

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**COMPORTAMIENTO DE LA PTH EN EL POSTOPERATORIO DE PACIENTES  
CON HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO SOMETIDOS A  
PARATIROIDECTOMÍA SUBTOTAL.**

**TESIS QUE PRESENTA**

**DR. EDMUNDO ENZALDO RUIZ  
PARA OBTENER EL DIPLOMA  
EN LA ESPECIALIDAD EN  
CIRUGIA GENERAL**

**ASESORES:  
DRA. MARTHA ESPERANZA RAMIREZ MARTINEZ  
DRA GABRIELA OBREGON GUERRERO**

**No. DE REGISTRO: R-2013-3601-168**

---

**MEXICO, D.F**

**FEBRERO 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**HOJA RECOLECTORA DE FIRMAS**

**DOCTORA  
DIANA G. MENEZ DIAZ  
JEFA DE LA SUBDIVISION DE EDUCACION EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**DOCTOR  
ROBERTO BLANCO BENAVIDES  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO Y JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA  
GENERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**DOCTORA  
MARTHA ESPERANZA RAMIREZ MARTINEZ  
MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**DOCTORA  
GABRIELA OBREGON GUERRERO  
MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

MÉXICO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO FEDERAL NACIONAL SXOLO XXI,  
D.F. SUR

FECHA 05/07/2013

**DRA. MARTHA ESPERANZA RAMÍREZ MARTÍNEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Comportamiento de la PTH en el postoperatorio de pacientes con hiperparatiroidismo secundario sometidos a paratiroidectomía subtotal.**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3601-168

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

A ti madre te agradezco la vida y tu apoyo incondicional que me has dado en todo momento, sin duda alguna eres excepcional, eres la mejor madre que pudiera tener un hijo.

A ti padre te agradezco el amor y el respaldo que siempre me has brindado, siempre has sido el más grande modelo a seguir de hombre y profesionalista, son tus palabras las que siempre han vertebrado mis actos.

A mi esposa le agradezco su amor incondicional que ha sido la sustancia que llena de alegría mis días y me alienta a seguir en cada proyecto emprendido desde el comienzo de nuestra historia.

A mi hijo le dedico todos mis logros, pues desde su llegada mis pensamientos se llenan de colores y fragancias adorables que me hacen golpear la vida con mayor fuerza y dedicación, para así procurarle un futuro mejor. Es su existencia el más grande tesoro que este hombre puede tener.

A mi familia por ser en cada una de sus historias un ejemplo claro de la constancia, dedicación y fraternidad con la que se debe emprender la vida.

A mis asesoras, por su paciencia y apoyo desinteresado en la realización de este maravilloso trabajo, cada una de mis decisiones lleva impresa sus invaluable enseñanzas.

A mis compañeros, por brindarme su valiosa amistad durante este hermoso viaje que ha sido la residencia médica

A todos digo que gran parte de mis logros obtenidos hasta el día hoy son suyos, sin ustedes no habría sido posible obtenerlos.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	17
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
PREGUNTA CIENTIFICA.....	17
OBJETIVO GENENERAL.....	18
IPOTESIS.....	18
POBLACION.....	18
MATERIAL Y METODOS.....	19
Diseño del estudio.....	19
Ubicación espacio temporal.....	19
Estrategia de trabajo.....	19
Marco muestral.....	20
Criterios de inclusión.....	20
Criterios de exclusión.....	20
Criterios de eliminación.....	20
Diseño y tipo de muestreo.....	21
Tamaño de la muestra.....	21
Variables y escalas de medición.....	21

Métodos de recolección de los datos.....	23
Análisis de datos.....	23
LOGISTICA.....	24
Recursos Humanos.....	24
Recursos Materiales.....	24
Recursos Financieros.....	24
Cronograma de actividades.....	25
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	25
RESULTADOS.....	26
DISCUSION.....	40
CONCLUSION.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	44
DIAGRAMA DE FLUJO.....	47
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48
ANEXOS.....	49
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	52

## RESUMEN

**Introducción:** El hiperparatiroidismo secundario se desarrolla como respuesta a la hipocalcemia, hiperfosfatemia, y la deficiencia de la vitamina D en la insuficiencia renal crónica por lo que las glándulas paratiroides se hipertrofian lo que puede desencadenar el desarrollo de hiperplasia paratiroidea e hipersecreción autónoma de PTH. Los tratamientos son: médico (se enfoca en disminuir el estímulo a la glándula paratiroides) y quirúrgico (resección casi total o subtotal de las glándulas paratiroides que deja in situ un remanente glandular). El seguimiento y éxito de la cirugía se basa en la determinación PTH. **Objetivo:** Medir y comparar las pruebas de laboratorio pre y postoperatorias de laboratorio en el tratamiento quirúrgico del hiperparatiroidismo secundario en la UMAE Hospital de Especialidades CMN SXXI servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello. **Desarrollo:** Estudio prospectivo longitudinal, analítico comparativo y de cohorte. Estudio de cohorte, análisis estadístico con prueba de T pareada. Se utilizaron razones y proporción así medias de tendencia central (media, y mediana) y dispersión (DS y rango). Se realizó prueba de T de Student para hormona preoperatoria y postoperatoria (24 horas). **Resultados:** Se observó un descenso de más de 80% en la concentración de la PTH al comparar la PTH preoperatoria con la postoperatoria a las 24 horas ( $p < 0.000$ ) en 13 pacientes con HPTS sometidos a paratiroidectomía subtotal de Febrero de 2013 a Julio de 2013. **Conclusiones:** Los niveles postquirúrgicos de PTH a las 24 horas tienen una disminución de 80% o mayor comparado con el nivel preoperatorio en pacientes sometidos a paratiroidectomía subtotal, aun sin la resección quirúrgica completa. Proponemos ampliar el seguimiento postquirúrgico y modificar el punto de corte en el porcentaje de reducción de los niveles de PTH para determinar su valor pronóstico en relación con el éxito de la cirugía.



1. Datos del alumno (Autor)	1. Datos del alumno
Apellido Paterno: Apellido materno: Nombre Teléfono Universidad Facultad o escuela Carrera: No. de cuenta	Enzaldo Ruiz Edmundo 5534802234 UNAM Facultad de medicina Cirugía General 510224921
2. Datos del asesor(es)	2. Datos del asesor (es)
Apellido paterno: Apellido materno: Nombre (s) Apellido paterno: Apellido materno: Nombre (s)	Ramirez Martinez Martha Esperanza Obregon Guerrero Gabriela
3. Datos de la tesis	3. Datos de la Tesis
Título: No. de páginas Año: No. De registro:	Comportamiento de la PTH en el postoperatorio de pacientes con hiperparatiroidismo secundario sometidos a paratiroidectomía subtotal. 52 2013 R-2013-3601-168

## **INTRODUCCION**

A fin de hacer entendibles los conceptos quirúrgicos que abordaremos en breve, se describen las estructuras a tratar, así como sus peculiaridades.

## **ANATOMÍA**

El desarrollo embrionario de la cabeza y del cuello se caracteriza por la aparición, entre la cuarta y la quinta semana, del aparato branquial, constituido por arcos, separados por surcos, que forman en su vertiente externa las bolsas ectoblásticas y en la vertiente interna las bolsas entoblásticas. Desde la sexta semana, la tercera bolsa dará lugar a la paratiroides inferior (B3) y el timo; el área de ubicación posible de la paratiroides inferior estará comprendida: por arriba, el tercio intermedio de la cara posterior de los lóbulos tiroideos, y, por abajo, la celda del timo en el mediastino anterosuperior. La cuarta bolsa originará la paratiroides superior (B4) que se desplaza con el tiroides hasta el punto de penetración de la arteria tiroidea inferior (ATI) (Figura 1) (1,2)

## **Características glandulares**

Las paratiroides son glándulas endocrinas situadas en la región cervical a ambos lados del eje visceral, en el borde posterointerno de los lóbulos tiroideos.

En condiciones normales, miden de 4 a 6 mm de largo, de 2 a 4 mm de ancho y de 1 a 2 mm de espesor. El peso medio de todas las glándulas es aproximadamente de unos 120 mg ( $\pm 3.5$  mg) en el hombre y de 142 mg ( $\pm 5.2$  mg) en la mujer; el peso medio de una paratiroides normal oscila entre 25 y 40 mg.

Más allá de los 60 mg, la glándula se considera como patológica.

Habitualmente son cuatro, aunque este número puede variar: tres glándulas en el 3 al 6 % de los casos, cinco en un 2,5 a un 17 % de los casos; su forma también es variable, a menudo ovaladas o esféricas aplastadas, pueden ser ovoideas, bilobuladas o multilobuladas; su color clásicamente es ocre amarillento o parduzco, diferente de la grasa, en ocasiones presenta una vascularización subcapsular que adopta la forma de los nervios de una hoja. La densidad tisular del parénquima paratiroideo es superior a la de la grasa y del tejido del timo o ganglionar lo que permite, en caso de duda operatoria, orientar al cirujano sobre la naturaleza de la muestra, mediante un simple test de flotación. (1,2)

### **Topografía y relaciones**

Exceptuando los casos de ectopias, las paratiroides se sitúan en el entorno celuloadiposo comprendido entre la vaina peritiroidea y la cápsula del cuerpo del tiroides, generalmente a lo largo o junto a los bordes posterointernos del lóbulo tiroideo.

#### **Paratiroides superiores (B4)**

Generalmente se sitúan en una zona relativamente limitada, centrada sobre la unión de los tercios superior y medio del borde posterointerno del lóbulo tiroideo, en situación posterior con respecto al nervio recurrente, inmediatamente por encima de la rama más craneal de la ATI.

Frecuentemente la localización de las paratiroides superiores es simétrica.

Las paratiroides superiores se sitúan: en posición media en un 75 % de los casos, a la altura del segundo anillo traqueal en las ramas de división de la ATI, a nivel del cruce con el nervio recurrente: en posición alta en un 25 % de los casos, en relación con el pequeño cuerno del cartílago tiroides, el músculo cricofaríngeo y la zona de penetración recurrential.

### Paratiroides inferiores (B3)

Tienen un área de dispersión más importante que las paratiroides superiores, por debajo de la ATI, en posición prerrecurrential, su ubicación, a ambos lados, es a menudo asimétrica.

Las paratiroides inferiores se hallan: en posición baja en la mayoría de los casos, a nivel de los cuarto y quinto anillos traqueales, en el límite del polo inferior del lóbulo tiroideo, o en la parte más alta del compartimento del timo; en posición media, en un 20 % de los casos, entre las ramas de división de la ATI.(1,2)

### **Ectopias**

Se describen dos tipos de ectopias: las ectopias congénitas, como consecuencia de migraciones embrionarias patológicas, afectarán muy a menudo a las glándulas B3; las ectopias adquiridas por migración secundaria debido a un mecanismo de gravedad. Afectan frecuentemente a las glándulas B4 y este hecho se ve favorecido por un aumento de su peso relacionado con una situación patológica.

Localizaciones ectópicas de las paratiroides superiores son:

- retro y subarteriales,
- bajo la ATI

- retroesofágicas e intertraqueoesofágicas
- laterofaríngeas o retrofaríngeas;
- intercricotiroideas;
- arteriales tiroideas superiores, tributarias del pedículo vascular
- Intratiroideas (1,5 % de las ectopias).

Localizaciones ectópicas de las paratiroides inferiores son:

- tímicas: en la lámina ligamento tirotímico o el timo cervical (la más frecuente)
- pretraqueales
- pretiroideas
- en la cara anterior del polo inferior tiroideo
- intratiroideas
- subangulomandibulares, por ausencia de migración
- mediastínicas: en el mediastino anterior y medio, pueden desplazarse hasta el límite de la cara anterior del cayado de la aorta, por detrás del plano venoso.

### **Irrigación de las paratiroides**

Vascularización arterial

De forma sintética y bajo una perspectiva quirúrgica y presenta las siguientes particularidades:

- es de tipo terminal único, la arteria glandular penetra en la glándula a nivel del hilio, donde puede bifurcarse o dividirse en tres
- la longitud de la arteria glandular es variable: corta o flexuosa (de 1 a 40 mm) lo que favorece su disección
- el sistema de la ATI es el preferente en la mayoría de los casos (80 a 90 %), la arteria glandular proviene de la ATI o de la arcada marginal posterior de Halsted y Evans, dirigiéndose al borde posterointerno del lóbulo tiroideo, entre la ATI y la rama de triple división posterior de la ATS; en este caso la arteria glandular nace de esta arcada cerca del tronco de la ATI
- casi siempre la arteria glandular nace de una rama de la ATI, en ocasiones directamente del tronco de la ATI, siendo en este caso corta
- la paratiroides superior puede estar vascularizada por la rama de división más posterior de la arteria tiroidea superior (5 a 10 %), la arteria glandular en este caso será siempre muy corta;
- la paratiroides inferior, en situación baja, puede estar vascularizada por una rama que proviene del cayado de la aorta (arteria tiroidea media), del tronco arterial braquiocefálico o de la arteria mamaria interna homolateral. (Figura 2)

### Drenaje venoso

Realizado por una red superficial subcapsular que confluye hacia el hilio y una red profunda de distribución más variable, no sistematizada.

Las paratiroides superiores drenan hacia las venas tiroideas medias o hacia el cuerpo del tiroides.

Las paratiroides inferiores drenan, casi siempre, en las venas tiroideas inferiores.(Figura 2) (1,2)

### **Hiperparatiroidismo secundario**

El hiperparatiroidismo secundario (HPTS) se observa en pacientes sometidos generalmente a hemodiálisis, el cual puede persistir a pesar de llevarse a cabo el trasplante renal, el HPTS se desarrolla como consecuencia de los descensos de los niveles de calcio, a los incrementos de fosfatos y a la deficiencia de vitamina D . La glándula sufre un proceso de hipertrofia en consecuencia a un estímulo crónico; este mismo, además del incremento en volumen de la glándula residual, tiene la consecuencia misma de incrementar autónomamente la producción de Hormona Paratiroidea (denominado hiperparatiroidismo terciario). (3)

En cuanto al manejo médico del HPTS, este se enfoca actualmente en disminuir el estímulo a la glándula paratiroides con medidas tanto preventivas como terapéuticas. Debido a la interdependencia entre el metabolismo del calcio, fosfato y vitamina D, múltiples estrategias pueden establecerse alrededor de de tres grandes principios:

- Controlar la hiperfosfatemia (restricción de fosfato en la dieta y agentes que se unen a fosfatos generalmente disponibles como sales de calcio).

- Reemplazo de vitamina D con análogos (los cuales son iniciados al encontrarse la PTH a más de 300 pg/ml a pesar de las medidas dietéticas implementadas).
- Suplementación con calcio y agentes calcimiméticos (el más estudiado es el cinacalcet, el cual ha demostrado disminuir las fracturas y riesgo cardiovascular en pacientes con HPTS así como también ha demostrado regular las cifras de calcio y fósforo). (16)

Aun así en determinadas condiciones (cambios en la densidad mineral ósea, alteraciones cardiovasculares, desgastes músculo esquelético, fatiga y calcifilaxis) se hace meritorio el tratamiento quirúrgico en 1 a 5 % de los pacientes sometidos a diálisis (3,16)

Hoy en día se ha llegado al consenso para la indicación quirúrgica en el HPTS, entre las cuales encontramos (16):

- manejo medico mayor a 6 meses
- hipercalcemia o hiperfosfatemia
- PTH >800 pg/ml
- Calcifilaxis con elevación de PTH documentados
- Osteoporosis , fracturas patológicas
- Síntomas
  - Prurito
  - Dolor óseo



- Calcificaciones vasculares severas
- Miopatía

El tratamiento quirúrgico empleado en esta enfermedad es la resección casi total o subtotal de las glándulas paratiroides que deja in situ un remanente glandular previa exploración cervical bilateral para verificar las demás glándulas y sus características. (3)

La técnica quirúrgica es la siguiente: se realiza incisión transversa, se elevan colgajos miocutáneos subplatismales, se accede al compartimiento visceral por incisión de la línea alba, se libera la cara posterior de los músculos infrahioideos del lóbulo tiroideo. Y se inicia la búsqueda sistemática de las 4 Paratiroides. (1) (Figura 3) teniendo cuidado en la identificación del nervio laríngeo recurrente y la ATI; se reconocen los otros elementos del espacio visceral como ganglios, tejido adiposo, y timo, aunque sólo sea para distinguirlos del tejido paratiroideo.(1)

No existe una estrategia única de búsqueda de las glándulas paratiroides y el sistema adoptado varía según los cirujanos y, de forma especial, según las condiciones anatómicas propias del paciente. Como sistema extremadamente práctico se recomienda en la bibliografía seleccionada seccionar esquemática y virtualmente el área de búsqueda en tres zonas que se van a explorar sucesivamente y que son:

- la cara posterior del lóbulo tiroideo;
- el polo inferior y ligamento tirotímico
- y el timo y tejido contiguo al mismo

La inmensa mayoría de las glándulas paratiroides se encontrará a nivel de una u otra de estas zonas, y se procederá a realizar la paratiroidectomía subtotal, es decir la resección de 3 glándulas paratiroides dejando un remanente de glándula in situ, cuando se ha podido poner en evidencia las cuatro glándulas paratiroides, la primera elección por parte del cirujano es la glándula que se desea conservar, basándose en tres de criterios:

1. Viabilidad: el análisis de la vascularización que debe poder conservarse con el objeto de garantizar la vitalidad de la glándula y su funcionalidad
2. El aspecto macroscópico de la glándula que se desea conservar, prefiriéndose la glándula que no presenta hiperplasia nodular y la glándula menos modificada posible por la patología y que se pueda preservar por completo, o bien resecar en una proporción variable (esquemáticamente de un tercio a dos tercios)
3. Y la posición más accesible, es decir la situación y las relaciones de esta glándula: estar a distancia del nervio recurrente, la más superficial posible, y ello para simplificar una eventual reintervención, dejando marcada con grapa o sutura monofilamento no absorbible

La vitalidad del fragmento conservado se observará atentamente en los minutos siguientes, se prefiere conservar la paratiroides inferior dado su posición más anterior que las superiores y de mejor acceso en caso de ameritar reintervención quirúrgica. Las otras tres glándulas patológicas se extirpan por completo, teniendo mucho cuidado en no fragmentarlas para evitar el riesgo de dejar tejido hiperplásico *in situ*. Las glándulas extirpadas se enviarán a examen histológico

para corroborar que se trate de tejido paratiroideo hiperplásico y, por otra, dejar en reserva y en crio preservación un fragmento del tejido glandular (de tenerse disponible dicho recurso). (1,16)

La paratiroidectomía total con o sin autotransplante incluye una minuciosa identificación de las cuatro paratiroides y cualquier glándula supernumeraria. Para el autotransplante, la glándula de apariencia más normal se identifica y es entonces cuando una porción de esta es dividida en piezas de 1-2 mm para la reimplantación, el musculo esternocleidomastoideo, el musculo braquioradial, o el tejido celular subcutáneo del antebrazo, son todos sitios potenciales para la reimplantación, una vez decidido el sitio de reimplantación se deberá marcar la pieza a transplantar ya sea con un clip metálico o con material de sutura no absorbible con miras a una probable reexploración. (14)

Cuando la exploración estándar descrita no ha permitido evidenciar las cuatro glándulas paratiroides, es necesario lavar y revisar de forma muy minuciosa el campo operatorio; determinar las glándulas encontradas y confirmadas histológicamente remitir al laboratorio (para BE) toda lesión dudosa que hubiese sido inicialmente identificada como tejido ganglionar, tiroideo o del timo, reanudar la disección para investigar la cuarta glándula del lado en que falta.

Si la primera glándula identificada es una B4, la exploración se prosigue para encontrar una glándula B3, y se explora sucesivamente el mediastino superior y la celda del timo, el polo superior de la glándula tiroides y el surco vascular, y el lóbulo tiroideo.(1)

Si la glándula que falta es una glándula B4, se buscará una glándula superior que se hubiese desplazado, y se explora sucesivamente el surco vascular, el eje visceral y el recorrido cervicotorácico en dirección del mediastino posterior.

Cualquiera que sea la glándula faltante, podría precisarse la práctica de una lobectomía tiroidea cuando, al concluir las maniobras ya descritas, sólo se hayan podido identificar tres glándulas paratiroides y el cuerpo tiroideo este aumentado de volumen. (1)

Toda información recogida durante esta intervención quirúrgica debe anotarse en un informe operatorio realizándose un esquema, que facilita la interpretación de esta primera intervención, en la opción de una eventual reintervención quirúrgica. (1)

Dentro de las causas que interviene en la falla del tratamiento quirúrgico en el HPTS se encuentran la hiperplasia de injerto (49%), glándulas supernumerarias (20%) hiperplasia de remanente (17%), glándula dejada in situ (7%), exploración quirúrgica negativa a glándulas (5%). (3)

#### Consideraciones de Éxito de la Cirugía

Se han propuesto múltiples métodos para considerar exitosa la intervención quirúrgica en el HPTS, el más estudiado es la determinación de hormona paratiroidea (PTH) para pronosticar el éxito de la cirugía, aunque más adelante mencionaremos algunos estudios que contradicen estas teorías, históricamente se ha estudiado el papel que juega la determinación de PTH transoperatoria donde se ha propuesto que un descenso en el 50% de la concentración de PTH pronostica un regreso a la normalidad en las cifras de calcio. Dentro de las

técnicas quirúrgicas estudiadas se estima que hay un descenso de hasta el 75% en los niveles de PTH a 5 minutos después de la resección glandular en 65% de los pacientes sometidos a paratiroidectomía total con implante (4), así como niveles por debajo del promedio obtenido en el muestreo transoperatorio a un año de seguimiento (4). En otras técnicas quirúrgicas como lo paratiroidectomía casi total o subtotal con criopreservación se ha observado un descenso de más de 61.4 a 86% en los niveles de PTH a los 15- 20 minutos postquirúrgicos (6,7,8,15).

Incluso en algunos estudios se ha estudiado los diferentes subtipos de PTH como lo es la PTH intacta y la 7-84 PTH, en la cual se argumenta que en algunos laboratorios, esta última no es determinada y por ello se asumiría que los resultados obtenidos son discutibles en estudios previos, pero se ha logrado documentar que no hay diferencia entre los diferentes tipos de PTH para la monitorización de resultados transoperatorios tanto para la cirugía de hiperparatiroidismo primario como para HPTS tomando en cuenta ambos subtipos de PTH (5)

Comparando las diferentes técnicas quirúrgicas y sus resultados se ha observado que la paratiroidectomía subtotal con la paratiroidectomía con autotransplante, la mejoría considerable se observa en mayor porcentaje en la segunda técnica, encontrando que el calcio sérico, y la fosfatasa alcalina se normalizaron significativamente con mayor frecuencia que después de la paratiroidectomía subtotal, no se requirieron reoperaciones en este grupo. Los signos radiológicos también mejoraron significativamente con mayor frecuencia después de paratiroidectomía total con autotransplante, tal como lo hicieron signos clínicos

tales como prurito y debilidad muscular alcanzando todos significancia estadística (9).

También se han estudiado a los pacientes sometidos a paratiroidectomía total sin autotransplante, refiriéndose tasas de recurrencia de hasta 7% a los 8 años de seguimiento, con una remisión de la sintomatología en 30% de los pacientes, y mejoría de la misma en 50% de los pacientes (10); sin embargo se asocia a complicaciones tales como la enfermedad del hueso adinámico en 20% de los pacientes sometidos a dicho tratamiento en algunas series (16)

Dentro de las experiencia alcanzada en Latinoamérica (que es la muestra comparable a nuestra población) se realizó en Chile un estudio que incluyó a 33 pacientes operados por hiperparatiroidismo secundario, a 21 se les realizó una paratiroidectomía total más autotrasplante y a los 12 restantes una paratiroidectomía parcial. La decisión de realizar una paratiroidectomía total o subtotal se basó principalmente en los hallazgos encontrados en la exploración cervical en relación al número y tamaño de las paratiroides ubicadas, y además en los hallazgos preoperatorios de la gamagrafía paratiroidea. Referente al alivio de la sintomatología, la totalidad de los pacientes que sentían dolor óseo como síntoma principal (15 pacientes) presentaron una considerable disminución su malestar a la mañana siguiente de la cirugía. Los niveles de PTH al ingreso, al alta y a los 6 meses de operados los pacientes, fue en promedio de 832 pg/ml, 84 pg/ml y 212 pg/ml respectivamente. Concluyendo en dicho estudio que tanto la paratiroidectomía tanto subtotal como total con autotransplante arrojan resultado satisfactorios aunque no se grafican ni ejemplifican lo resultados obtenidos con cada técnica quirúrgica empleada. (11)

En el caso de la reintervención quirúrgica se ha demostrado que en 17% de los pacientes se realiza por persistencia del HPTS, en otro 83% de los casos se reintervienen debido a recurrencia del HPTS la cual se presenta en un promedio de 52 meses posterior a la intervención inicial (3). Entre las causas mencionadas para la recurrencia se encuentran el incremento en la tasa de quintas glándulas paratiroideas en 8% de los caso de recurrencia, así como una mala identificación preoperatoria glandular, para tal efecto ha sido localizarlas con tomografía peroperatoria en 69-84% de los casos. (12,13)

El objetivo de este estudio es determinar el comportamiento de la hormona paratiroidea (PTH) en los pacientes sometidos a paratiroidectomía subtotal en el tratamiento del hiperparatiroidismo secundario en el servicio de cirugía de cabeza y cuello del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI

## **JUSTIFICACIÓN**

Se encuentra ampliamente estudiada la disminución de la PTH en el tratamiento quirúrgico del hiperparatiroidismo primarios por adenoma, de manera que podemos saber si la cirugía es exitosa. Existe poca información acerca de la disminución de ésta misma hormona en el tratamiento quirúrgico del hiperparatiroidismo secundario, sin saber qué porcentaje disminuye posterior a una paratiroidectomía subtotal, que es el objetivo de nuestro estudio.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Cuantificar la diferencia de la PTH en el periodo preoperatorio y postoperatorio de pacientes sometidos a paratiroidectomía subtotal por hiperparatiroidismo secundario en una unidad médica de alta especialidad en México.

## **PREGUNTA CIENTIFICA**

¿Cuál es la diferencia de la PTH en el periodo preoperatorio y postoperatorio PTH en los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI?



## **OBJETIVO GENERAL**

Medir y comparar las pruebas de laboratorio pre y postoperatorias de laboratorio en el tratamiento quirúrgico del hiperparatiroidismo secundario en la UMAE Especialidades CMN SXXI Dr. Bernardo Sepúlveda en el servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello.

## **HIPÓTESIS**

Los niveles séricos de PTH intacta postoperatoria disminuirán al menos en 80% de los niveles séricos de PTH preoperatoria en pacientes sometidos a paratiroidectomía subtotal por hiperparatiroidismo secundario.

## **POBLACION**

Pacientes con diagnóstico de hiperparatiroidismo secundario sometidos a tratamiento quirúrgico en el servicio de Cirugía de cabeza y Cuello en el hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el periodo de enero 2013- diciembre 2013

## **MATERIAL Y METODOS**

Previa autorización de la Dirección, y de la Jefatura de archivo clínico del hospital de Especialidades de Centro Médico Siglo XXI, para llevar a cabo una revisión prospectiva de los registros de expedientes pertenecientes al Servicio de Cabeza y Cuello y a la División de Cirugía, así como del registro de cirugía paratiroidea. Los registros de casos consecutivos que fueron sometidos a exploración de cuello por contar con diagnóstico de HPTS de febrero de 2013 hasta Julio de 2013 se revisaron retrospectivamente. Los pacientes con hiperparatiroidismo familiar, primario y terciario fueron expulsados del estudio.

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se realizara un estudio prospectivo, descriptivo y cohorte.

## **UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL**

Población derechohabiente del IMSS concentrados en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda en el servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello con diagnóstico de hiperparatiroidismo secundario sometidos a tratamiento quirúrgico en el periodo comprendido de Febrero de 2013 a Julio del 2013

## **ESTRATEGIA DE TRABAJO**

Se seleccionarán los pacientes con diagnóstico de Hiperparatiroidismo secundario, candidatos a paratiroidectomía subtotal como tratamiento quirúrgico en el Hospital de Especialidades "Centro Médico Nacional Siglo XXI".

## **MARCO MUESTRAL**

**Universo de trabajo.** “Hospital de Especialidades” CMN Siglo XXI.

**Sujetos de estudio.** Los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por hiperparatiroidismo secundario con paratiroidectomía subtotal en periodo de Mayo de 2013 a Julio de 2013.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Paciente mayor de 18 años
- Diagnóstico de hiperparatiroidismo secundario que haya sido sometido a paratiroidectomía subtotal.
- Contar con niveles séricos de PTH pre y postoperatoria (a las 24 horas).
- Contar con reporte histopatológico definitivo

## **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- no completar protocolo postoperatorio

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Fallecimiento durante protocolo quirúrgico
- Pacientes a quienes no se hayan realizado niveles séricos de PTH

## **DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO**

Todos los pacientes que sean intervenidos quirúrgicamente con los criterios antes mencionados.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se incluirán todos los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por hiperparatiroidismo secundario con medición de PTH pre y postoperatoria.

## **VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN**

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Equipo de Medición</b>
<b>Hormona paratiroides sérica</b>	Dicotómica Nominal	Si No	Equipo de laboratorio
<b>Paratiroidectomía Subtotal</b>	Dicotómica Nominal	Si No	No aplica

## **Definición de unidades de variables y unidades de observación**

### **VARIABLE DEPENDIENTE**

Hormona paratiroidea (PTH)

**Definición conceptual:** hormona proteica secretada por la glándula paratiroides que interviene en la regulación del metabolismo del calcio y del fosforo. Produce hipercalcemia (aumento de la concentración de calcio en sangre); regula la concentración de iones calcio en el líquido extracelular, aumentando la resorción ósea al estimular a los osteoclastos para degradar el hueso, lo que libera más calcio al torrente sanguíneo.

La disminución de la PTH se realizara mediante el cálculo de la relación de la PTH preoperatoria y la postoperatoria (PTH Postoperatoria/PTH preoperatoria)

**Definición operacional:** Se determinarán las concentraciones séricas de PTH intacta con ensayo de electroquimioluminiscencia en inmunoanalizador Elecsys y cobas e (Roche Diagnostics GmbH, Sandhofer Strasse 116, D-68305 Mannheim) con intervalo de referencia de 15-65 pg/ml, se medirá:

PTH preoperatoria: Medición en pg/dl 24 horas previas a la cirugía

PTH postoperatoria: Medición en pg/dl 24 horas posteriores a la cirugía.

La relación PTH Postoperatoria/PTH preoperatoria esperada será menor o igual a 0.20.

## **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

### **PARATIROIDECTOMIA SUBTOTAL:**

Definición conceptual: exéresis de 3 y media glándulas paratiroides dejando un resto de glándula bien vascularizado del tamaño de una glándula normal.

Definición operacional: Resección de 3 glándulas y media, con RHP positivo para tejido paratiroideo hiperplásico de las glándulas enviadas. Se considerara como realizada (si) y no realizada (no).

## **MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS**

Revisión de expedientes clínicos y hoja de recolección de datos de pacientes con diagnóstico de hiperparatiroidismo secundario sometidos a tratamiento quirúrgico en el servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello en el hospital de especialidades de CMN SXXI, en el periodo de Febrero 2013-Julio 2013.

## **ANÁLISIS DE DATOS**

Para las variables nominales o categóricas se utilizaron razones y proporción. Para las variables continuas se realizaron medias de tendencia central (media, y mediana) y dispersión (DS y rango). Además se realizaron prueba de T de Student para hormona preoperatoria y postoperatoria a las 24 horas.

## **LOGISTICA**

### **RECURSOS HUMANOS**

Se contemplará al personal que normalmente labora en el hospital de especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI del servicio de cirugía de cabeza y cuello, patología; médicos residentes, sin la necesidad de personal externo al instituto.

### **RECURSOS MATERIALES**

Propios del instituto, papelería, insumos de histopatología institucionales. Computadora portátil con acceso a internet e impresora, hojas de recolección de datos, programa Word y Excel de Office, Sistema SPSS

### **RECURSOS FINANCIEROS**

Son los propios de la Institución, no se erogarán gastos extraordinarios por lo que se contempla lo utilizado comúnmente por la institución para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes.

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Selección de tema – Febrero 2013

Búsqueda de marco teórico – Febrero 2013

Elaboración del protocolo - Febrero 2013

Revisiones de protocolo – Mayo 2013

Entrega de protocolo al comité de ética – Mayo 2013

Recolección de datos – Mayo 2013 - Julio 2013

Análisis de resultados - Julio 2013

Redacción de resultados, discusión y conclusiones – Julio 2013

Revisión final – Julio 2013

Entrega de Tesis - Agosto 2013

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Este estudio se ajusta a las normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud, y así como a la Declaración de Helsinki, con modificación en el Congreso de Tokio, Japón en 1983. Se respetará la confidencialidad de la información obtenida, de acuerdo al Artículo 13 de la Ley General de Salud.

Se informara al paciente y se solicitara autorización por medio de consentimiento informado para el uso de la información de los estudios realizados y hallazgos del



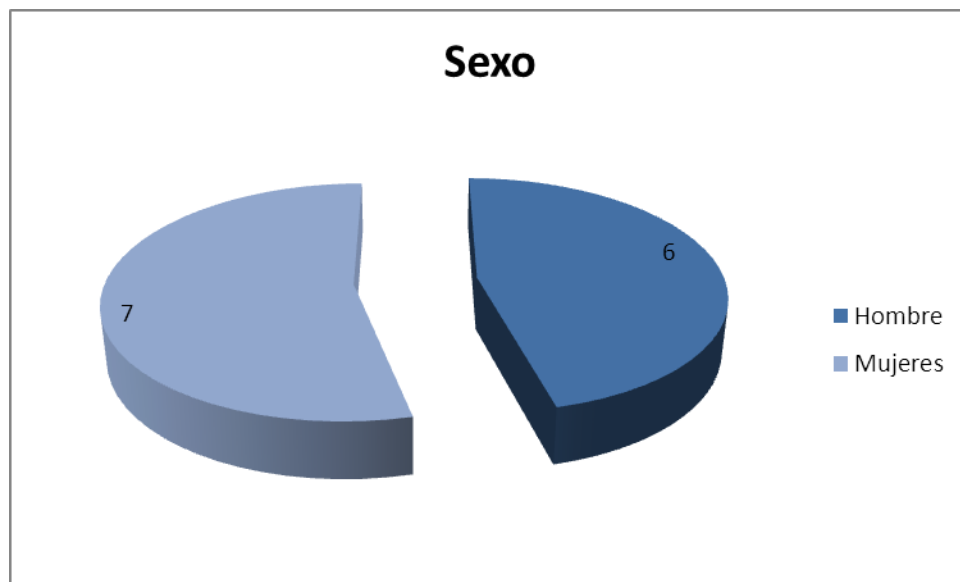
procedimiento quirúrgico para la realización de este estudio, especificándose la intensidad descriptiva del mismo.

## RESULTADOS

Se incluyeron 13 pacientes, de los cuales 6 (46%) fueron hombres y 7 (54%) fueron mujeres, con una edad media de 45 años (rango de edad: 18 - 62 años) lo cual se ejemplifica en la gráfica 1.

Sexo	Numero	Porcentaje
Hombre	6	46%
Mujer	7	54

Tabla 1. Número y porcentaje del sexo de los pacientes incluidos



Gráfica 1. Sexo de los pacientes

En la tabla y grafico 2 se desglosan las manifestaciones clínicas referidas por los pacientes al momento de diagnosticarse hiperparatiroidismo secundario, en 13 (100%) pacientes se presentó sintomatología, siendo el dolor óseo la manifestación más frecuente en 13 (100%) pacientes, prurito en 5 (38%) pacientes, fractura en 2 (15%) pacientes, miopatía en 1 (8%) paciente y tumor pardo en 1 (8%) paciente.

Manifestación clínica	Número de Pacientes	Porcentaje
Dolor óseo	13	100%
Prurito	5	38%
Fractura	2	15%
Miopatía	1	8%
Tumor pardo	1	8%

Tabla 2. Manifestaciones clínicas más frecuentes y porcentaje.

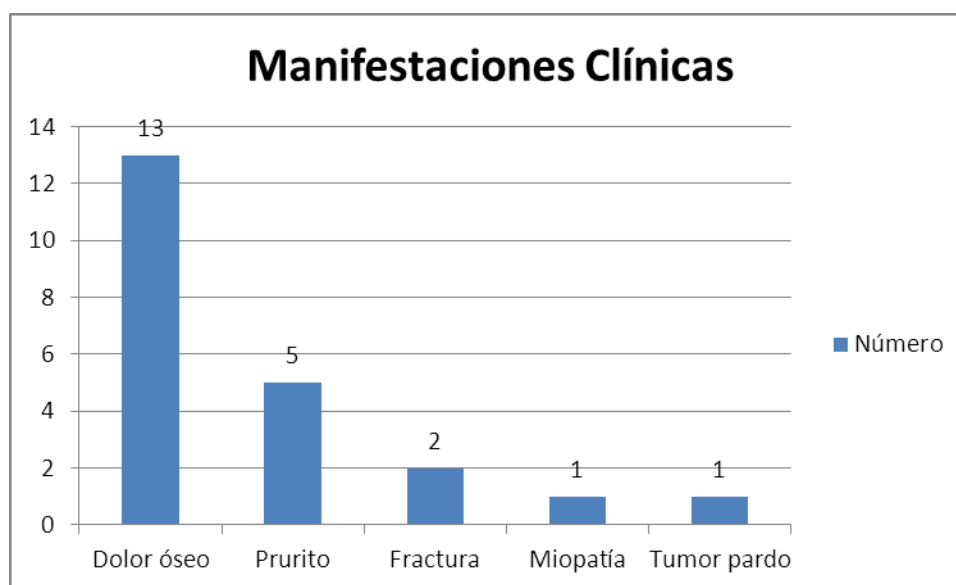


Grafico 2. Manifestaciones clínicas más frecuentes.

En la tabla y gráfico 3 se mencionan las comorbilidades de los pacientes al momento del diagnóstico de HPTS, se encontró que 10 (77%) pacientes padecen hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2 en 2 (15%), hepatopatía no especificada en 2 (15%), lupus eritematosos sistémico en 2 (15%), cardiopatía no especificada en 1 (8%), enfermedad vascular cerebral en 1 (8%), y enfermedad renal poliquística en 1 (8%) paciente.

Comorbilidad	Número de pacientes	Porcentaje
Hipertensión arterial sistémica	10	77%
Diabetes mellitus tipo 2	2	15%
Hepatopatía no especificada	2	15%
Lupus eritematoso sistémico	2	15%
Cardiopatía no especificada	1	8%
Enfermedad vascular cerebral	1	8%
Enfermedad renal poliquística	1	8%

Tabla 3. Comorbilidades y de los pacientes al momento del diagnóstico de

HPTS

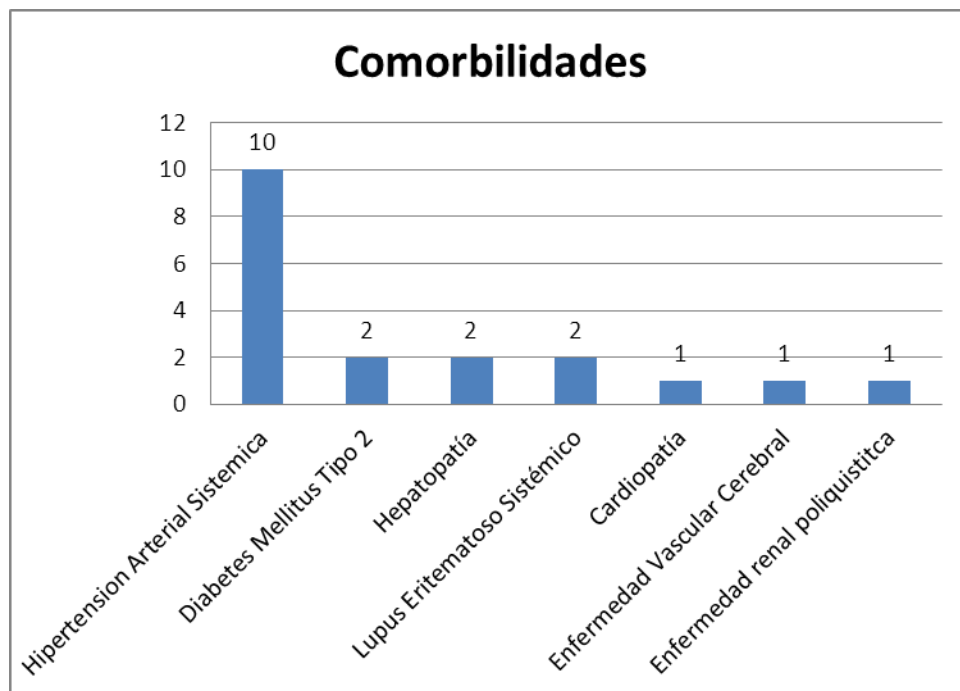


Grafico3. Comorbilidades de los pacientes.

En cuanto al tiempo de duración de la insuficiencia renal crónica, se encontró una media de 10 años (rango entre 4-20 años), de los cuales 9 (69%) se encuentran en tratamiento con hemodiálisis con una duración media de 6 años (rango de 4-10 años) y 4 (31%) con diálisis peritoneal con una duración media de 6 años (rango entre 4-9 años), lo anterior es desglosado en la tabla y gráfico 4.

Tipo de tratamiento de IRC	Número de pacientes	Porcentaje	Duración media en años
Hemodiálisis	9	69%	6
Diálisis peritoneal	4	31%	6

Tabla 4. Tipo de tratamiento, porcentaje y duración media en años de la insuficiencia renal crónica.

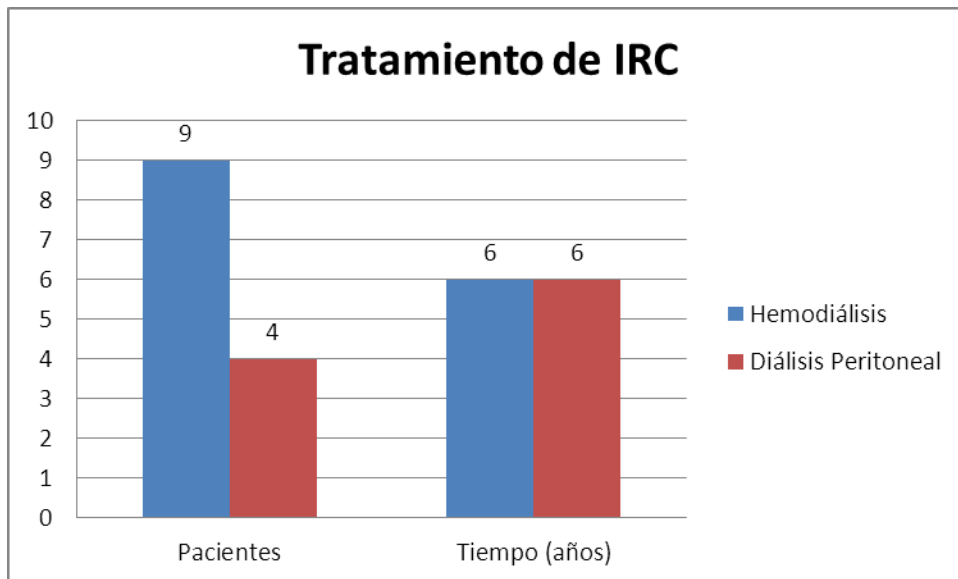


Grafico 4. Tipo de tratamiento y duración media en años de la insuficiencia renal crónica.

En la tabla y gráfico 5 se menciona el tratamiento médico para HPTS que recibieron los pacientes antes del envío a nuestro servicio para recibir tratamiento quirúrgico, se encontró que 9 (69%) pacientes recibieron sales de aluminio durante una media de 5 meses (rango entre 1-8), vitamina D en 8 (62%) pacientes durante una media de 6.8 meses (rango entre 4-24 meses), carbonato de calcio en 6 (46%) durante una media de 6 meses (rango entre 1-60 meses), unidores de fosfato en 6 (46%) pacientes durante una media de 6 meses (rango entre 4-8 meses).

Tipo de tratamiento médico	Número de pacientes	Porcentaje	Duración media en meses
Sales de aluminio	9	69%	5
Vitamina D	8	62%	6.8
Carbonato de calcio	6	46%	6
Unidores de fosfato	6	46%	6

Tabla 5. Tipo de tratamiento médico del HPTS empleado, porcentaje y duracion media en meses del mismo.

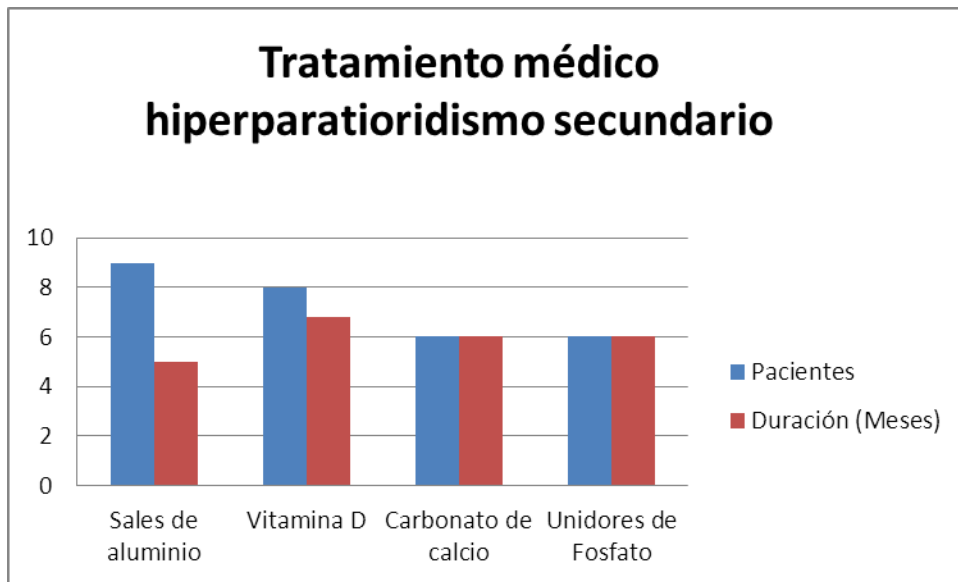


Grafico 5. Tipo de tratamiento médico del HPTS empleado y duración media en meses del mismo.

Así mismo en la tabla y grafica 6, se desglosa el riesgo quirúrgico recibido en la valoración preoperatoria de los pacientes, se asignó el riesgo quirúrgico de acuerdo a la clasificación ASA (Sociedad Americana de Anestesiología por sus

siglas en inglés)) como: ASA II en 10 (77%) pacientes, ASA III en 2 (15%) pacientes, ASA IV en 1 (8%); de igual manera en la tabla y grafica 7, se desglosa el riesgo de complicaciones cardiovasculares de acuerdo a la clasificación de Goldman: se asignó riesgo quirúrgico Goldman I en 7 (54%) pacientes, Goldman II en 6 (46%) pacientes.

ASA	Número de pacientes	Porcentaje
ASA I	0	0
ASA II	10	77%
ASA III	2	15%
ASA IV	1	8%

Tabla 6. Clasificación ASA de los pacientes incluidos y porcentajes.

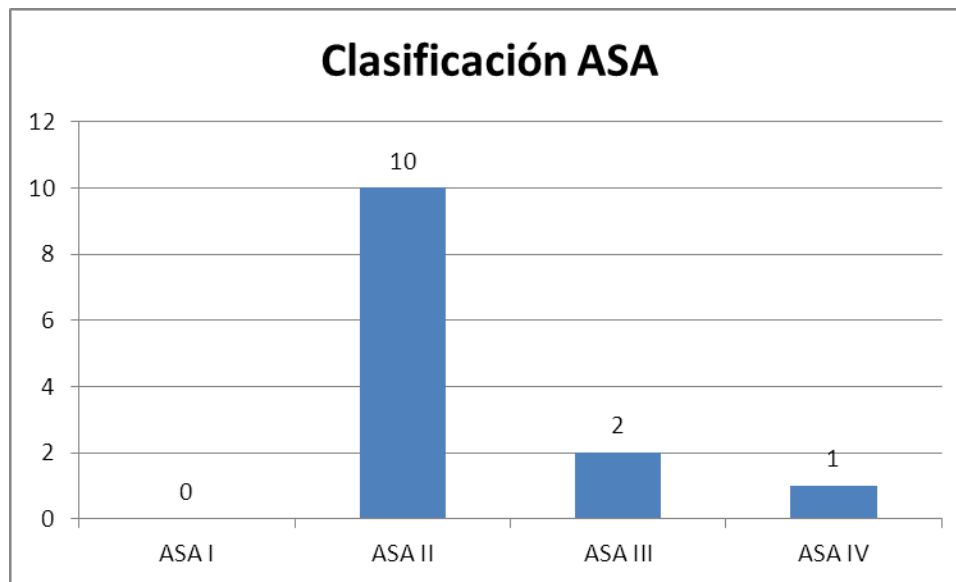


Grafico 6. Clasificación ASA de los pacientes incluidos.

Goldman	Número de pacientes	Porcentaje
Goldman I	7	54%
Goldman II	6	46%
Goldman III	0	0
Goldman IV	0	0

Tabla 7. Clasificación de Goldman del riesgo quirurgico de los pacientes incluidos y porcentajes.

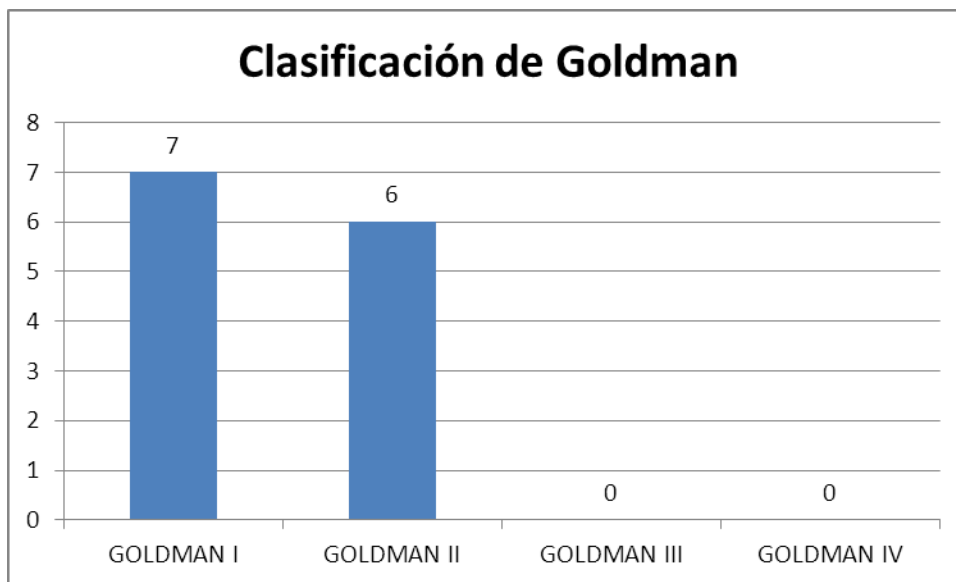


Grafico 7. Clasificación de Goldman de los pacientes incluidos.



Se realizó ultrasonido preoperatorio con determinación preoperatoria de imágenes sugerentes de anormalidad paratiroidea en 10 (77%), en 3 (23%) pacientes no se realizó el mismo lo cual se ilustra en la tabla y grafico 8, de igual manera se realizo gammagrafía paratiroidea con 99mTc-sestamibi en 13 (100%) con determinación de imágenes sugestivas de tejido paratiroideo hiperfuncionante.

Identificación por ultrasonido de tejido paratiroideo anormal	Número de pacientes	Porcentaje
Realizado	10	77%
No realizado	3	23%

Tabla 8. Pacientes en los que se realizó ultrasonido preoperatorio y porcentaje.

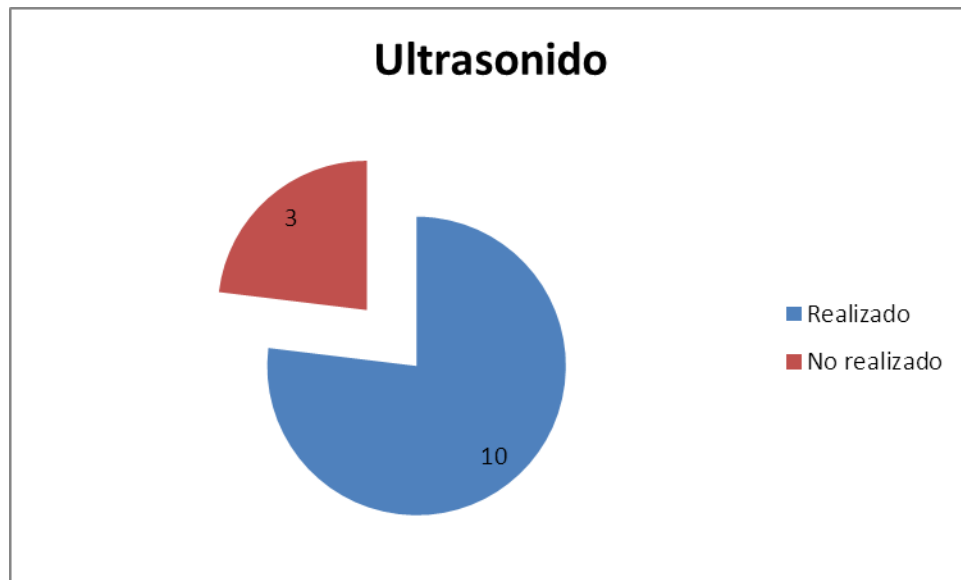


Grafico 8. Pacientes en los que se realizó ultrasonido preoperatorio.

Todos los pacientes se sometieron a cirugía realizándose paratiroidectomía subtotal. En 12 (92%) individuos se identificaron las 4 glándulas paratiroides y en 1 (8%) individuo solo se identificaron 3 glándulas paratiroides. El remanente paratiroideo más comúnmente empleado fue paratiroides inferior derecha en 6 (46%) individuos, seguido por paratiroides inferior izquierda en 4 (31%) individuos, paratiroides superior derecha en 2 (15%) individuos y paratiroides superior izquierda en 2 (15%) individuos, lo anterior se desglosa en la tabla y gráfico 9.

Remanente paratiroideo empleado	Número de pacientes	Porcentaje
Paratiroides inferior derecha (PID)	6	46%
Paratiroides inferior izquierda (PII)	4	31%
Paratiroides superior izquierda (PSI)	2	15%
Paratiroides superior derecha (PSD)	2	15%

Tabla 9. Remanente de glándula paratiroides empleado, número de pacientes y porcentaje



Grafico 9. Remanente de glándula paratiroides empleado y número de pacientes.

A todos los pacientes sometidos a cirugía se realizó determinación de PTH preoperatoria y postoperatoria a las 24 horas de haber sido realizado el tratamiento quirúrgico. La PTH preoperatoria tuvo una determinación media de 1658.167 pg/dl (rango entre 1202-2540), y la PTH postoperatoria a las 24 horas tuvo una determinación media de 96.8825 pg/dl (rango entre 13.8-262). Todos los pacientes disminuyeron en más de 80% los niveles de PTH preoperatoria a las 24 horas de haber sido sometido a tratamiento quirúrgico.

PACIENTE	PTH PREOPERATORIA(pg/dl)	PTH POSTOPERATORIA 24 HORAS (pg/dl)	RELACION PTH POSTOPERATORIA/PTH PREOPERATORIA
1	1436	104.1	0.072493036
2	1248	13.8	0.011057692
3	1262	53.58	0.042456418
4	1438	26.7	0.018567455
5	1927	24.45	0.018851195
6	1462	115	0.078659371
7	1342	20	0.01490313
8	2087	262	0.093338083
9	1359	211	0.155261221
10	2540	11.96	0.004708661
11	1202	19	0.015806988
12	1887	129	0.06836248
13	2170	287	0.132258065
MEDIA	1658.167	98.885	

TABLA 10. Niveles PTH pre y postoperatoria y su relación. Media de los niveles de PTH pre y postoperatoria.

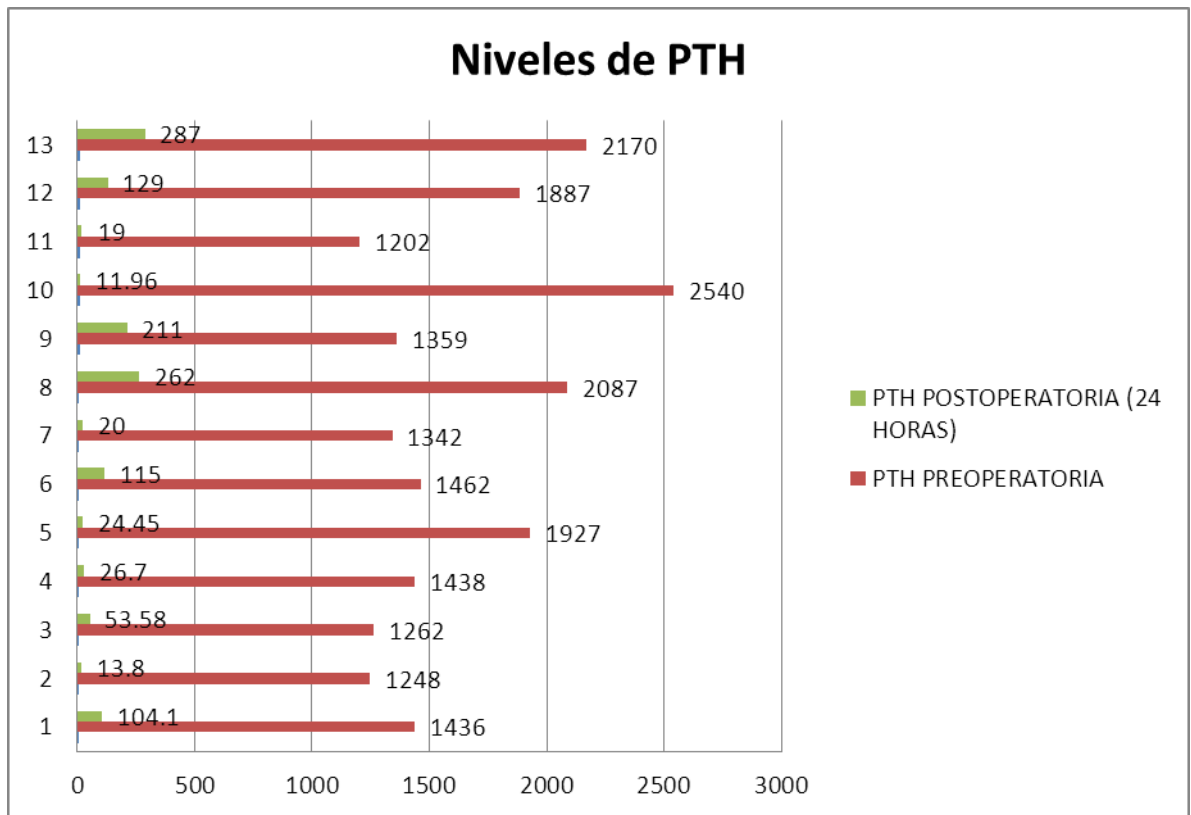


Grafico 10. Niveles PTH pre y postoperatoria (pg/dl).

Sí hubo diferencia estadística significativa entre la diferencia de la PTH preoperatoria y PTH postoperatoria a las 24 horas ( $p < 0.000$ ).

Solo se observaron complicaciones quirúrgicas solo en 2 (15%) pacientes, dichas complicaciones fueron hematoma de sitio quirúrgico la cual se manejó con drenaje abierto en ambos casos.

En la tabla y grafico 11 se refieren los resultados histopatológicos de glándulas paratiroides extraídas, en 12 (92%) se reportó presencia de hiperplasia nodular de glándula paratiroides y en 1 (8%) paciente se reportó 1 muestra de las cuatro enviadas como nódulo tiroideo, las 3 restantes fueron reportadas como hiperplasia nodular de glándula paratiroides.

Resultado histopatológico	Número de pacientes	Porcentaje
Hiperplasia nodular de glándula paratiroides	12	92%
Nódulo tiroideo	1	8%

Tabla 11. Resultado histopatológico de glándulas paratiroides extraídas, número y porcentaje



Grafico 11. Resultado histopatológico de glándulas paratiroides extraídas y número

## **DISCUSION**

El hiperparatiroidismo secundario es una clásica manifestación de la IRC que en la mayoría de los casos puede ser tratado médicamente con buenos resultados. Cuando esto no ocurre la paratiroidectomía parcial o total más autotrasplante es una excelente alternativa terapéutica. (11)

Las manifestaciones clínicas que provocan los trastornos causados por el HPT incluyen dolores óseos, debilidad muscular, deformidades esqueléticas (tórax en tonel, genu valgo), desinserciones y rupturas tendinosas, calcifilaxis, fracturas espontáneas (11), en este estudio prospectivo realizado en nuestra institución, observamos que las manifestaciones clínicas fueron dolor óseo en 100% de los pacientes, prurito (38%), fractura (15%), miopatía en 8% y tumor pardo en 8% paciente lo cual es similar a lo referido por Fong y colaboradores (13) quienes encontraron en su serie de 16 pacientes que las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron dolor óseo (en 67% de los pacientes), debilidad general (50%, prurito (46%), calcifilaxis (1%) y fractura (1%). Referente a las comorbilidades encontramos en nuestra serie que 10 pacientes padecen hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2 en 2 pacientes, hepatopatía no especificada en 2 , lupus eritematosos sistémico en 2 individuos, cardiopatía no especificada en 1 paciente, enfermedad vascular cerebral en 1 paciente, y enfermedad renal poliquística en 1 caso; comparado con lo encontrado por Clary y colaboradores (4) en su serie de 13 pacientes refieren en 6 pacientes la presencia de hipertensión arterial, nefritis intersticial en 2 pacientes, diabetes mellitus en 1 paciente,

enfermedad renal poliquística en 1 paciente, y glomerulonefritis en 1 paciente; encontramos una mayor comorbilidad en nuestro grupo de pacientes.

En cuanto al comportamiento de la PTH postoperatoria observamos un descenso de por lo menos 80% a las 24 horas de haberse realizado el tratamiento quirúrgico en todos los individuos estudiados, lo anterior alcanzando significado estadístico ( $p < 0.000$ ). En comparación con lo expresado por PITT y colaboradores (14) en su estudio en el cual al realizar muestreo de PTH a los 5, 10 y 15 minutos demuestra que el 94% de los pacientes estudiados ( 27 pacientes con hiperparatiroidismo secundario de los cuales 17 se sometieron a paratiroidectomía subtotal y 10 a paratiroidectomía total) tienen un descenso de por lo menos 50% en las concentraciones de PTH tomando dicha determinación como suficiente para determinar como exitosa la intervención quirúrgica, comparado con nuestro estudio encontramos que el descenso a las 24 horas postquirúrgicas se puede mantener incluso en aquellos pacientes en los cuales la resección quirúrgica es incompleta, recordemos que un paciente fue sujeto a resección de 2 y media glándulas (1 pieza diagnosticada como glándula paratiroides en transoperatorio fue reportada como nódulo tiroideo en estudio patológico definitivo) y en un paciente solo se identificaron y se resecaron 3 glándulas. Por otro lado Pérez y colaboradores (11) reportan en su trabajo un comportamiento en los niveles de PTH similar al identificado en nuestra serie: en su estudio incluyeron un total de 33 pacientes determinaron que el nivel de PTH preoperatorio medio en sus pacientes fue de 832 pg/ml; la media de PTH al egreso fue de 84 pg/ml, y la media de los valores de PTH al cumplir un seguimiento de 6 meses fue 212 pg/ml; así mismo, coincidimos con Clary y colaboradores (4), quienes muestran en su



investigación que la disminución de PTH postoperatoria puede ser de 75 a 84% y mantenerse constante hasta por un periodo de seguimiento de 3 años, también en paralelo a la opinión de los estos autores consideramos: que es necesario modificar el límite o porcentaje de reducción de niveles de PTH en postoperatorio, para establecer el valor pronóstico de éxito terapéutico. Debido a que en nuestra serie tuvimos una reducción de más 80% del nivel de PTH postoperatoria con respecto al nivel preoperatorio de los individuos estudiados, a pesar de evidenciarse en el examen histopatológico en uno de los 13 casos la resección quirúrgica incompleta, lo que hace necesario un seguimiento a largo plazo para determinar la presencia o no de persistencia o recurrencia de la enfermedad.

Una de las cualidades que consideramos tiene nuestro estudio es la corroboración histopatológica de las piezas quirúrgicas obtenidas como glándulas paratiroides, lo que la asigna una mayor certeza al relacionar este resultado con los niveles de hormonas obtenidos, siendo reportada la existencia de 3 o más glándulas paratiroides hiperplásicas en 92% de los pacientes y la presencia de hiperplasia en las mismas. Este hallazgo se correlaciona con el porcentaje pacientes en los que se identificaron 3 o más glándulas paratiroides durante la cirugía.

Encontramos un mayor porcentaje de complicaciones nuestros casos (15%) comparado con las series internacionales como la realizada por PITT y colaboradores (14) en las que refiere un porcentaje de hasta 3.8%.

## CONCLUSION

En este estudio realizado, concluimos los niveles postquirúrgicos de PTH a las 24 horas tienen una disminución al 80% o más comparado con el nivel preoperatorio en los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico con paratiroidectomía subtotal, sin embargo, consideramos necesario incrementar el porcentaje necesario en disminución de parathormona para considerar exitosa la cirugía, lo cual resultaría al incluir un mayor número de pacientes estudiados así como un seguimiento mayor para descartar la persistencia o no de la enfermedad, debido a la evidencia de resección quirúrgica incompleta encontrada en nuestro paciente (2 y media glándulas resecadas) que a pesar de lo anterior presentó una disminución de más de 80% de la concentración de PTH preoperatoria .

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Santini J, Castillo L, Poissonnet G et Demard F. Chirurgie des glandes parathyroïdes. Encyclopédie médicale chirurgicale.1997. 46-465.
- 2.- Skandalakis J, Colborn G, Weidman T, Foster T, Kingsnorth A, Skandalakis L. CHAPTER 1 : NECK en: Skandalakis' Surgical Anatomy: the embryologic and anatomic basis of modern surgery, 2004 . Mc Graw Hill.
- 3.- Richards M , Wormuth,J,, Bingener, J, Sirinek K. Parathyroidectomy in secondary hyperparathyroidism: Is there an optimal operative management?. Surgery. 2006;139 (2). 174-80.
- 4.- Clary B, Garner S, Leight G. Intraoperative parathyroid hormone monitoring during parathyroidectomy for secondary hyperparathyroidism, Surgery. 1997; 122 (6). 1034-39.
- 5.- Yamashita H, Ping G, Cantor T, Noguchi S, Uchino S, Watanabe S, et al. Comparison of parathyroid hormone levels from the intact and whole parathyroid hormone assays after parathyroidectomy for primary and secondary hyperparathyroidism Surgery. 2004;135 (2). 149-57.
- 6.- Mira Milas, Collin J Weber. Near-total parathyroidectomy is beneficial for patients with secondary and tertiary hyperparathyroidism. Surgery. 2004; 136 (6).1252-60.

7.- Koc O , Nart A, Dogan M, Ylldrm Y, Uslu A. Impact of Subtotal Parathyroidectomy and In Situ Preservation of the Remnant on the Metabolic and Cardiac Manifestations of Secondary Hyperparathyroidism. Transplantation Proceedings. 2002. 34 (6), 2046–48

8.- Gioviale MC, Gambino G, Maione C, Luna E, Calderone F, Di Bona A, et al. Intraoperative Parathyroid Hormone Monitoring During Parathyroidectomy for Hyperparathyroidism in Waiting List and Kidney Transplant Patients. Transplantation Proceedings. 2006; 38(4) 1003–05.

9.- Rothmund M, Wagner PK, Schark C.. Subtotal Parathyroidectomy versus Total Parathyroidectomy and Autotransplantation in Secondary hyperparathyroidism: A Randomized Trial World Journal of Surgery. 1991; 15 (6). 745-50.

10.- Puccini M, Carpi A, Cupisti A, Caprioli R, Iacconi P, Barsotti M, et al. Total parathyroidectomy without autotransplantation for the treatment of secondary hyperparathyroidism associated with chronic kidney disease: Clinical and laboratory long-term follow-up. Biomedicine & Pharmacotherapy. 2010; 64 (5). 359–62.

11.- Pérez J, Gabrielli M, Born M, Troncoso P. Evaluación prospectiva de paratiroidectomías en el tratamiento del hiperparatiroidismo secundario. Revista chilena de cirugía. 2009; 61 (1). 15-20.

12.- Gasparri G, Camandona M, Abbona G, Papotti M, Jeantet A, Radice E. Secondary and Tertiary hyperparathyroidism: Causes of Recurrent Disease After 446 Parathyroidectomies *Annals of Surgery*. 2001; 233 (1). 65-69.

13.- Fong-Fu C, Chiang-Hsuan L, Hue-Yon C, Jin-Bon C, Kuo-Tai H, Shyr-Ming S. Persistent and Recurrent hyperparathyroidism After Total Parathyroidectomy With Autotransplantation. *Annals of Surgery*. 2002; 235(1). 99–104.

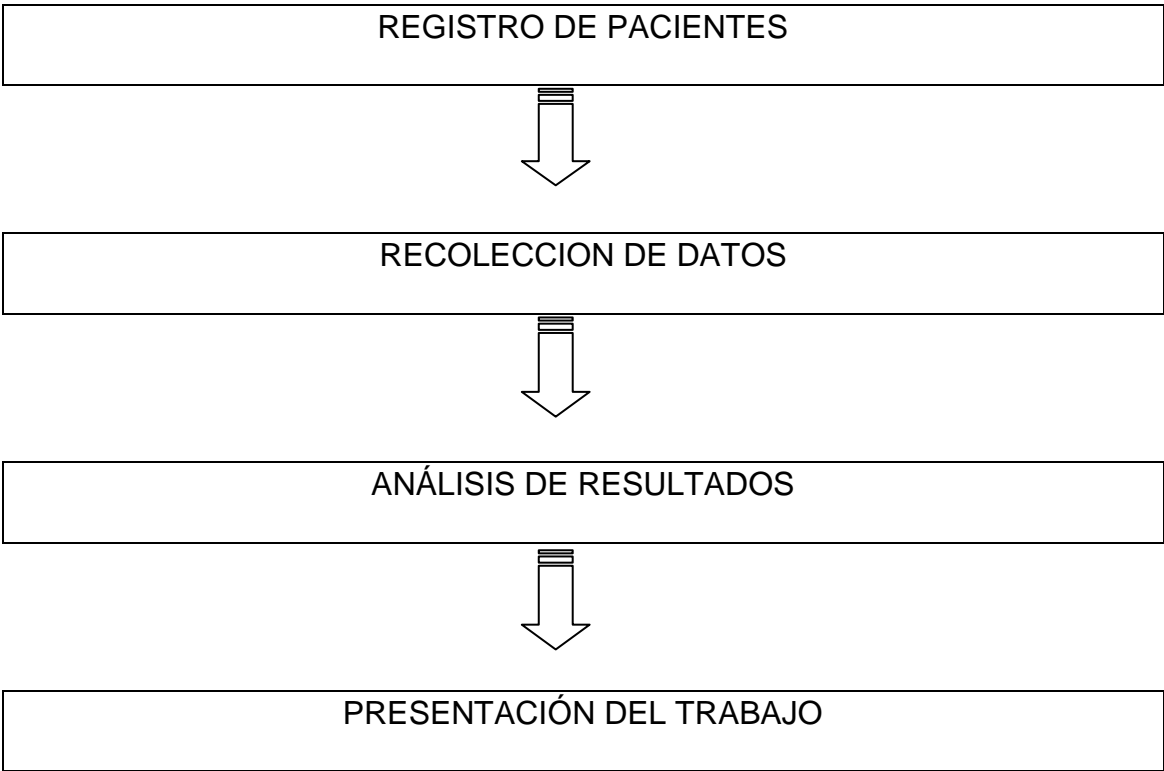
14.- Pitt S, Panneerselvan R, Chen H, Sippel R. Secondary and Tertiary Hyperparathyroidism: The Utility of ioPTH Monitoring Susan. *World Journal of Surgery*. 2010; 34 (6).1343–49

15.- Madorin C, Owen R, Fraser W, Pellitteri P, Radbill B, Rinaldo A, et al. The surgical management of renal hyperparathyroidism *European Archives of Otorhinolaryngology*. 2012; 269 (6).1565–76.

16.- Riss P, Asari R, Scheuba C, Niederle B. Current trends in surgery for renal hyperparathyroidism (RHPT)—an international survey. *Langenbecks Archives of Surgery*. 2013; 398 (1). 121–130.

.

**DIAGRAMA DE FLUJO**



# FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS.

## HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO

No.				
Nombre:		No. Afiliación:		
F. INGRESO: ___/___/___	Edad: _____ Años	Sexo (M/F)	F. Nacimiento: ___/___/___	
Dx otros (1. Cardiopatía, 2. DMT2, 3. Hematológicos, 4. Hepáticos, 5. VIH, 6. Otros)				
Tiempo IRC		Hemodiálisis		Diálisis peritoneal
Transplante renal (S/N)		FECHA: ___/___/___		Rechazo (S/N)
C. Clínico	1. dolor óseo:	2. prurito:	3. calcifilaxis:	4. miopatía 5. neurol:

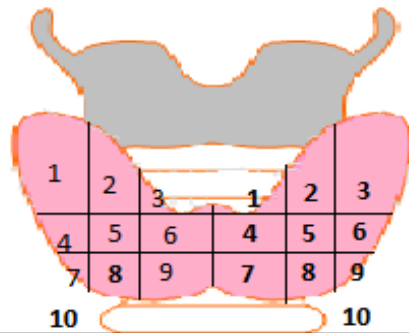
F. Ingreso a CCYC: ___/___/___		Laboratorio diagnóstico		
PTH IND.QX.	Ca:	P:	CaXP:	
Serie ósea metabólica				

TRATAMIENTO MEDICO				
Reemplazo Vit. D (S/N)	Tiempo: (semanas)	Ca: (S/N)	Tiempo: (semanas)	
Hemodialisis postqx (S/N)	Tiempo postqx: (días)	Motivo:		

GABINETE					
US ___/___/___	Localización (mm)	PSD:	PID:	PSI:	PII:
MIBI ___/___/___	Localización	PSD:	PID:	PSI:	PII:

TRATAMIENTO QUIRURGICO					
FECHA: ___/___/___	CIRUJANO		PARATIROIDECTOMIA ST (S/N)	PARATIROIDECTOMIA TOTAL (S/N)	
REMANENENTE (PSD, PID, PSI, PII)			IMPLANTE: (ECM I/D - AB I/D- PRETIROIDEO I/D)		
CORRELACION QX	PSD: (mm)	PID: (mm)	PSI: (mm)	PII: (mm)	
LOCALIZACION	CEFALOCAUDAL			ANTEROPOSTERIOR	
PSD					
PID					
PSI					
PII					

CEFALOCAUDAL		ANTEROPOSTERIOR	
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
6.		6.	
7.		7.	
8.		8.	
9.		9.	
10.		10.	



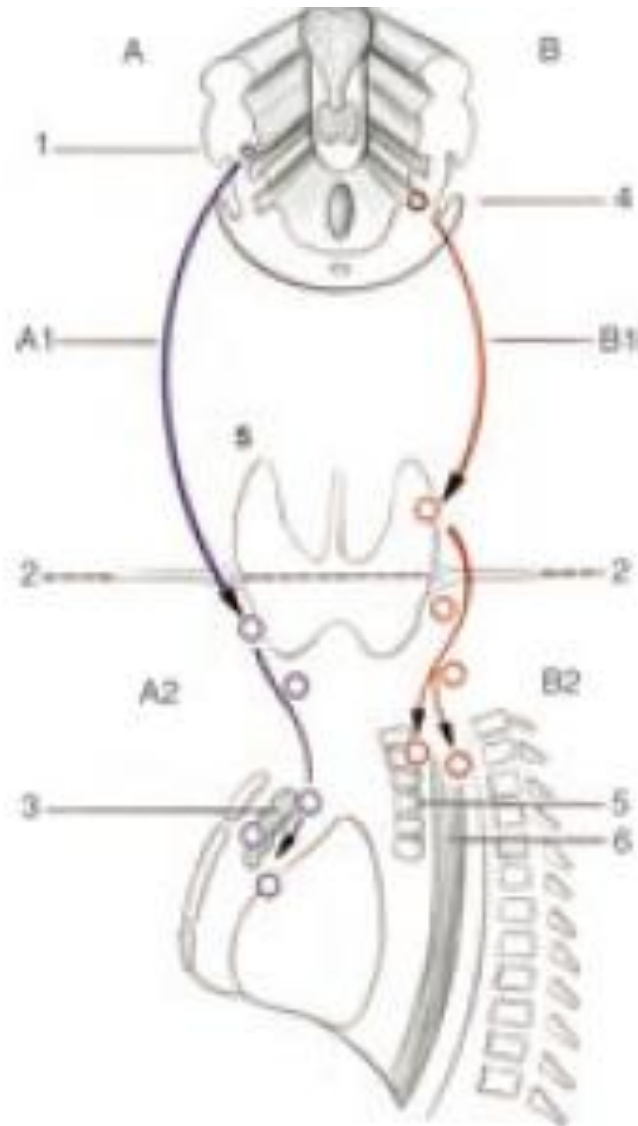
OTROS				
REPORTE HISTOPATOLOGICO TRANSOPERATORIO				
FECHA EGRESO HOSPITALARIO				
COMPLICACIONES POSTQX	SANGRADO (S/N)	HEMATOMA (S/N)	INFECCION HXQX (S/N)	
REPORTE HISTOPATOLOGICO DEFINITIVO	PSD	PID	PSI	PII

SEGUIMIENTO POSTQUIRURGICO			
	POSTQUIRURGICO	3MESES	6 MESES
Ca			
P			
PTH			

HIPERPARATIROIDISMO PERSISTENTE (S/N)		HIPERPARATIROIDISMO RECURRENTE (S/N)		
NUEVA EXPLORACION: (S/N)	FECHA ___/___/___	IMPLANTE: (ECM ID-AB I/D- PRETIROIDEO I/D)		

## ANEXOS

### FIGURA 1



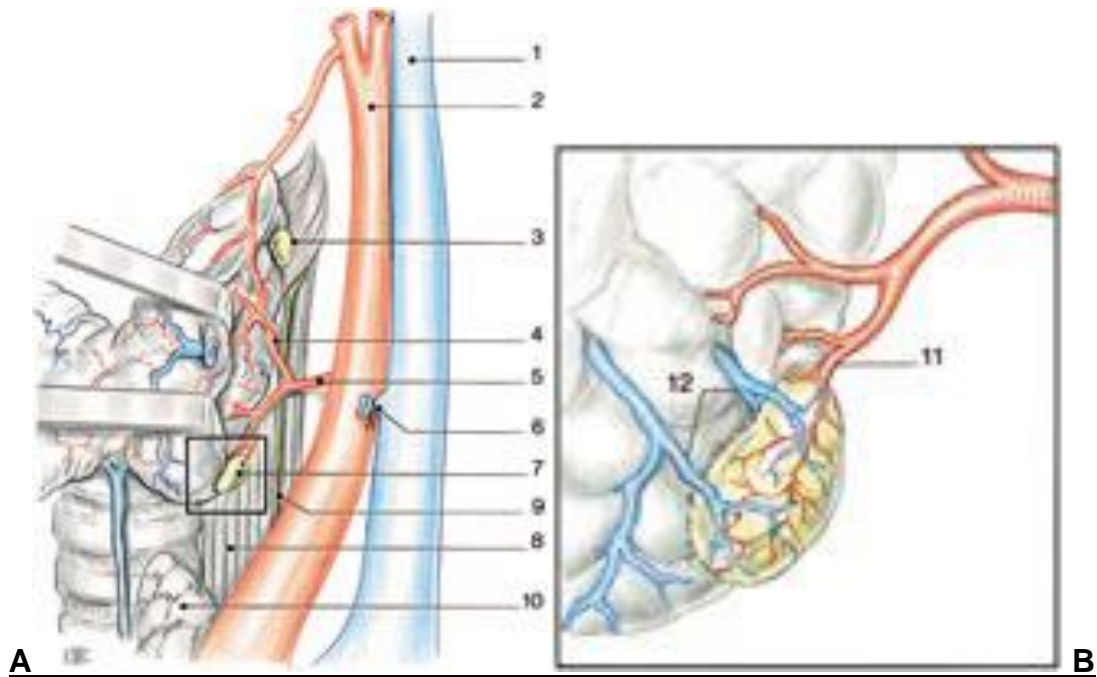
Embriología de las glándulas paratiroides. Representación esquemática de los trayectos de migración habituales (flechas A1 y B1) y ectópicos (flechas A2 y B2). 1. tercera celdilla endoblástica (B3). 2. penetración de la arteria tiroidea inferior (ATI). 3. timo. 4. cuarta celdilla endoblástica (B4). 5. tráquea. 6. esófago.

A. Trayecto de migración de las paratiroides inferiores.

B. Trayecto de migración de las paratiroides superiores.



**FIGURA 2**



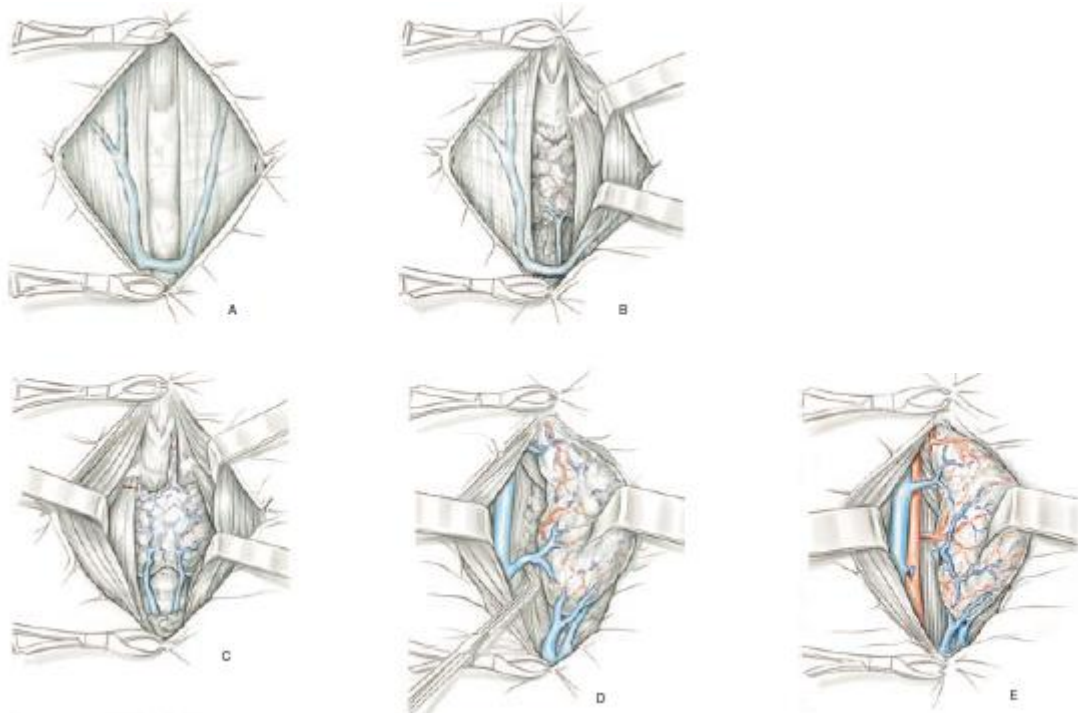
Vascularización de las glándulas paratiroides, esquema de la distribución vascular habitual.

1. Vena yugular interna; 2. arteria carótida primitiva; 3. paratiroides superior; 4. arcada arterial; 5. arteria tiroidea inferior; 6. vena tiroidea lateral; 7. paratiroides inferior; 8. esófago; 9. nervio recurrente; 10. cuerno del timo; 11 arteria paratiroidea; 12. venas paratiroideas.

A. Imagen en conjunto

B. Imagen aumentada (paratiroides inferior).

FIGURA 3



Abertura del compartimento tiroideo.

A. Exposición del plano muscular y de la línea alba mediana.

B. Movilización de los planos musculares y exposición del cuerpo del tiroides.

C. Sección del músculo esternotiroideo.

D. Ligadura de la vena tiroidea lateral.

E. Exteriorización del lóbulo tiroideo. Imagen del polo superior y de una vena tiroidea lateral superior.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
“BERNARDO SEPULVEDA”  
SERVICIO DE CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO  
CONSENTIMIENTO INFORMADO

EL SUSCRITO C: \_\_\_\_\_  
CON AFILIACION \_\_\_\_\_

Por medio de la presente, autorizo a los médicos del servicio de cirugía de cabeza y cuello para la utilización de los resultados de laboratorio descritos en el protocolo preoperatorio de mi padecimiento: HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO, así como los resultados de exámenes histopatológicos de las muestra obtenidas para dicho estudio e información demográfica.

Lo anterior como parte del protocolo de investigación:

“Comportamiento de la PTH en el postoperatorio de pacientes con hiperparatiroidismo secundario sometidos a paratiroidectomía subtotal.”

Dicho consentimiento lo extiendo siendo concientizado que dicha investigación forman parte del protocolo de rutina para mi padecimiento y no modifica el curso ni el resultado del tratamiento de mi enfermedad.

México D.F. a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2013

Autoriza

Testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo

Médico tratante

\_\_\_\_\_  
Nombre firma y matricula.