica previa aprobación del comité de ética del IESS con la finalidad de conocer la realidad de los ecuatorianos afiliados a la seguridad social que padecen hiperhidrosis con respecto a la presencia de complicaciones, calidad de vida y presencia de sudoración compensatoria con mayor nivel de evidencia estadística.

Aumentar el tiempo de seguimiento postquirúrgico a dos años con la finalidad de valorar los cambios en la calidad de vida de pacientes con hiperhidrosis a largo plazo

Fomentar la elaboración de un metaanálisis donde se incluya todos los ensayos clínicos disponibles considerando como objetivo primario el desarrollo de sudoración compensatoria y como objetivo secundario el desarrollo de complicaciones para establecer un estándar con respecto a los niveles de sección de la cadena nerviosa simpática en pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar con el máximo nivel de evidencia estadística.

Realizar un estudio costo-beneficio en pacientes afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social con diagnóstico de hiperhidrosis donde se considere el costo de la simpatectomía toracoscópica con hospitalización así como de la simpatectomía toracoscópica ambulatoria y el subsidio monetario por el tiempo de reposo con el fin de encontrar la mejor opción médica desde el punto de vista administrativo y poder implementarlo como un protocolo en las diferentes unidades del IESS a nivel nacional.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Stashak AB, Brewer J. Management of hyperhidrosis. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2014; 7.
2. Ro K, Cantor R, Lange K, Ahn S. Palmar hyperhidrosis: Evidence of genetic transmission. J Vasc Surg. 2002; 35(382).
3. Wolosker N, de Campos J, Kauffman P, Puech-Leão P. A randomized placebo-controlled trial of oxybutynin for the initial treatment of palmar and axillary hyperhidrosis. J Vasc Surg. 2012; 55(6): p. 1696-1700.
4. WHO. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 4. Available from: <https://www.who.int/suggestions/faq/es/>.
5. Bushara K, Park D, Jones J, Schutta H. Botulinum toxin - a possible new treatment for axillary hyperhidrosis. Clin Exp Dermatol. 1996; 21(4): p. 276-278.
6. Kamudoni P, Mueller B, Salek M. The development and validation of a disease-specific quality of life measure in hyperhidrosis: the Hyperhidrosis Quality of Life Index (HidroQOL). Qual Life Res. 2015; 24(4): p. 1017-1027.
7. Yang J, Tan J, Ye G, Gu W, Wang J, Liu Y. T3/T4 thoracic sympathectomy and compensatory sweating in treatment of palmar hyperhidrosis. Chin Med J. 2007; 120(18): p. 1574-1577.
8. Macia M, Ramos R, Rivas P. Hiperhidrosis primaria. Situación actual de la cirugía del simpático. Cir Esp. 2010; 88(3): p. 146-151.
9. Gilart JF, Rodríguez Suárez P. Hiperhidrosis palmar y axilar: eficacia y seguridad de la simpatectomía toracoscópica. JANO. 2009 Febrero;(1726).
- 10 Yuncu G, Turk F, Ozturk G, Atinkaya C. Comparison of only T3 and T3-T4 . sympathectomy for axillary hyperhidrosis regarding treatment effect and compensatory sweating. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2013 Agosto; 17(2): p. 263-267.

- 11 Homberger J, Grimes K, Markus N, Dee A, Lowe N, Naver H, et al.  
. Recognition, diagnosis and treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol*. 2004; 51: p. 274-286.
- 12 Rodriguez P. Tratamiento quirúrgico de la hiperhidrosis. *Rev Med Clin Condes*. 2006; 17(3): p. 111-115.
- 13 Ham A, Cormarck D. *Histología de Ham*. Novena edición ed. México: Oxford University Press; 2003.
- 14 Guyton A, Hall J. *Tratado de Fisiología médica*. Decimoprimer edición ed. Madrid: Elsevier; 2006.
- 15 Kiernan J. *Barr El Sistema Nervioso Humano: un punto de vista anatómico*. Octava edición ed. De Leon J, editor. México: McGrawHill; 2005.
- 16 Lee K, Levell N. Turning the tide: a history and review of hyperhidrosis treatment. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2013; 5(1).
- 17 INEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. [Online].; 2016 [cited 2016 Noviembre 28]. Available from: [www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/).
- 18 Thomas I, Brown J, Vafaie J, Schwartz R. Palmoplantar hyperhidrosis: a therapeutic challenge. *Am Fam Physician*. 2004 Marzo; 69(5): p. 1117-1120.
- 19 Ram R, Lowe N, Yamauchi P. Current an emerging therapeutic modalities for hyperhidrosis, part 1: conservative and noninvasive treatments. *Cutis*. 2007; 79(3).
- 20 de Moura J, das-Neves-Pereira J, de Oliveira F. Expression of acetylcholine and its receptor in human sympathetic ganglia in primary hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg*. 2013; 95(2).
- 21 Lakraj AA, Moghimi N, Jabbari B. Hyperhidrosis: Anatomy, Pathophysiology and Treatment with Emphasis on the Role of Botulinum Toxins. *Toxins (Basel)*. 2013 Abril; 5(4): p. 821-840.
- 22 Stollman L. Treatment of hyperhidrosis. *Dermatol Clin*. 1998 Octubre;

- . 16(4): p. 863-869.
- 23 Atkins J, Butler P. Hyperhidrosis: a review of current management. *Plast Reconstr Surg*. 2002 Julio; 110(1): p. 222-228.
- 24 Sato K, Kang W, Saga K, Sato K. Biology of sweat glands and their disorders. II. Disorders of sweat gland function. *J Am Acad Dermatol*. 1989 Mayo; 20(5): p. 713-726.
- 25 Strutton D, Kowalski J, Glaser D, Stang P. US prevalence of hyperhidrosis and impact on individuals with axillary hyperhidrosis: results from a nation survey. *J Am Acad Dermatol*. 2004 Agosto; 51(2): p. 241-248.
- 26 Papporetti M. Diagnostico y tratamiento hiperhidrosis. [Online].; 2014 . [cited 2016 Febrero 2. Available from: [www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=82559](http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=82559).
- 27 Solapso. Cuestionario sobre la calidad de vida - Dermatología. [Online].; 2010 [cited 2016 Marzo 14. Available from: <https://www.solapso.org/archivos/evaluacion/DLQI-es.pdf>.
- 28 Solish N, Wang R, Murray C. Evaluating the patient presenting with hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin*. 2008 Mayo; 18(2): p. 133-140.
- 29 Haider A, Solish N. Focal hyperhidrosis: diagnosis and management. *CMAJ*. 2005 Enero; 172(1): p. 69-75.
- 30 Cosmética SEdMyC. Guia de la Hiperhidrosis. [Online].; 2006 [cited 2016 Marzo 14. Available from: [https://www.semcc.com/fdsemccdwnf/Hiperhidrosis%20\(guia%20AEDV\).pdf](https://www.semcc.com/fdsemccdwnf/Hiperhidrosis%20(guia%20AEDV).pdf).
- 31 Callejas M, Grimalt R, Cladellas E. Actualización en hiperhidrosis. *Actas Dermo-Sifilograficas*. 2010; 101(2).
- 32 Maillard H, Dumont P. Hiperhidrosis. *EMC - Dermatología*. 2012 . Diciembre; 46(4).
- 33 Karakaya T, Fuber F, Prvulovic D, Hampel H. Treatment Options for

- . Hyperhidrosis. *Curr Treat Options Neurol*. 2012 Febrero; 14(126).
- 34 Benson R, Palin R, Holt P, Loftus I. Diagnosis and management of . hyperhidrosis. *BMJ*. 2013; 347(25).
- 35 Montaser-Kouhsari L, Zartab H, Fanian F, Noorian N, Sadr B, Nassiri- . Kashani M, et al. Comparison of intradermal injection with iontophoresis of abobotulinum toxin A for the treatment of primary axillary hyperhidrosis: a randomized, controlled trial. *The Journal of Dermatological Treatment*. 2014; 25(4).
- 36 Dongyun S, Jimyung S, Do Young K. A simple method to visualize the . regrowth of white vellus hairs using superficial cryotherapy. *European Journal of Dermatology*. 2014 Febrero; 24(1).
- 37 Cerfolio R, De Campos J, Bryant A, Connery C, Miller D, DeCamp M, et . al. The Society of Thoracic Surgeons expert consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2011; 91(5).
- 38 Kurdziel J, Dondelinger R. *Interventional Radiology Stuttgart: Thieme;* . 1990.
- 39 Vanderhelst E, De Keukeleire T, Verbanck S, Vincken W, Noppen M. . Quality of Life and Patient Satisfaction After Video-Assisted Thoracic Sympathicotomy for Essential Hyperhidrosis: A follow-up of 138 Patients. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2011; 21(10).
- 40 Fiorelli A, D'Aponte A, Canonico R, Palladino A, Vicidomini G, Limongelli . F, et al. T2-T3 sympathectomy versus sympathicotomy for essential palmarhyperhidrosis: Comparison of effects on cardio-respiratory function. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2012; 42(3).
- 41 Martin A, Hellhammer J, Hero T, Max H, Schult J, Terstegen L. Effective . prevention of stress-induced sweating and axillary malodour formation in teenagers. *International Journal of Cosmetic Science*. 2011; 33(1).
- 42 Marti N, Ramon D, Gamez L, Reig I, Garcia-Perez M, Alonso V, et al. . Toxina Botulinica A en el tratamiento de la hiperhidrosis primaria: Estudio

- prospectivo de 52 pacientes. *Actas Dermo-Sifilograficas*. 2010; 101(7).
- 43 Diener H, Dodick D, Aurora S, Turkel C, DeGryse R, Lipton R, et al.  
. OnabotulinumtoxA for treatment of chronic migraine: results from the double-blind, randomized, placebo-controlled phase of the PREEMPT 2 trial. *Cephalalgia: An International Journal of Headache*. 2010; 30(7).
- 44 Lee S, Chang K, Suh D, Song K, Ryu H. The efficacy of a microwave device for treating axillary hyperhidrosis and osmidrosis in Asians: a preliminary study. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy: Official Publication of the European Society for Laser Dermatology*. 2013; 15(5).
- 45 DelBoz J. Tratamiento sistémico de la hiperhidrosis. *Actas Dermo-Sifilograficas*. 2015; 106(4).
- 46 Vorkamp T, Foo F, Khan S, Schimitto J, Wilson P. Hyperhidrosis: Evolving concepts and a comprehensive review. *Surgeon*. 2010; 8(5).
- 47 Wait S, Killory B, Lekovic G, Ponce F, Kenny K, Dickman C.  
. Thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis: Analysis of 642 procedures with special attention to horne's syndrome and compensatory hyperhidrosis. *Neurosurgery*. 2010; 67(3).
- 48 Nacional A. Ley Organica de Salud Quito: Ediciones Legales; 2012.  
.
- 49 Constituyente A. Constitucion del Ecuador Montecristi: Ediciones Legales; 2008.  
.
- 50 Ecuador ANd. Ley Organica de Salud Quito: Ediciones Legales; 2012.  
.
- 51 Publica MdS. Modelo de Atención Integral en Salud - MAIS. Primera ed.  
. MSP , editor. Quito: MSP; 2012.
- 52 Nacional A. Ley Organica de Salud Quito: Ediciones Legales; 2012.  
.



## ANEXOS

### Anexo 1: Escala Hyperhidrosis Quality of Life Index (HidroQoL)

The statements in this questionnaire relate to how your life has been affected by your excessive sweating condition (hyperhidrosis) in the last seven days including today.

Please choose one box for each statement. If a statement does not apply to you please choose 'No, not at all'.

#### Domain 1: Daily life activities

	Very much	A little	No, not at all
1. My choice of clothing is affected	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. My physical activities are affected	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. My hobbies are affected	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. My work is affected	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. I worry about the additional activities in dealing with my condition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. My holidays are affected (e.g. planning, activities)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Domain 2: Psychosocial life

	Very much	A little	No, not at all
7. I feel nervous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. I feel embarrassed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. I feel frustrated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. I feel uncomfortable physically expressing affection (e.g. hugging)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. I think about sweating	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. I worry about my future health	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. I worry about people's reactions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. I worry about leaving sweat marks on things	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. I avoid meeting new people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. I avoid public speaking (e.g. presentations)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. My appearance is affected	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. My sex life is affected	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Domain 1 Score: \_\_\_\_\_ Domain 2 Score: \_\_\_\_\_ Total score: \_\_\_\_\_ (out of 36)

Please check that you have answered all questions

Thank you!

The final version of the HidroQoL® with 18 items. The new hyperhidrosis-specific QoL instrument, the Hyperhidrosis Quality of Life Index

## Anexo 2: Ficha de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre \_\_\_\_\_ H.C.: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_

#### Criterios:

Sudoración bilateral y simétrica ( ) Mínimo 1 episodio de hipersudoración x semana ( )  
Dificultad de actividades diarias x sudoración ( ) Inicio menos de 25 años ( )  
Historia familiar de hiperhidrosis ( ) Ausencia de sudoración durante el sueño ( )

Sudoración por más de 6 meses: Sí ( ) No ( )

Localización de hiperhidrosis:

Facial: \_\_\_\_\_ Axilar: \_\_\_\_\_ Palmar: \_\_\_\_\_ Plantar: \_\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_

Antecedentes: \_\_\_\_\_

Fecha de intervención quirúrgica: \_\_\_\_\_ Cirujano: \_\_\_\_\_

Tipo de cirugía realizada (Nivel de sección): \_\_\_\_\_

Complicación transquirúrgica: Sí ( ) No ( ) : \_\_\_\_\_

Recidiva postquirúrgica: Sí ( ) No ( ) : \_\_\_\_\_

Área de recidiva: \_\_\_\_\_

¿Presenta Sudoración compensatoria en primeras 24 horas postquirúrgicas? Sí ( ) No ( )

Localización: \_\_\_\_\_

¿Presenta complicaciones en las primeras 24 horas postoperatorias? Sí ( ) No ( )

Complicación presentada en las primeras 24 horas: \_\_\_\_\_

¿Presenta Sudoración compensatoria a los 6 meses postoperatorios? Sí ( ) No ( )

Localización: \_\_\_\_\_

¿Presenta complicaciones a los 6 meses postoperatorios? Sí ( ) No ( )

Complicación presentada a los 6 meses postoperatorios: \_\_\_\_\_

Reintervención: Sí ( ) No ( )

Fecha de reintervención: \_\_\_\_\_

Hallazgos en reintervención: \_\_\_\_\_

**Hyperbolic Quality of life index  
Pragabouris**

Si la pregunta se aplica en su caso, por favor seleccionar No, para nada

	Siempre	Por lo	No, para nada
1. Se afecta en actividades de tiempo libre			
2. Se afecta en actividades laborales			
3. Se afectan sus hábitos			
4. Se afecta su trabajo			
5. Me preocupa la actividad académica o profesional que se realiza en condiciones de alta tensión física o emocional (E. A. personas multihábitas)			
6. Me afecta el ruido			
7. Me afecta el tráfico			
8. Me afecta el progreso			
9. Me afecta el trabajo			
10. Me afecta el progreso de la actividad académica o profesional (E. A. personas multihábitas)			
11. Prefiero saber lo que me pasa			
12. Me preocupa el ruido de los vecinos			
13. Me preocupa el ruido de los vecinos			
14. Me preocupa el ruido de los vecinos			
15. Me preocupa el ruido de los vecinos			
16. Me preocupa el ruido de los vecinos			
17. Me afecta el ruido			
18. Se afecta en vida social			

Puntaje total: \_\_\_\_\_/36

Muestra Dónde  
Puntaje 1 punto  
No, para nada 0 puntos

**Hyperbolic Quality of life index  
B. casos postpandémicos**

Si la pregunta se aplica en su caso, por favor seleccionar No, para nada

	Siempre	Por lo	No, para nada
1. Se afecta en actividades de tiempo libre			
2. Se afecta en actividades laborales			
3. Se afectan sus hábitos			
4. Se afecta su trabajo			
5. Me preocupa la actividad académica o profesional que se realiza en condiciones de alta tensión física o emocional (E. A. personas multihábitas)			
6. Me afecta el ruido			
7. Me afecta el tráfico			
8. Me afecta el progreso			
9. Me afecta el trabajo			
10. Me afecta el progreso de la actividad académica o profesional (E. A. personas multihábitas)			
11. Prefiero saber lo que me pasa			
12. Me preocupa el ruido de los vecinos			
13. Me preocupa el ruido de los vecinos			
14. Me preocupa el ruido de los vecinos			
15. Me preocupa el ruido de los vecinos			
16. Me preocupa el ruido de los vecinos			
17. Me afecta el ruido			
18. Se afecta en vida social			

Puntaje total: \_\_\_\_\_/36

Muestra Dónde  
Puntaje 1 punto  
No, para nada 0 puntos

**Anexo 3: Aprobación del trabajo de titulación por Coordinación General de Docencia del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo**

APROBADO 15 OCT. 2015

3

*Juan Luis Aguirre Martínez*  
Dr. Juan Luis Aguirre Martínez  
COORDINADOR GENERAL  
DE INVESTIGACIÓN  
I.E.S.S. HOSPITAL M.D. DR. T.M.C.

Guayaquil, 8 de Octubre de 2015

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez  
Coordinador General Investigación HTMC  
En su despacho.-

*Jorge Alberto Sarmiento Bobadilla*  
Jorge Alberto Sarmiento Bobadilla  
SECRETARÍA  
DIRECCIÓN TÉCNICA DE  
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA  
I.E.S.S. HOSPITAL M.D. DR. T.M.C.

15 OCT 2015

Por medio de la presente Yo, Jorge Alberto Sarmiento Bobadilla, estudiante del postgrado de Cirugía General avalado por la Universidad Espíritu Santo, que se realiza en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo doy a conocer a usted el tema de mi proyecto de Trabajo de Titulación: "Simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 vs T3-T4 en el tratamiento de hiperhidrosis palmo-plantar, estudio desarrollado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Enero 2013 a Diciembre 2015." Con el propósito de obtener aprobación para el desarrollo del mismo por parte del área de Investigación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo a su cargo. Adjunto a usted la ficha técnica del proyecto con el formato establecido por la universidad.

Por la atención que brinde a la presente y en espera de su respuesta positiva, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente

*Jorge Alberto Sarmiento Bobadilla*  
Md. Jorge Sarmiento Bobadilla  
Médico Residente Postgrado Cirugía General HTMC

## Anexo 4: Aprobación del trabajo de titulación por Coordinación General de Investigación del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo



### HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Guayaquil, diciembre 05 de 2016.

Dr.:  
Jorge Alberto Sarmiento Bobadilla  
Posgradista del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado  
Carbo- IESS

Dr.:  
Juan Raúl Molina Carpio  
Posgradista del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado  
Carbo- IESS

Por medio del presente informo a ustedes que ha sido resuelta como favorable su solicitud de autorización para la realización de su investigación: **SIMPATECTOMIA TORACOSCÓPICA A NIVEL DE T3 VS T3-T4 EN EL TRATAMIENTO DE HIPERHIDORSIS PALMO-PLANTAR, del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, Enero 2013 a Diciembre 2015** una vez que, por medio del memorando IESS-HTMC-JUTCA-2016-0600-M, de la Espc. Olga Saldarriaga, en calidad de Jefe de la Unidad Técnica de Cardiotorácica, del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, he recibido los informes de factibilidad de nuestro hospital.

Por lo anteriormente expuesto le reitero que está usted autorizada a realizar su trabajo de titulación siguiendo las normas y reglamentos del hospital Teodoro Maldonado Carbo; quedo a la espera de sus nuevos requerimientos.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atte,

  
Dra. María Antonieta Zúñiga Cedeño  
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN HTMC

## Anexo 5: Constancia de aprobación del trabajo de titulación por jefatura de Servicio de Cirugía Cardiotorácica del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo



Memorando Nro. IESS-HTMC-JUTCA-2016-0600-M

Guayaquil, 05 de diciembre de 2016

**PARA:** Sra. Med. María Antonieta Zunino Cedeño  
Coordinador General de Investigación Hospital de Especialidades -  
Teodoro Maldonado Carbo

**ASUNTO:** factibilidad del estudio "Simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 vs T3-T4 en el tratamiento de hiperhidrosis palmo plantar, estudio desarrollado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de enero del 2013 a diciembre del 2015"

De mi consideración:

Por medio de la presente, solicito a usted se sirva informar si es factible llevar a cabo, en su Unidad Técnica, del HTMC, el estudio "*Simpatectomía toracoscópica a nivel de T3 vs T3-T4 en el tratamiento de hiperhidrosis palmo plantar, estudio desarrollado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de enero del 2013 a diciembre del 2015*", presentado por los Doctores: Jorge Sarmiento Bobadilla y Juan Molina Carpio, Médicos Posgradistas de Cirugía General.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Espc. Olga Aracely Saldarriaga Chica  
**JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA DE CARDIOTORÁCICA, ENCARGADO  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES - TEODORO MALDONADO CARBO**

Referencias:  
- IESS-HTMC-CGI-2016-0738-M

Anexos:  
- solicitud\_de\_estudio\_de\_factibilidad\_dres\_jorge\_sarmiento\_y\_juan\_molina.pdf