



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

***“SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO DIRIGIDO A PACIENTES CON  
PATOLOGIAS DE TIROIDES Y YODOTERAPIA ATENDIDOS EN CONSULTA  
EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA-CHIMBORAZO”***

**TESIS DE GRADO**

**PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO**

**PRESENTADO POR**

**MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA.**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2013**

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por ser mi guía y haberme dado todo en la vida.*

*A mi padre Carlos Vallejo Cáceres por haberme dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, sin pedir nunca nada a cambio, e incentivarme en todo momento para cumplir mis objetivos.*

*A mi hermano Carlos Vallejo Narea, por estar incondicionalmente a mi lado, y apoyarme moralmente para la realización del presente trabajo.*

*A mi esposo Carlos Saltos Avalos y mi pequeño hijo Jean Carlos, por ser él la gran razón de mi vida, y quien me da fuerzas para seguir adelante, y sin el apoyo de ellos no hubiese alcanzado mis propósitos profesionales.*

*A todos aquellos que hicieron posible la elaboración de este trabajo de investigación.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Primero me gustaría agradecer a mi padre por haber dedicado parte de su vida para mi formación y brindarme la mejor herencia, una carrera profesional.*

*A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por ser la institución que me ha formado profesionalmente.*

*A la Unida Oncológica Solca Chimborazo por el apoyo brindado durante mi formación universitaria, y ahora en la realización del trabajo investigativo.*

*A mi director de Tesis BQF. Fausto Contero por su valiosa colaboración, su esfuerzo y dedicación, sus conocimientos y asesoramiento en el presente Trabajo investigativo.*

*Al Dr. Oswaldo Duque por el gran aporte brindado en la elaboración del trabajo, su trato y su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, que me han ayudado a formarme como persona y profesional.*

*A todas las personas que colaboraron de cualquier manera para la culminación de este trabajo de investigación*

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

## FACULTAD DE CIENCIAS

### ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

El Tribunal de Tesis certifica que: El trabajo de investigación: “**SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO DIRIGIDO A PACIENTES CON PATOLOGIAS DE TIROIDES Y YODOTERAPIA ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA-CHIMBORAZO**”, de responsabilidad de la señorita egresada Myriam del Carmen Vallejo Narea, ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Tribunal de Tesis, quedando autorizada su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dr. Silvio Álvarez DECANO FAC. CIENCIAS	_____	_____
Dr. Iván Ramos DIRECTOR DE ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA	_____	_____
BQF. Fausto Contero DIRECTOR DE TESIS	_____	_____
Dr. Oswaldo Duque MIEMBRO DE TRIBUNAL	_____	_____
Tc. Carlos Rodríguez DIRECTOR CENTRO DE DOCUMENTACION	_____	_____
NOTA DE TESIS	_____	

Yo, Myriam del Carmen Vallejo Narea, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis; y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado, pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

---

**MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA.**

## INDICE DE ABREVIATURAS

Anti-TG	Anti Tiroglobulina.
Anti-TPO	Anti Peroxidasas.
ATP	Adenosintrifosfato.
D1	Desyodasa Tipo I.
D2	Desyodasa Tipo II.
D3	Desyodasa Tipo III.
DIT	Diyodotirosina.
ESPOCH	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
FT4	Tiroxina Libre.
HT	Hormona Tiroidea.
IMA	Ensayos Inmunométricos.
MIT	Monoyodotirosina.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
rT3	Tiroxina Libre.
rT4	Triyodotironina Libre.
Se-Cis	Aminoácido Selenocisteína.
SOLCA	Sociedad de Lucha Contra el Cáncer
T3	Tiroxina.
T4	Triyodotironina.
TBG	Proteína Transportadora de la Tiroxina.
TG	Tiroglobulina.
TR	Receptor Hormonal.
TRE	Elementos de Respuesta de Hormona Tiroidea.
TRH	Tirotropina.
TSH	Hormona Estimulante de la Tiroides.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ABREVIATURAS	i
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICE DE GRAFICOS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE ESQUEMAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
INTRODUCCIÓN	
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>1</b>
1.1 Seguimiento farmacoterapéutico	1
1.1.1 Características del seguimiento farmacoterapéutico	2
1.1.2 Objetivos	2
1.1.3 Funciones del Farmacéutico	4
1.1.4 Importancia del Seguimiento Farmacoterapeutico	5
1.2 Tiroides	6
1.3 Embriología de la Glándula Tiroides	6
1.4 Anatomía y Fisiología	7
1.5 Formación de las Hormonas Tiroideas	9
1.5.1 Metabolismo y Transporte del Yodo	9
1.5.2 Captación y Concentración de Yoduros Inorgánicos	10
1.5.3 Síntesis de Tiroglobulina	11
1.5.4 Oxidación del Yoduro	12
1.5.5 Yodación de la Tirosina	12
1.5.6 Metabolismo de las Hormonas Tiroideas	13
1.5.7 Acción de las Hormonas Tiroideas	14
1.5.8 Mecanismo de Acción de las Hormonas Tiroideas en el Organismo	15
1.6 Regulación de las Hormonas Tiroideas	15
1.7 Evaluación de Laboratorio de la Función Tiroidea	17
1.7.1 Determinación de la Hormona Tiroestimulante	18
1.7.2 Determinación de la Hormona T4 Libre	19
1.7.3 Determinación de la Hormona Tiroxina	21
1.7.4 Determinación de la Hormona Triyodotironina	21
1.8 Patologías de Tiroides	23
1.8.1 Bocio multinodular normofuncional	23
1.8.1.1 Frecuencias, Causas y Evolución	24
1.8.1.2 Signos y Síntomas	25
1.8.1.3 Diagnostico	25
1.8.1.4 Tratamiento	28
1.8.1.5 Control Evolutivo	29
1.8.2 Nódulo tiroideo único (adenoma tiroideo)	30

1.8.3	Nódulos Tiroideos	32
1.8.3.1	El problema del carcinoma en el bocio multinodular	32
1.8.4	Cáncer de Tiroides	33
1.8.4.1	Factores que pueden aumentar el riesgo de cáncer	33
1.8.4.2	Frecuencia y tipos de cáncer de tiroides	34
1.8.4.3	Signos y Síntomas	35
1.9	Tratamiento Farmacoterapeutico	35
1.10	Yodoterapia	36
1.10.1	Yodo Radioactivo	36
1.10.2	Realización de la Yodoterapia	37
1.10.3	Preparaciones Especiales Necesarias para el Procedimiento	37
<b>2.</b>	<b>MARCO METODOLOGICO</b>	<b>38</b>
2.1	Localización y Duración de la Investigación	38
2.2	Materiales Equipos y Reactivos	38
2.2.1	Material Biológico	38
2.2.2	Equipos	38
2.3	Métodos	39
2.4	Técnicas	40
2.4.1	Encuestas	40
2.4.2	Entrevistas	40
2.4.3	Investigación de Historias Clínicas	41
2.4.4	Captación del Paciente	41
2.4.5	Atención Personalizada al Paciente	42
2.4.6	Perfil Farmacoterapeutico	42
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>44</b>
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>55</b>
<b>5.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>56</b>
<b>6.</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>57</b>
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>59</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>73</b>

## INDICE DE CUADROS

CUADRO N°1	Pacientes distribuidos por sexo atendidos en el Área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero-Marzo 2012.	44
CUADRO N°2	Frecuencia de pacientes por grupos etáreos, que acudieron al área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero- Marzo 2012.	45
CUADRO N°3	Frecuencia de pacientes atendidos en el área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo que permanecen eutiroideos a partir del tratamiento. Enero- Marzo 2012.	46
CUADRO N°4	Frecuencia de pacientes de acuerdo al tipo histológico de cáncer atendidos en el área de Cirugía Oncológica de la unidad oncológica SOLCA Chimborazo. Enero- Marzo 2012.	47
CUADRO N°5	Pacientes que han recibido yodoterapia en el área de Oncología Clínica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero – Marzo 2012.	48
CUADRO N°6	Pacientes con tratamiento de reposición de hormonas tiroideas en el área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero – Marzo 2012.	49
CUADRO N°7	Ram causadas por levotiroxina que presentaron los pacientes en el área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero- Marzo 2012.	50

CUADRO N°8	Análisis de la hormona T4 antes y después del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con cáncer de tiroides. Anova un factor comparaciones múltiples. Método: Tukey HSD al 95.00%. Consulta externa de la unidad Oncológica SOLCA-Chimborazo. Enero- marzo 2012.	51
CUADRO N°9	Análisis de la hormona TSH antes y después del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con cáncer de tiroides. Anova un factor comparaciones múltiples. Método: Tukey HSD al 95.00%. Consulta externa de la unidad Oncológica SOLCA-Chimborazo. Enero- marzo 2012.	53
CUADRON°10	Análisis de la hormona TG antes y después del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con cáncer de tiroides. Anova un factor comparaciones múltiples. Método: Tukey HSD al 95.00%. Consulta externa de la unidad Oncológica SOLCA-Chimborazo. Enero- marzo 2012.	55

## INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	Pacientes distribuidos por sexo atendidos en el área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero-Marzo 2012.	44
GRÁFICO N° 2	Distribución de frecuencia de grupos etáreos de pacientes atendidos en el área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero-Marzo 2012.	45
GRÁFICO N° 3	Frecuencia de pacientes atendidos en el área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo que permanecen eutiroideos a partir del tratamiento. enero-Marzo 2012	46
GRÁFICO N° 4	Frecuencia de pacientes de acuerdo al tipo de cáncer atendidos en el área de Oncología Clínica en la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero- Marzo 2012.	47
GRÁFICO N° 5	Pacientes que han recibido yodoterapia en el área de Oncología Clínica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero – Marzo 2012.	48
GRÁFICO N° 6	Pacientes con tratamiento de reposición de hormonas tiroideas en el área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero – Marzo 2012.	49
GRÁFICO N° 7	Ram causadas por levotiroxina que presentaron los pacientes tratados con medicamentos en el área de Cirugía Oncológica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo. Enero – Marzo 2012.	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1	Glándula Tiroides	8
FIGURA N° 2	Folículo Tiroideo	9
FIGURA N° 3	Síntesis de Tiroglobulina	11
FIGURA N° 4	Oxidación de los yoduros, yodación de la tirosina	12
FIGURA N° 5	Regulación de Hormonas Tiroideas	17
FIGURA N° 6	Punción con Aguja Fina	25

## ÍNDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA N° 1	Diagnostico de la patología tiroidea partiendo de la tsh.	18
--------------	---	----

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1	Ficha para recolección de datos de pacientes con cáncer tiroideo y yodo terapia.	70
ANEXO N° 2	Consentimiento informado para realizar seguimiento farmacoterapeutico del paciente con cáncer tiroideo y yodoterapia en SOLCA Chimborazo.	72
ANEXO N° 3	Tarjeta amarilla utilizada para la notificación de RAM, dada por la OMS.	73
ANEXO N° 4	Perfil Farmacoterapeutico.	74
ANEXO N° 5	Análisis de la hormona T4 antes y después del seguimiento farmacoterapeutico en pacientes con cáncer de tiroides del área de Oncología Clínica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo durante el periodo enero- marzo 2012.	77
ANEXO N°6	Análisis de la hormona TSH antes y después del seguimiento farmacoterapeutico en pacientes con cáncer de tiroides del área de Oncología Clínica de la Unidad Oncológica SOLCA Chimborazo durante el periodo enero- marzo 2012.	79
ANEXO N° 7	Análisis de la hormona TG antes y después del seguimiento farmacoterapeutico en pacientes con cáncer de tiroides del área de Oncología Clínica de la unidad oncológica SOLCA Chimborazo durante el periodo enero- marzo 2012.	81
ANEXO N° 8	Signos y síntomas que presentan los pacientes al reportar valores hormonales tiroideos elevados (hipotiroidismo) y valores muy bajos (hipertiroidismo).	83

## INTRODUCCIÓN

En la práctica médica, el profesional clínico se interesa principalmente por la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad que afecta al paciente. (1)

La misión de la Atención Farmacéutica en los comienzos de la década de los 90 encarga a los farmacéuticos nuevas responsabilidades respecto a los pacientes. (2)

Sus creadores Strand y Hepler establecieron que la morbilidad y mortalidad relacionadas con los medicamentos es prevenible y que los Servicios Farmacéuticos pueden reducir el número de reacciones adversas a medicamentos, el tiempo de estancia en el hospital y el coste asistencial. (2)

A partir de la definición de Atención Farmacéutica surge el concepto de Seguimiento Farmacoterapéutico que es la práctica en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos (PRM) mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente. Los problemas relacionados con los medicamentos son fallos en la farmacoterapia que conducen a que no se alcancen los objetivos terapéuticos o se produzcan efectos no deseados responsables de la morbimortalidad originada por los tratamientos farmacológicos (2)

En 1906, La Federación Nacional de Drogas y Alimentos fue aprobada, este acto requirió que las drogas fueran puras y libres de contaminación pero no tenía requerimientos de eficacia. (1)

Entre los años 30 y 40, con la introducción terapéutica de las sulfonamidas y la penicilina se inició la “era de la terapéutica farmacológica”, desde entonces, ya se

conocía la posibilidad de que los medicamentos podían producir problemas, ya se habían descrito casos de agranulocitosis producidos por medicamentos. (1)

Diversas patologías pueden desarrollarse a nivel de la glándula tiroides. Pueden ir desde excesos o déficit de la hormona tiroidea, hasta el desarrollo de quistes o nódulos en la zona del cuello. (3)

- Hipertiroidismo
- Hipotiroidismo
- Bocio
- Tiroiditis
- Nódulos tiroideos
- Cáncer de tiroides

La incidencia del cáncer de tiroides es de aproximadamente 9/100.000 por año y se incrementa con la edad (aproximadamente a los 50 años). Es infrecuente antes de los 20 años de edad, comprendiendo sólo el 1% de todos los tumores malignos ocurridos antes de los 18 años de edad, presentando un excelente pronóstico. Si aparece después de los 65 se asocian a un peor pronóstico. El riesgo por sexo encuentra una mayor incidencia en mujeres que en hombres. (4)

El 3% de los carcinomas papilares y algunos foliculares pueden tener un componente hereditario. En el síndrome de Gardner (poliposis adenomatosa familiar) existe un riesgo 160 veces mayor que en la población en general de desarrollar carcinomas tiroideos papilares especialmente en las mujeres menores de 35 años de edad. (4)

El 20-25% de los carcinomas medulares tiene un mecanismo de transmisión hereditaria de tipo autosómico dominante que puede originar la aparición de carcinoma medular familiar aislado o en el contexto de una neoplasia endocrina múltiple. En estos carcinomas familiares se hallan mutaciones que se localizan en diferentes exones del protooncogén *RET* del cromosoma 10 y que lo convierten en un gen con actividad oncogénica. Estas mutaciones del protooncogén *RET* se han identificado en el 90-95% de los carcinomas medulares familiares y en 5-10% de los esporádicos. (4)

La punción biópsica con aguja fina es parte del estudio del nódulo tiroideo. Su sensibilidad y especificidad son del orden del 95%. Es la herramienta principal que permite decidir el tipo y momento de tratamiento en un paciente con uno o más nódulos. Permite realizar el diagnóstico de cáncer tiroideo con alta precisión y, junto con la ecotomografía, la vigilancia de nódulos tiroideos bajo tratamiento médico de supresión hormonal. (5)

Para la realización de este trabajo investigativo se identificó y seleccionó un grupo de pacientes con cáncer tiroideo y que han recibido yodoterapia atendidos en consulta externa de la Unidad Oncológica Solca-Chimborazo, posteriormente se realizó el seguimiento farmacoterapéutico, se analizó la situación de salud de cada uno en forma conjunta con el médico y se los incentivó y educó en relación a la adherencia al tratamiento de su patología tiroidea.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1 SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO

Es la práctica profesional farmacéutica que pretende evaluar y monitorizar la farmacoterapia, en función de las necesidades particulares del paciente, con el objetivo de mejorar o alcanzar resultados en su salud.

Se pretende sacar el máximo beneficio de la medicación que toma persiguiendo que la farmacoterapia sea necesaria, efectiva y segura en cada situación clínica.

Como proceso asistencial implica que se efectúe de forma sistemática, continuada y documentada, y describe la forma como los farmacéuticos pueden coordinar su trabajo con otros profesionales sanitarios alrededor de un proceso asistencial enfocado en el paciente. **(8)**

El seguimiento farmacoterapéutico es la parte central del ejercicio profesional de los farmacéuticos, que es visible y tangible para el paciente, ya que corresponde a la interacción cotidiana entre el farmacéutico y el paciente. Es la forma en la que el profesional atiende realmente a las necesidades del paciente para alcanzar los objetivos de la farmacoterapia (que sea necesaria, efectiva y segura).

##### 1.1.1 CARACTERÍSTICAS

1. Está dirigido por las necesidades del paciente en relación con los medicamentos.
2. Describe las actividades del farmacéutico cuando interacciona con el paciente de una manera sistemática y estandarizada.

3. Establece una disciplina para alcanzar las metas del proceso:

- ❖ Evalúa las necesidades del paciente.
- ❖ Aplica todos los recursos disponibles por el farmacéutico para satisfacer dichas necesidades.
- ❖ Completa una evaluación de seguimiento para determinar la evolución real del paciente. **(8)**

Aunque lo que ocurre en el contexto de la práctica profesional individualizada variará con cada paciente y con cada farmacéutico, las diferencias deben ser mínimas y compatibles, para seguir obedeciendo a un proceso asistencial equitativo para todos sus beneficiarios. De manera que hay que garantizar que se mantenga el mismo proceso de asistencia para cada paciente. **(8)**

Por tanto, el Seguimiento Farmacoterapéutico debe tener una estructura y unas características suficientemente comunes para ser identificadas de un día a otro, de un farmacéutico a otro. **(8)**

### 1.1.2 OBJETIVOS

Para que el Seguimiento Farmacoterapéutico alcance sus objetivos debe considerarse que:

- Constituye una actividad profesional, en la cual el farmacéutico tiene que asumir responsabilidades sobre las necesidades que los pacientes tienen con respecto a sus medicamentos. Por lo tanto, no se trata de una simple aplicación de conocimientos técnicos, sino que el farmacéutico tiene que ser capaz de utilizarlos y aplicarlos para evaluar e intervenir en cada situación. **(8)**

- Es una actividad clínica, en la que el farmacéutico va a detectar cambios en el estado de salud del paciente atribuibles al uso de la medicación. Para hacer este trabajo deberá utilizar y medir variables clínicas (síntomas, signos, eventos clínicos, mediciones metabólicas o fisiológicas) que permitan determinar si la farmacoterapia está siendo necesaria, efectiva y/o segura. Esto conlleva inevitablemente la monitorización y evaluación continuada (ininterrumpida e indefinida en el tiempo) de los efectos de los medicamentos que utiliza el paciente. **(8)**
  
- Es una actividad interdisciplinaria ya que su realización implica la necesaria colaboración e integración del farmacéutico en el equipo de salud que atiende al paciente. Dentro de este equipo, el farmacéutico debe conocer y definir cuál es su función en el manejo y cuidado de los problemas de salud del paciente y aportar su juicio clínico, elaborado desde la perspectiva del medicamento, cuando lo crea conveniente. **(8)**
  
- Ha de proveerse de forma continuada. El farmacéutico debe cooperar y colaborar con el paciente de forma indefinida en el tiempo (compromiso). Para ello ha de implicarse no sólo en la prevención o resolución de la ineffectividad o inseguridad de la medicación, cuando éstas aparezcan, sino también en el tratamiento integral de los problemas de salud del paciente. Y desarrollar labores educativas, monitorizar los tratamientos y sus efectos o, en general, realizar cualquier actividad que permita optimizar el cuidado de los problemas de salud y obtener el mayor beneficio posible de la farmacoterapia que utiliza el paciente. **(8)**
  
- Ha de realizarse de forma sistemática. Esto significa que se ajusta a unas directrices, ordenadamente relacionadas entre sí, que contribuyen a que se alcance su objetivo: mejorar o mantener el estado de salud del paciente. Por tanto, el Seguimiento Farmacoterapéutico necesita del diseño y desarrollo de procedimientos, fácilmente aplicables en cualquier ámbito asistencial, que establezcan un modo estructurado y ordenado de actuar, y a la vez, centren el

trabajo del farmacéutico. De esta forma, se pretende incrementar la eficiencia y la probabilidad de éxito de esta práctica asistencial.(8)

### 1.1.3 FUNCIONES DEL FARMACEUTICO

Dentro de una práctica adecuada del Seguimiento Farmacoterapéutico el profesional debe:

1. Creer y comprometerse en una responsabilidad equitativa con el paciente y con el prescriptor, para optimizar los resultados de la farmacoterapia y debe asumir este convencimiento para impulsar en su entorno esta práctica asistencial.
2. Ser capaz de establecer una relación con el paciente basada en la confianza. Esta relación le permitirá recoger toda la información necesaria de la historia médica y social del paciente para identificar los problemas de salud relacionados con la medicación, valorar el conocimiento de la medicación, establecer los objetivos farmacoterapéuticos y evaluar los resultados clínicos derivados de la farmacoterapia. Dicha información es esencial para diseñar e implantar el plan de actuación adaptado a las necesidades de cada paciente en particular. Este plan debe ser continuo e individualizado, de manera que se estimule al paciente para que consulte al farmacéutico cuando perciba que tiene problemas de salud relacionados con la medicación.
3. Documentar formalmente el proceso de Seguimiento Farmacoterapéutico, no solamente el plan de actuación sino las valoraciones realizadas, las intervenciones farmacéuticas y los resultados clínicos que provengan de este proceso. La documentación contribuye a la continuidad de la atención prestada y

permite la comunicación con los demás farmacéuticos y con los otros profesionales que participen del cuidado del paciente. **(8)**

El Seguimiento Farmacoterapéutico es una práctica centrada en el paciente en la que el profesional pretende ayudarle en las necesidades relacionadas con la medicación que toma. El paciente es “sujeto” y no “objeto” de las actividades asistenciales. En este proceso la comunicación directa con él es la herramienta fundamental y los pactos acordados se usan como estrategia para resolver los problemas detectados.

#### **1.1.4 IMPORTANCIA DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO**

El Seguimiento Farmacoterapéutico tiene como fin dar respuesta a un problema sanitario real, como es la morbi-mortalidad relacionada con medicamentos. **(8)**

En el año 2000, la morbi-mortalidad relacionada con medicamentos tuvo un coste hospitalario estimado de más de \$177.400 mil millones, y esta causó 24.576.000 ingresos hospitalarios; cuatro de cada 1000 ingresos hospitalarios prevenibles. **(8)**

En España, se atribuyeron 2.300 estancias hospitalarias a dichos problemas, con un coste estimado de 360.620 euros al año, en un hospital universitario durante el año 2000. **(8)**

La existencia de este problema de salud pública que produce disminución de la calidad de vida y pérdidas económicas, requiere del trabajo asistencial del farmacéutico, que realizando Atención Farmacéutica y especialmente Seguimiento Farmacoterapéutico, conlleve a disminuir la morbi-mortalidad asociada al uso de medicamentos, así como aprovechar al máximo la labor asistencial que puede desarrollar. **(8)**

## **1.2 TIROIDES**

El propósito de la glándula tiroides es producir, almacenar y liberar hormonas tiroideas en el torrente sanguíneo. Estas hormonas, también conocidas como T3 y T4 influyen en casi todas las células del cuerpo, y ayudan a controlar sus funciones.

## **1.3 EMBRIOLOGIA DE LA GLANDULA TIROIDES**

Todas las glándulas proceden del ectodermo (superficie de la piel del embrión). El tubo digestivo es una continuación de la piel que en la boca se transforma en mucosa bucal, mucosa esofágica, mucosa gástrica. El tubo digestivo se forma por una "invaginación" de la piel cuyo comienzo es en la boca. **(10)**

La glándula tiroides se desarrolla a partir del suelo de la faringe primitiva durante la tercera semana de gestación. Emigra desde el agujero ciego, en la base de la lengua, por el conducto tirogloso para alcanzar su ubicación definitiva en el cuello; aparece como una estructura con dos lóbulos y a los 40 días se interrumpe la conexión que tenía con la base de la lengua, atrofiándose y desapareciendo este hilo de unión. **(10)**

En la octava semana empieza a reconocerse la estructura tubular que caracteriza al tejido glandular y entre la 11 A 12 semana el tiroides del embrión ya concentra yodo y se puede decir que empieza a funcionar y producir sus propias hormonas tiroideas. **(10)**

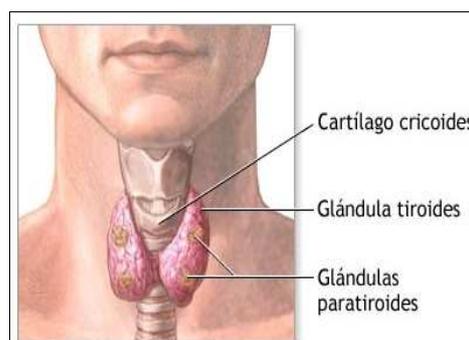
## 1.4 ANATOMIA Y FISIOLOGIA

La glándula tiroides está situada en el cuello, justo por debajo de la laringe, entre el cartílago cricoides y la escotadura yugular del esternón. **(11)**

La glándula tiroides (del griego *thyreos* = escudo, y *eidos* = forma) consta de dos lóbulos laterales derecho e izquierdo ubicados a cada lado de la tráquea; conectando los lóbulos se encuentra una masa de tejido denominado istmo, que descansa sobre la cara anterior de la tráquea. La glándula Tiroides suele pesar unos 30 gramos con una vascularización muy rica; recibiendo cerca de 80 a 120 mL de sangre por minuto. **(11)**

Normalmente el lóbulo derecho está más vascularizado que el izquierdo y con frecuencia es el que presenta mayor tamaño en los trastornos asociados a un aumento difuso de la glándula. **(11)**

La irrigación sanguínea del tiroides corre a cargo de dos arterias: la arteria tiroidea superior, que se origina en la arteria carótida externa, y la otra arteria tiroidea inferior, que tiene su origen en la arteria subclavia. **(11)**



**FIGURA No. 1: GLANDULA TIROIDES**

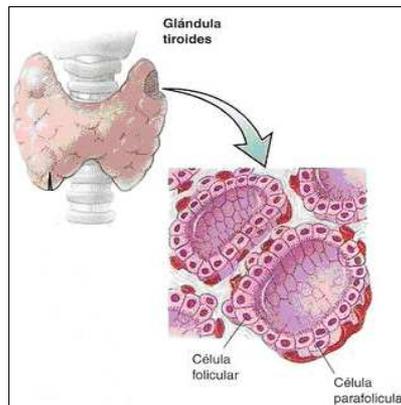
FUENTE: <http://www.promoviendosalud.com/tag/glandula-tiroides/>

La unidad básica de la glándula tiroides es el folículo tiroideo que ocupa la mayor parte del volumen de esta glándula. La pared de los folículos contiene dos tipos de células. Las células foliculares que están situadas más cerca de la luz (espacio interno) del folículo. **(11)**

Cuando las células foliculares están activas, son columnares y cuando están inactivas son cuboides. (11)

Dentro de las células foliculares existe un material proteínico denominado coloide, lugar donde se producen los procesos de yodación, exocitosis y la fase inicial de la secreción hormonal, principalmente la resorción del coloide (Formación de hormonas tiroideas). (11)

Algunas células no llegan a la luz folicular o están situadas entre los folículos: son las células parafoliculares o células C (claras). Sintetizan calcitonina, hormona que participa en la homeostasis del calcio. (11)



**FIGURA No. 2: FOLÍCULO TIROIDEO**

FUENTE: <http://www.promoviendosalud.com/tag/glandula-tiroides/>

## 1.5 FORMACION DE LAS HORMONAS TIROIDEAS

### 1.5.1 METABOLISMO Y TRANSPORTE DEL YODO

Para la síntesis de hormonas tiroideas se requiere de yodo. La fuente de yodo del organismo depende exclusivamente de la ingesta de yodo en la dieta.

El yodo es absorbido en el intestino delgado proximal tanto en forma orgánica como inorgánica. La liberación del yoduro tras hidrólisis enzimática se completa posteriormente en el hígado y riñón. (32)

De este modo, el yoduro forma parte del denominado pool del yoduro del fluido extracelular. Este yoduro a su paso por el torrente circulatorio se une a proteínas séricas, en especial a la albumina; es captado por el riñón, la tiroides, las células gástricas, las glándulas salivales y la glándula mamaria lactante. (32)

La eliminación del yodo se realiza fundamentalmente por el riñón en forma de yoduro y, en menor cantidad por las heces sobre todo en forma de yodo orgánico. (32)

### 1.5.2 CAPTACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE YODUROS INORGÁNICOS

La concentración de yodo en el plasma es baja, por tal razón las células del tiroides disponen de un mecanismo para concentrar las cantidades necesarias de este elemento; transportando los yoduros desde la sangre hasta el interior de la célula. (32)

Este proceso se denomina atrapamiento del yodo, se consigue por la acción de una proteína de la membrana llamada proteína transportadora de yoduro sódico (NIS). (32)

El transporte de yodo es un proceso activo que depende de un gradiente de sodio a través de la membrana basal de la célula tiroidea, de modo que el transporte de 2 iones  $\text{Na}^+$  provoca la entrada de un átomo de yodo contra un gradiente electroquímico. (32)

❖ Niveles bajos de yodo aumentan la cantidad de NIS y estimulan la Captación.

- ❖ Niveles elevados suprimen la expresión del NIS y la captación.

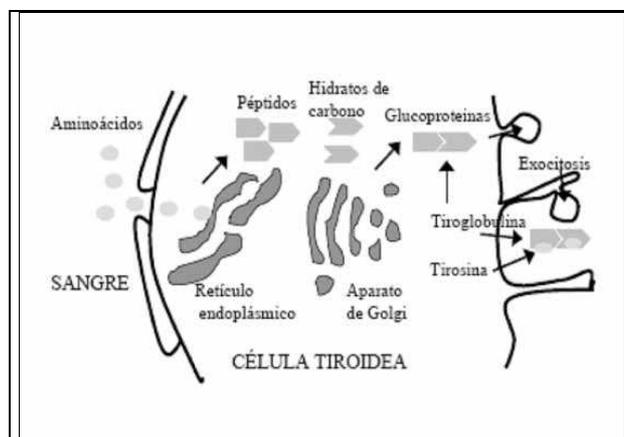
Otro transportador de yodo es la pendrina, este se localiza sobre la superficie apical de las células foliculares de la tiroides y se encarga de la salida de yodo hacia la luz (coloide). (32)

### 1.5.3 SÍNTESIS DE TIROGLOBULINA

Mientras las células foliculares captan yoduro, también sintetizan Tiroglobulina (TGB) una glicoproteína de gran tamaño, de aproximadamente 660 Kd. (52)

La síntesis de la Tiroglobulina se da en el retículo endoplasmático rugoso de la célula folicular, es modificada en el aparato de Golgi y almacenada en vesículas secretoras, luego estas sufren un proceso de exocitosis y liberan tiroglobulina a la luz del foliculo, El material que se acumula en la luz recibe el nombre de coloide. (52)

Cada molécula de tiroglobulina contiene al menos 135 unidades de tirosina, que constituye el principal sustrato que se combina con el yodo para formar las hormonas tiroideas, las cuales se forman dentro de la Tiroglobulina durante la síntesis de las hormonas tiroideas, e incluso después, como hormonas almacenadas en el coloide folicular. (52)

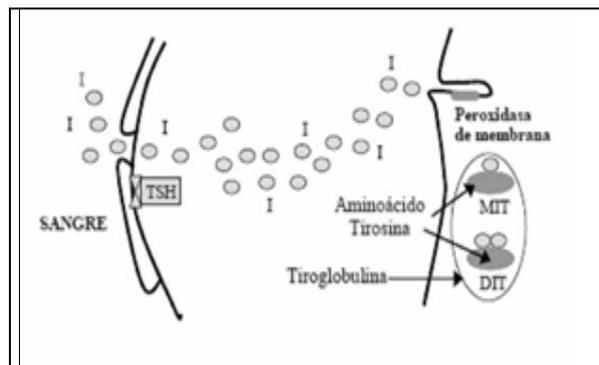


**FIGURA No 3: SÍNTESIS DE TIROGLOBULINA**

FUENTE: <http://ocw.um.es/clase/bloque-3-cap-8-tema-4.-hormonas-tiroideasmetabolicas>.

#### 1.5.4 OXIDACIÓN DEL YODURO

La oxidación del yoduro es un paso esencial es la conversión de los iones yoduro con carga negativa  $2 I^-$  en una forma oxidada de yodo  $I_2$ , que posteriormente es capaz de combinarse directamente con el aminoácido tirosina. Esta oxidación del yodo esta estimulada por la enzima Peroxidasa Tiroidea (TPO) y su peróxido de hidrogeno ( $H_2O_2$ ); localizada en la membrana apical de la célula tiroidea. Estos proporcionan un potente sistema capaz de oxidar los yoduros. (53)



**FIGURA No 4: OXIDACIÓN DE LOS YODUROS, YODACIÓN DE LA TIROSINA**  
FUENTE: <http://med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/tiroideas.pdf>

#### 1.5.5 YODACIÓN DE LA TIROSINA

La unión del yodo con la molécula de la Tiroglobulina se denomina organificación de la tiroglobulina. El yodo oxidado, se une directamente, pero con lentitud al aminoácido tirosina; pero en las células tiroideas el yodo oxidado se asocia a una enzima yodasa, lo que hace que el proceso se produzca en segundos o minutos; por tanto, casi con tanta rapidez como se libera la molécula de tiroglobulina del Aparato de Golgi o como es secretada a través de la membrana apical de la célula hasta el folículo, el yodo se une con una sexta parte

aproximadamente de los aminoácidos tirosina en el interior de la molécula de Tiroglobulina. (53)

### 1.5.6 METABOLISMO DE LAS HORMONAS TIROIDEAS

Las hormonas tiroideas pueden ser metabolizadas por distintas vías: desyodación, sulfatación, conjugación con ácido glucurónico, descarboxilación y desaminación. (33)

La desyodación es la transformación metabólica más importante de las hormonas tiroideas, esta catalizada por enzimas denominadas desyodasas. Estas enzimas tienen la particularidad de que son selenoproteínas, es decir, que su secuencia contiene el aminoácido selenocisteína (Se-Cis), que está presente en el sitio activo de la enzima. (33)

Hasta la fecha se han descrito 3 desyodasas: tipo I (D1), II (D2) y III (D3). Cada una de ellas presenta diferente acción y distribución tisular:

- a) D1 cataliza el paso de T4 en T3. También puede catalizar la inactivación de T4 convirtiéndola en T3 reversa (rT3), aunque no es lo habitual. Además puede inactivar T3 convirtiéndola en T2. Se expresa fundamentalmente en hígado, riñón y en menor medida en tiroides. Su acción contribuye a generar las concentraciones plasmáticas de T3.
- b) D2 cataliza la conversión de T4 en T3. También puede convertir rT3 en T2. Es responsable de la producción intracelular de T3 en los tejidos periféricos a partir de T4 circulante y se expresa especialmente en cerebro e hipófisis. No obstante también contribuye a elevar los valores plasmáticos de T3.
- c) D3 cataliza la desyodación de T4 convirtiéndola en rT3, y T3 en T2. Por tanto, tiene una acción inhibitoria de la función tiroidea. Se encuentra principalmente en la placenta, cerebro y piel. (33)

### 1.5.7 ACCIÓN DE LAS HORMONAS TIROIDEAS

Las hormonas tiroideas penetran en las células pasivamente, por medio de transportadores, que median su paso a través de la membrana plasmática. Una vez en el citoplasma migran hacia el núcleo y allí se unen a su receptor (TR). El complejo ligando-receptor se acopla a elementos de respuesta de hormona tiroidea (TRE) ubicados por encima del promotor de los genes diana, sobre los que ejerce tanto una regulación positiva o negativa. El receptor pertenece a la superfamilia de los receptores nucleares. (33)

También se han descrito que otras proteínas nucleares distintas de hormonas tiroideas interactúan con TRE ejerciendo una acción reguladora, que bien puede ser negativa (correpresores) o positiva (coactivadores). Estos complejos ejercen su acción a través de la regulación de la acetilación local de las histonas e interaccionan con la maquinaria transcripcional basal. (33)

### 1.5.8 MECANISMO DE ACCIÓN DE LAS HORMONAS TIROIDEAS EN EL ORGANISMO

Las hormonas tiroideas intervienen prácticamente en la totalidad de las funciones orgánicas activándolas y manteniendo el ritmo vital. (32)

- ✓ Son necesarias para un correcto crecimiento y desarrollo.
- ✓ Tienen acción calorígena y termorreguladora.
- ✓ Aumentan el consumo de oxígeno.
- ✓ Estimulan la síntesis y degradación de las proteínas.
- ✓ Regulan las mucoproteínas y el agua extracelular.
- ✓ Actúan en la síntesis y degradación de las grasas.

- ✓ Intervienen en la síntesis del glucógeno y en la utilización de la glucosa.
- ✓ Necesarias para la formación de la vitamina A, a partir de los carotenos.
- ✓ Estimulan el crecimiento y la diferenciación.
- ✓ Imprescindibles para el desarrollo del sistema nervioso, central y periférico.

Intervienen en los procesos de la contracción muscular y motilidad intestinal. (32)

## **1.6 REGULACIÓN DE HORMONAS TIROIDEAS**

La secreción de hormona tiroidea se controla por retroalimentación negativa o retroalimentación inhibitoria y sigue la vía del eje hipotálamo-hipófisis-tiroides.

El mecanismo de control se inicia en el hipotálamo, ubicado en el cerebro, que secreta hormona liberadora de tirotrópina (TRH). A su vez, la TRH estimula la hipófisis anterior para que secrete TSH. Esta última actúa directamente en las células foliculares de la tiroides, incrementando la liberación y producción de hormona tiroidea. (33)

La hormona tiroidea que se produce en mayor cantidad es T4 total y es significativamente más abundante que T3 total.

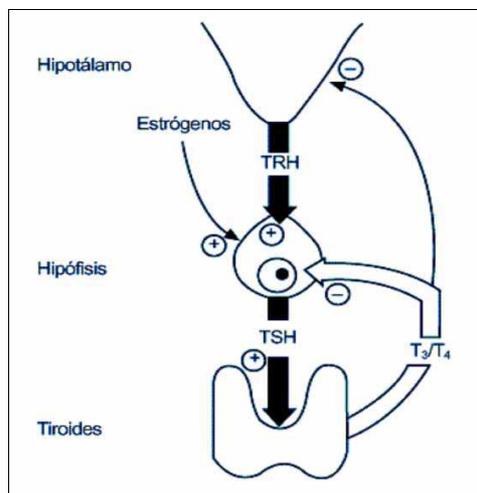
La mayor parte de la hormona que se secreta se enlaza con proteínas en particular con TBG pero solo las formas libres de T3 y T4 tienen actividad biológica y retroalimentación regulatoria. (33)

Por ello el incremento de las cantidades de T3 libre retrasa la secreción de TSH y además altera en forma secundaria la síntesis de TSH. En consecuencia la T3 libre es la que participa principalmente en la retroalimentación de la hipófisis y el hipotálamo, reduciendo la secreción de TSH y la liberación posterior de hormona tiroidea. (33)

El incremento de los niveles de somatostatina, hormona del crecimiento, dopamina, glucocorticoides y opiáceos inhibe la respuesta de TSH a la TRH.

Factores que reducen la producción de TSH y la secreción tiroidea incluyen inanición o desnutrición grave, lesiones físicas e infecciones. (33)

Factores que incrementan en último término la producción de hormona tiroidea incluyen estrógenos, tensión psíquica, noradrenalina y sueño. (33)



**FIGURA No 5: REGULACIÓN DE HORMONAS TIROIDEAS**  
FUENTE: <http://med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/tiroideas.pdf/>

## 1.7 EVALUACION DE LABORATORIO DE LA FUNCION TIROIDEA

El eje tiroideo está conformado por diferentes hormonas: la T4 total, T3 total, T4 libre, T3 libre, TSH, Tiroglobulina, proteína transportadora de la Tiroxina (TBG) y Anticuerpos anti-tiroglobulina (Anti-TG), Anticuerpos anti-peroxidasa (Anti-TPO). (14)

Las cuales se pueden medir por diferentes métodos como ser: RIA, IRMA, ensayos Inmunometricos, Quimioluminiscencia y otros. (14)

A continuación detallaremos algunas de las pruebas del funcionamiento de la tiroides utilizadas en el laboratorio:

### **1.7.1 DETERMINACIÓN DE LA HORMONA TIROESTIMULANTE (TSH)**

La hormona estimulante del tiroides (tirotropina, TSH) es una hormona de la hipófisis que, por su acción sobre la glándula tiroides, juega un papel importante en el mantenimiento de los niveles circulantes normales de las yodotironinas, T3 y T4. La TSH muestra un ritmo circadiano con un ligero aumento de concentración de 11 p.m. a 1 a.m. y este aumento se inicia antes de la inducción del sueño. La concentración más baja de TSH se produce aproximadamente a las 11 a.m. (14)

Para la determinación de TSH se utilizaba el método de radioinmunoanálisis (RIA), que luego han sido suplantados por ensayos inmunometricos (IMA) que son más sensibles y específicas que el RIA; puesto que permiten medir concentraciones muy bajas de TSH en suero. (14)

En este ensayo se emplean dos anticuerpos y por lo menos uno de ellos se dirige contra la subunidad beta de la TSH, normalmente el primer anticuerpo se inmoviliza en una superficie solida, como un tubo de ensayo. Se agrega la muestra de TSH seguida por un segundo anticuerpo para formar un “emparedado”. (14)

El segundo anticuerpo se marca con un radioisótopo, una enzima o un marcador fluorescente o quimioluminiscente que permite medir la TSH.

El rango de referencia ultrasensible es variable de 0.5 a 4.0  $\mu\text{UI/mL}$ , porque estos valores dependen tanto de la metodología como de la población de referencia. Por lo cual cada laboratorio debe establecer sus propios rangos de referencia. (14)

Diversos estudios han encontrado que los pacientes aparentemente sanos con valores de TSH  $>2,0 \mu\text{UI/mL}$  tienen un riesgo incrementado de desarrollar enfermedades tiroideas. (14)

Se ha sugerido que es probable que el límite superior del rango de referencia eutiroides de TSH en suero sea reducido a  $2,5 \mu\text{UI/mL}$  porque  $> 95\%$  de los voluntarios eutiroides normales cribados rigurosamente tienen valores de TSH en suero entre 0,4 y  $2,5 \mu\text{IU/mL}$ . (14)

La medida de la TSH circulante se ha utilizado como un test primario para diagnóstico diferencial del hipotiroidismo y como ayuda en el seguimiento de la eficacia de la terapia sustitutiva con hormona tiroidea. (14)

En el hipotiroidismo primario, donde existe una disminución de producción de hormonas tiroideas, el nivel de TSH está generalmente elevado. En el hipertiroidismo, el nivel de TSH está típicamente deprimido a niveles inferiores a los normales. Ambas se deben correlacionar con las manifestaciones clínicas y una ecografía de la tiroides. (14)

### **1.7.2 DETERMINACIÓN DE LA HORMONA T4 LIBRE**

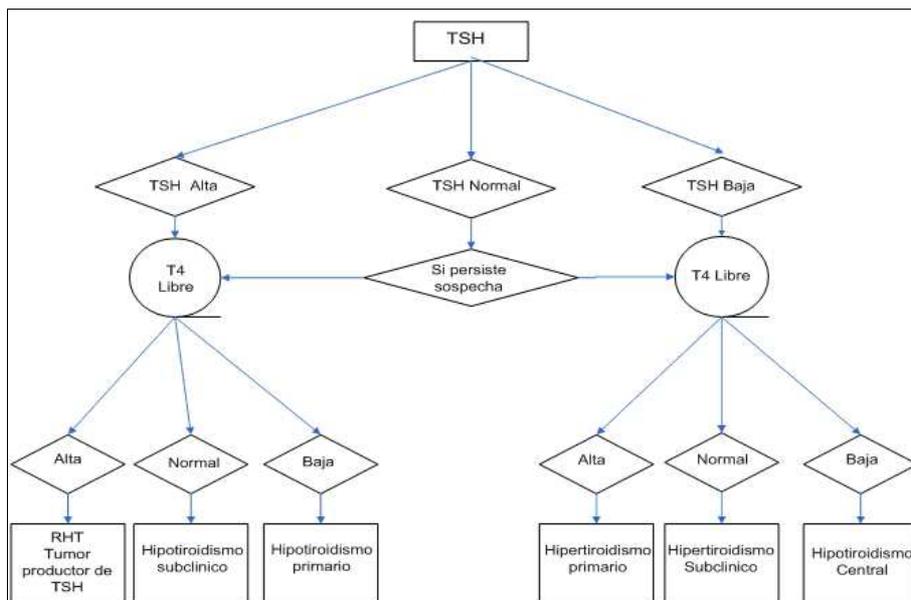
Aunque la T4 libre está presente como una fracción muy baja de la T4 total (solo 0.02 % del total), es un indicador mucho mejor del estado de la tiroides que la T4 total, porque la T4 libre es la que penetra a las células y experimenta una transformación para convertirse en la metabólicamente potente T3. (14)

También se han desarrollado ensayos inmunométricos (que utilizan anticuerpos monoclonales marcados con sustancias quimioluminiscente; se produce competencia entre la T4 libre de la muestra y un conjugado de T4; por los sitios de enlace con los anticuerpos marcados). La quimioluminiscencia, que se detecta como recuento de fotones con un luminómetro, es inversamente proporcional a la concentración de T4 libre). (14)

El rango normal que se maneja para la T4 libre es de 0.8 a 2 ng/dL, aunque esta varía según la metodología utilizada. (14)

El Test de T4 libre en circulación es de utilidad en las disfunciones tiroideas; se ha encontrado concentraciones de T4 libre elevadas en un 95% de los pacientes hipertiroideos ambulatorios. En el caso de un hipertiroidismo se puede presentar una elevación de T4 libre y disminución de TSH. (14)

Tomando en cuenta los valores de TSH y T4 libre podemos hablar de:



**ESQUEMA No 1: DIAGNOSTICO DE LA PATOLOGÍA TIROIDEA PARTIENDO DE LA TSH.**

FUENTE: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1131-57682001000500002&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1131-57682001000500002&script=sci_arttext)

### **1.7.3 DETERMINACIÓN DE LA HORMONA TIROXINA (T4 TOTAL)**

La Tiroxina (T4), la principal hormona tiroidea, normalmente circula a niveles de aproximadamente 4,5 a 12,5 µg/dL, la mayoría unida a proteínas transportadoras, especialmente la TBG. (14)

A valores normales de proteínas transportadoras de tiroides, el hipertiroidismo se caracteriza por un incremento en los valores séricos de T4 y el hipotiroidismo por una disminución de los mismos. Pero existen casos en los cuales los valores de las proteínas se elevan, por ejemplo en el embarazo aumenta TBG por influencia de los estrógenos, mujeres que estén tomando anticonceptivos. (14)

La metodología para determinar T4 total incluye RIA, ensayo inmunológico fluorimétrico y ensayo inmunológico de polarización de fluorescencia. (14)

En el método de RIA en fase sólida se emplea T4 marcada con I 125, la cual compete con T4 en la muestra del paciente por los sitios de enlace con un anticuerpo de T4 inmovilizado en la pared de tubos de polipropileno. La concentración, se relaciona inversamente con la cantidad de radiactividad, esta se determina a través de una curva estándar. (14)

El rango normal que se maneja para la T4 total es de 4.5 a 12.5 µg/dL, pero depende de la metodología utilizada. (14)

### **1.7.4 DETERMINACIÓN DE LA HORMONA TRIYODOTIRONINA (T3 TOTAL)**

A pesar de estar presente en menor concentración, la T3 total tiene una mayor actividad metabólica, es más rápida y tiene mayor volumen de distribución que la T4 total circulante. La determinación de T3 total es una herramienta importante para la monitorización de pacientes hipotiroideos que reciben terapia. (15)

Existen diferentes métodos para medir la T3 total: RIA, ensayo inmunológico de micropartículas, ensayo inmunológico enzimático fluorimétrico y quimioluminiscencia. (15)

En el método de RIA en fase sólida, la T3 está marcada con  $I^{125}$  y compete con la T3 del paciente por el anticuerpo inmovilizado en la pared de un tubo de polipropileno. Se utilizan agentes bloqueadores para liberar la T3 enlazada de los transportadores proteicos, lo que permite medir la T3 libre y enlazada. Tras la radiactividad, la decantación es inversamente proporcional a la concentración de T3 en la muestra. Los recuentos por minuto se comparan con los de una curva estándar. (15)

El rango de referencia para la T3 oscila de 80 a 180 ng/ dL, la cual depende de la metodología a utilizarse. Existen numerosas condiciones no relacionadas con enfermedades tiroideas que pueden dar lugar a valores anormales de T3.

Consecuentemente, los valores de T3 total no deberían usarse por sí solos para establecer el estado tiroideo de un individuo. (15)

La determinación de las hormonas tiroideas, manifestaciones clínicas y otros son importantes para ver el estado tiroideo de las personas, ya que alguna disfunción tiroidea como ser el hipotiroidismo y el hipertiroidismo trae complicaciones o consecuencias insatisfactorias para la persona. (15)

## **1.8 PATOLOGIAS DE TIROIDES**

### **1.8.1 BOCIO MULTINODULAR NORMOFUNCIONAL**

Se llama Bocio Multinodular a un Bocio con varios nódulos y es Normofuncional porque no hay Hipertiroidismo. Si alguno de los nódulos o varios de ellos

funcionan de una forma muy activa entonces se trata de un Bocio Multinodular Hiperfuncional. A veces pueden aparecer nódulos en un tiroides de tamaño normal. No sería un Bocio (tiroides aumentado de tamaño), sería una degeneración multinodular. (16)

La degeneración multinodular parece ser una enfermedad evolutiva, hay algunos grupos de células en el tiroides que no responden bien al control de la hipófisis y crecen a un ritmo distinto de las células tiroideas normales. Es una enfermedad benigna y es auténticamente excepcional el que pueda degenerar en un Cáncer de Tiroides. (16)

Generalmente se diagnostica a partir de los 35 ó 40 años, ya que esas células atípicas tienen un crecimiento muy lento. El diagnóstico se hace porque se note el bulto o porque el médico lo palpe y se confirma de forma muy clara en la gammagrafía (scanning tiroideo). La ecografía sirve para medir el tamaño del tiroides y el de los nódulos, es decir, para controlar la evolución. (16)

#### **1.8.1.1 Frecuencias, causas y evolución**

El Bocio Multinodular se origina generalmente como la evolución en el tiempo de un Bocio Simple. La frecuencia del Bocio Multinodular está, por tanto, en relación con la existencia de Bocio Simple. (17)

El Bocio Simple, es mucho más frecuente en las zonas con Déficit de Yodo y el Bocio Multinodular será igualmente más frecuente en estas áreas. En estas zonas su frecuencia puede ser del 10 - 15% de la población, aunque la utilización generalizada de sal yodada ha disminuido de forma muy notable este porcentaje. En las zonas con suficiente aporte de yodo el porcentaje de Bocio Multinodular puede oscilar alrededor del 4% de la población y se da fundamentalmente en mujeres. (17)

Todos los autores están de acuerdo en que el Bocio Multinodular o Hiperplasia Multinodular es una enfermedad evolutiva, que comienza como un Bocio o Hiperplasia Difusa Infantil o Juvenil en el que a lo largo del tiempo, generalmente años, se van creando agrupaciones celulares o clones celulares que responden al estímulo de la TSH de forma diferente a las células tiroideas normales. (17)

Actualmente se opina que en el fondo de la alteración puede haber una predisposición genética, es decir, que desde la formación embrionaria de la glándula existe una heterogeneidad en el tipo de células que la forman, es decir, que existan algunos grupos celulares diferentes de las células tiroideas normales, con distinta capacidad de reacción ante la TSH. Las más sensibles tenderían a proliferar de manera más rápida en condiciones de estímulo ligero de la TSH y acabarían formando agrupaciones celulares de tipo nodular, que con el tiempo tienden a crecer. (17)

En las zonas con deficiencia de yodo, en donde existe una síntesis de hormonas tiroideas en el límite de la normalidad y una permanente estimulación de la glándula por la TSH para aumentar su rendimiento, este proceso se produciría más precozmente y con más frecuencia. (17)

Es por tanto una patología que se presenta a partir de los 30 - 35 años o más adelante aún. Como siempre ocurre en las alteraciones tiroideas es mucho más frecuente en las mujeres que en los hombres. Su progresión puede ser muy lenta y a partir de los 45 - 55 años el tamaño del tiroides y de los nódulos puede mantenerse casi estacionario. (17)

#### **1.8.1.2 Signos y síntomas**

El Bocio Nodular, como el Bocio Simple a veces lo advierte el paciente y a veces se lo señalan los demás. En algún momento se nota un abultamiento en el cuello, que él cree reciente, aunque lleva años evolucionando. (18)

En otras ocasiones son las molestias compresivas las que le hacen acudir al médico. Siente sensación de opresión en el cuello y quizá dificultad al tragar. Se trata de procesos ya evolucionados y con un tamaño apreciable, que ocasionan desplazamiento traqueal y producen dificultades al deglutir. (18)

En general el Bocio Multinodular es muy bien tolerado y la mayoría de los pacientes, sobre todo a partir de cierta edad, prefieren seguir con su Bocio, aun siendo bastante ostensible, al riesgo de la intervención. (18)

### **1.8.1.3 Diagnostico**

El Clínico establece por la palpación un aumento de tamaño del tiroides y la presencia de nodulaciones, pero precisa concretar dos problemas: Si se trata de una Hiperplasia Normofuncional y si se trata de una Hiperplasia Multinodular u otro tipo de Hiperplasia. Una simple valoración de los niveles de hormonas tiroideas y TSH le permite comprobar que se encuentra ante una situación normofuncional. Para el establecimiento de las características de la hiperplasia precisa de pruebas instrumentales. (19)

#### **a) Gammagrafía tiroidea**

La gammagrafía es definitiva en el diagnóstico de la Hiperplasia Multinodular. Es la exploración que nos permite confirmar el diagnóstico clínico de sospecha. Evidencia en primer lugar el aumento de tamaño del tiroides y sobre todo la presencia de una distribución irregular del trazador en la glándula. Las áreas nodulares aparecen habitualmente como áreas o zonas con menor fijación del trazador (frías), mientras que el parénquima bien conservado y no afectado por patología nodular aparece normal. (19)

En fases más avanzadas puede aparecer una mezcla de nódulos funcionantes "calientes" alternando con las zonas no funcionantes. Estos nódulos calientes en

ocasiones pueden ser de tipo autónomo, es decir, que mantienen su actividad funcional independientes del control hipofisario, y si tienen un cierto tamaño o son varios pueden actuar inhibiendo la secreción de TSH ( $TSH < 0.1$ ), inhibidores. (19)

La presencia en una Hiperplasia Multinodular con nódulos de tipo Autónomo-Inhibidor es el primer aviso de que la Hiperplasia Normofuncional puede estar evolucionando hacia una forma Hiperfuncional o Tóxica. (19)

## **b) ECOGRAFÍA TIROIDEA**

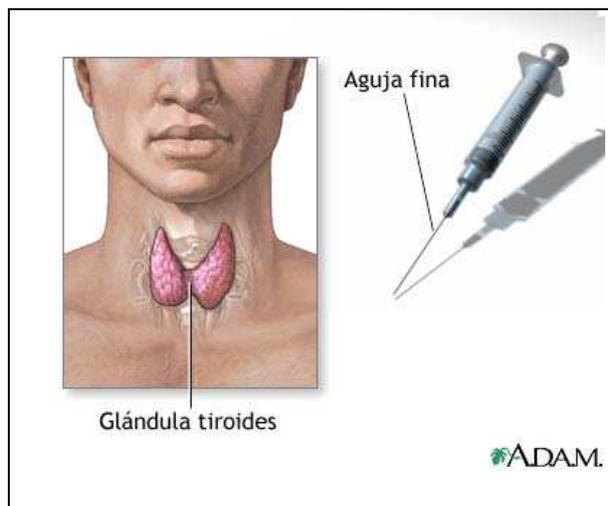
La ecografía es de menos valor que la gammagrafía en el estudio de la Hiperplasia Multinodular. En las fases menos evolucionadas pueden apreciarse importantes alteraciones en la gammagrafía y distribución muy irregular del trazador con una imagen ecográfica casi normal. (19)

En fases más avanzadas la ecografía demuestra la presencia de nódulos sólidos, de bordes mal definidos, con ecogenicidad algo más densa que el parénquima próximo y que, por estas mismas características, pueden ser difíciles de medir. A veces algún nódulo aparece mejor delimitado y pueden tomarse sus medidas y ello nos servirá para controles evolutivos posteriores. No es infrecuente la presencia de un "nódulo dominante", más grueso y evidente que los demás y que debe de ser también objeto de medición y control. (19)

El tiroides Nodular Hiperplásico es un tiroides bien irrigado, y ello se demuestra en la Ecografía Doppler-Color. Por este motivo los nódulos hiperplásicos solo excepcionalmente presentan degeneración necrótico-caseosa central, cosa que sin embargo es muy frecuente en los adenomas. Puede encontrarse a veces en la misma glándula un fondo de degeneración multinodular con un adenoma no funcionante. Se ha descrito en piezas operatorias y se evidencia en ecografía. (19)

**c) PAAF**

Se diagnostican un 95% de los casos, puede ser terapéutica ya que consigue hacer desaparecer entre 20% y 65% de lesiones quísticas. El PAAF es el mejor método que se dispone en la actualidad para el diagnóstico de los nódulos tiroideos y para el carcinoma tiroideo. (33)



**FIGURA No 6: PUNCION CON AGUJA FINA**

FUENTE: [http://www.umm.edu/esp\\_imagepages/8967.htm#ixzz2HJAv24VX](http://www.umm.edu/esp_imagepages/8967.htm#ixzz2HJAv24VX)

Cuando se diagnostica un carcinoma medular deben realizarse siempre el estudio familiar para determinar la calcitonina basal y tras estimulación con pentagastrina y calcio, con el fin de efectuar el diagnóstico precoz de otros posibles familiares afectos. Igualmente en los casos de MEN2, deben practicarse exploraciones necesarias y diagnosticar los posibles tumores asociados. (33)

**1.8.1.4 Tratamiento**

Actualmente, siempre que no existan alteraciones compresivas, penetración intratorácica o motivaciones estéticas, en general no se aconseja el tratamiento quirúrgico. (20)

La incidencia es tan baja que no debe de tomarse en consideración y aunque así ocurriera, autores de la autoridad de Hennemam opinan que dado que los nidos celulares que se encuentran en las hiperplasias multinodulares son de tipo papilar, la benignidad en la evolución de esta forma de cáncer de tiroides, no justifica la morbilidad o el riesgo de la intervención. (20)

Pero si quisiéramos evitar esta posibilidad, dado que los nidos que se encuentran pueden ser multicéntricos, se tendría que realizar una tiroidectomía total, ya que nadie puede asegurar que no sea en el resto conservado en donde se encuentre el nido de células papilares. (20)

Nos queda el **tratamiento médico**. Si aceptamos que el Bocio Multinodular se produce por una serie de repetidos estímulos a la TSH o porque unos clones celulares tienen distinta sensibilidad a la TSH, es que reconocemos que la TSH le "sienta mal" al terreno básico de la Hiperplasia Multinodular. Entonces vamos a frenarla y la mejor manera de frenar la TSH es mantener un tratamiento suave con L-Tiroxina de forma permanente. (20)

Pero esto hay que valorarlo caso por caso. Debe de ser el médico que controla al paciente el que decida si es preferible mantener un "tratamiento protector" suave o si es preferible mantener los controles sin tratamiento. Siempre, si en ecografía se aprecia que la tendencia de la Hiperplasia o de los nódulos es a aumentar de tamaño, se puede recurrir al tratamiento frenador. Si la situación se mantiene estabilizada se prosigue con la vigilancia sin medicación. (20)

#### **1.8.1.5 Control evolutivo**

Si se acepta una postura conservadora es con la condición de mantener un control permanente de la situación. Una vez establecido el diagnóstico mediante la valoración de niveles hormonales, TSH, gammagrafía y ecografía, basta con realizar periódicamente valoraciones hormonales, para asegurarse de que se

mantiene como normofuncionante y una vez al año control ecográfico para valorar sus dimensiones y la evolución de las áreas nodulares. (20)

No debemos de olvidar que el Bocio Multinodular es normofuncional hasta que deja de serlo, ya que en un par de años puede evolucionar hacia una forma hiperfuncional o tóxica. Y no debemos ser excesivamente bondadosos o inocentes, aunque es muy poco frecuente, algún nódulo puede malignizarse y su aumento de tamaño o su cambio de matiz o vascularización en ecografía son los signos iniciales de aviso. (20)

### **1.8.2 NÓDULO TIROIDEO ÚNICO (ADENOMA TIROIDEO)**

Todos los órganos en el embrión, comienzan siendo un pequeño grupo de células que se reproduce manteniendo sus características hasta constituir el órgano de que se trate. La reproducción de las células se hace por duplicación, es decir, cada célula se divide en dos absolutamente iguales. (28)

Pero puede ocurrir que en alguna de esas divisiones se produzca un fallo y una de las células hijas no sea absolutamente igual que su madre y que su hermana. Se ha producido una extirpe celular muy parecida, pero diferente. Con esa célula pueden ocurrir dos cosas, que sea muy anormal, en cuyo caso ni siquiera es capaz de reproducirse y muere o que sea muy parecida a sus hermanas y se va reproduciendo también, probablemente a un ritmo diferente de las células originales y formando una colonia, un grupo de esas células que son parecidas a las del órgano, pero que son un poco diferentes. (28)

Con un ejemplo lo comprenderán muy bien: una verruga está constituida por células de la piel pero que no son iguales que las otras. (28)

En el tiroides, y en las glándulas en general, a estas agrupaciones celulares se les llama adenomas. También ocurre en la mama y también en la mama hay adenomas. Y los hay en la hipófisis, en el páncreas, en las glándulas suprarrenales, en todas las glándulas. (28)

Un adenoma tiroideo es un grupo de células del tiroideas que en su desarrollo se ha separado ligeramente de la línea de células principales y constituye un grupo celular diferente. (22)

Los adenomas son siempre benignos. Un adenoma en el tiroides, en la mama, en el páncreas o en la hipófisis será siempre un proceso benigno. Y es benigno desde que se forma. Son células diferentes, pero no son células agresivas. (21)

Como son células diferentes, el organismo, que no las reconoce como totalmente normales, las aísla, las rodea de una membrana, de una cápsula, como la pared de un globo, (algo así como el capullo en el que se encierra el gusano de la seda). Los adenomas son siempre benignos. Los adenomas tiroideos están encapsulados, recubiertos por una cápsula fibrosa, que los aísla del tejido tiroideo normal. (21)

El que los adenomas tiroideos estén encapsulados tiene varias consecuencias:

✓ En primer lugar tienen dificultad para crecer, las células tienen que apretarse unas junto a otras, son células más pequeñas y abundantes que en el tejido tiroideo normal. (21)

✓ En segundo lugar tienen una forma aproximadamente esférica. La esfera es la forma geométrica que tiene más volumen con menor superficie. (21)

✓ La tercera consecuencia es que los adenomas cuando crecen "empujan" al tejido tiroideo. Tienen un crecimiento expansivo. (21)

✓ La cuarta consecuencia es que los vasos sanguíneos encuentran dificultad para atravesar esa especie de barrera de separación. Las pequeñas arteriolas que llegan a esa zona se encuentran con la barrera que forma la cápsula y se detienen, quizá algunos capilares penetren en el interior del adenoma, pero en general el adenoma tiroideo está muy mal irrigado, tiene poco riego sanguíneo en su interior. Por este motivo cuando los adenomas alcanzan un cierto tamaño, la porción central recibe muy poca sangre y tienden a producirse en su interior zonas

de necrosis o degeneración necrótica caseosa, que son muy bien observadas en ecografía. (21)

Todos estas circunstancias van a ser muy importantes en la evolución y el diagnóstico. (21)

### **1.8.3 NODULOS TIROIDEOS**

Hace 15 ó 20 años las cosas no estaban tan claras, y el criterio era diferente. Habrá que explicar el porqué de la postura actual y el porqué del cambio de postura. (23)

#### **1.8.3.1 El problema del carcinoma en el bocio multinodular**

En la década de los 60 - 70 se publicaron una serie de trabajos que resultaron alarmantes, ya que en amplias series de piezas operatorias de Bocios Multinodulares si se estudiaba la pieza en su totalidad mediante secciones histológicas, se encontraba en un 17 % de los casos lo que podría denominarse un "micro cáncer", es decir alguna pequeña agrupación de células anormales. Estos microcánceres eran de la variedad papilar (Stoffer, 1960; Sampson, 1969). Y esto ha sido confirmado recientemente (Pelizzo, 1990). (23)

De acuerdo con esto había que operar los bocios multinodulares para prevenir la progresión de aquellos tumores. Pero parecía bastante improbable que todas las lesiones que se descubrían en los estudios histológicos evolucionaran como tumores. Vander, de la Universidad de Massachusetts, tuvo bajo control durante 15 años a 218 pacientes con Bocio Multinodular y ninguno de ellos desarrolló durante este tiempo ningún tumor tiroideo. (23)

La frecuencia de Bocios Nodulares clínicamente detectables es del 4% en USA (probablemente muchos más si se siguieren estrictos criterios histológicos), es decir, 40.000 casos por millón de habitantes. Sin embargo, también en Estados Unidos, la frecuencia de cáncer de tiroides es de solo 40 personas por millón. (23)

Eso significaría que, en el peor de los casos, sólo 1 de cada 1.000 de aquellas personas con Bocio Multinodular iba a evolucionar hacia un Cáncer de Tiroides. (23)

Pero no siquiera eso. En 1988 Lang y cols. investigaron muy meticulosamente el tiroides en autopsias de 1020 personas que habían fallecido por cualquier causa y encontraron que en un 6% de los tiroides se detectaban carcinomas papilares microscópicos y esto ocurría tanto en personas jóvenes como en personas de más edad. (23)

#### **1.8.4 CANCER DE TIROIDES**

El cáncer tiroideo es una enfermedad en la que se encuentran células cancerosas (malignas) en los tejidos de la glándula tiroides. (24)

##### **1.8.4.1 Factores que pueden aumentar el riesgo de cáncer (24)**

- El cáncer tiroideo se presenta más a menudo en personas que se encuentran entre las edades de 25 y 65 años.
- Las personas que han estado expuestas por un largo tiempo a radiación o que han recibido un tratamiento con radiación a la cabeza o cuello durante la lactancia o niñez, tienen mayor posibilidad de padecer de cáncer tiroideo.

El cáncer se puede presentar en un mínimo de 5 años después de la exposición o después de 20 años o más.

- Las personas que han tenido bocio (agrandamiento tiroideo) o antecedentes familiares de enfermedad tiroides tienen un mayor riesgo de desarrollar cáncer tiroideo.
- La deficiencia y el exceso de yodo dentro de la dieta alimenticia.
- El cáncer tiroideo es más común en mujeres que en hombres.
- Los asiáticos tienen un alto riesgo de desarrollar cáncer tiroideo.
- La hormona TSH elevada se asocia al crecimiento de la tiroides y posiblemente al cáncer de Tiroides.
- Se debe consultar al médico si hay una masa o hinchazón en la parte del frente del cuello o en otras partes del cuello.

Cuando hay síntomas, el médico palpa la tiroides y examina el cuello en busca de protuberancias. Puede ordenar análisis de sangre y centelleografías especiales para determinar si algún abultamiento en la tiroides está produciendo demasiadas hormonas. (24)

Es posible que el médico quiera extraer una pequeña cantidad de tejido tiroideo. Este procedimiento se conoce como biopsia. Para hacer una biopsia, se inserta una aguja pequeña en la tiroides, en la base de la garganta, y se extrae un poco de tejido. El tejido se analiza entonces en el microscopio para determinar si hay cáncer. (24)

#### **1.8.4.2 Frecuencia y tipos de cáncer de tiroides**

El cáncer de tiroides representa el 1 % de todos los cánceres. Hay 4 tipos principales de cáncer de tiroides: (25)

**1) PAPILAR.** Representa el 60 % del cáncer de tiroides. Son tumores que se desarrollan a partir de células productoras de hormonas tiroideas yodadas. De crecimiento muy lento. Se suelen tratar con éxito, incluso si existe diseminación local a ganglios linfáticos. (25)

**2) FOLICULAR.** Representa el 17 % del cáncer de tiroides. Son tumores que también se desarrollan a partir de células productoras de hormonas tiroideas yodadas. Suelen ser "encapsulados", es decir, metidos dentro de una membrana. Se pueden tratar con éxito, aunque pueden ser difíciles de controlar si se salen de la cápsula e invaden estructuras vecinas. (25)

**3) MEDULAR.** 5 % del cáncer de tiroides. Son tumores que se desarrollan a partir de unas células que producen hormonas tiroideas no yodadas. De crecimiento muy lento, pero mucho más difíciles de controlar que los anteriores, porque se diseminan muy rápido. 1 de cada 10 casos de cáncer medular de tiroides es familiar. (25)

**4) ANAPLÁSICOS.** Representan el 18 % del cáncer de tiroides, y se dan a partir de los 60 años de edad. Son los tumores de tiroides que más rápido se desarrollan y se diseminan, y los más graves de todos. (25)

#### **1.8.4.3 Signos y síntomas**

El síntoma más frecuente de cáncer de tiroides es un nódulo que se nota en el cuello, y otros síntomas (dolor, dificultar al tragar, ganglios) son raros e inespecíficos (se pueden dar en otros muchos procesos leves). (25)

Ante un nódulo tiroideo, la única manera de saber si es canceroso o no es realizar exploraciones frecuentes suelen ser una gammagrafía tiroidea, que consiste en ingerir una pequeña cantidad de yodo (I-131) o tecnecio (Tc-99m) radiactivos, que se fijan en el tiroides, dibujándose las áreas anormales en un registro; y la ecografía de tiroides, por la que se produce una imagen informática del tiroides a partir de los ecos generados por ondas de ultrasonidos. (25)

## 1.9 TRATAMIENTO FARMACOTERAPEUTICO

b) **CIRUGIA.** La extirpación total o parcial del tiroides (o tiroidectomía) es el tratamiento más frecuente del cáncer de tiroides no diseminado. Las principales complicaciones de la cirugía del tiroides son el hipotiroidismo, es decir, una función demasiado baja de la glándula; la parálisis de cuerdas vocales; y la extirpación accidental de las glándulas paratiroides (localizadas detrás de la glándula tiroides), lo que da como resultado una bajada del calcio sanguíneo (las glándulas paratiroides regulan el calcio). (25)

c) **MEDICAMENTOS.** Tras la cirugía del tiroides o su ablación con yodo radiactivo, suele ser necesaria la reposición de las hormonas tiroideas con la hormona sintética levotiroxina (Eutirox). (25)

Se ha sugerido utilizar la combinación de levotiroxina y liotironina en personas hipotiroideas, en quienes subsisten los síntomas con el uso de solo levotiroxina y cuyas concentraciones séricas de TSH están dentro de los límites normales. Sin embargo no se ha demostrado un beneficio neto con tal combinación; además con ella se pueden originar incrementos transitorios en las concentraciones de T<sub>3</sub> en sangre circulante, a diferencia de los niveles constantes de T<sub>3</sub> durante la administración de levotiroxina, por la conversión de T<sub>4</sub> en T<sub>3</sub> en tejidos periféricos. (1)

## **1.10 YODOTERAPIA**

El yodo es esencial para el funcionamiento apropiado de la glándula tiroides, la cual lo utiliza para producir sus hormonas tiroideas. La tiroides está equipada con un sistema activo o “bomba” para mover el yodo hacia el interior de sus células. (26)

Las células cancerosas de la tiroides generalmente también concentran el yodo, aunque no lo hacen tan bien como las células normales. La capacidad de las células tiroideas para captar yodo, ha sido utilizada por los profesionales de la medicina para tratar varias enfermedades de la tiroides. (26)

### **1.10.1 Yodo radiactivo**

Un isótopo radiactivo es una sustancia que emite radiación. El yodo se puede transformar en dos isótopos radiactivos para usos médicos: I-123 y I-131. Estos isótopos pueden administrarse por vía oral a pacientes en los que se sospechan afecciones tiroideas. (26)

El yodo radiactivo se concentra en el interior de las células tiroideas exactamente de la misma manera que el yodo puede ser usado para diagnosticar o tratar problemas de la tiroides. La radiación emitida por el yodo radiactivo puede ser inofensiva para las células tiroideas (I-123) o la radiación puede destruir las células tiroideas (I-131). (26)

El yodo radiactivo que no es concentrado por las células tiroideas es eliminado del cuerpo a través del sudor y la orina. El yodo radiactivo se puede utilizar sin problemas en pacientes que han tenido reacciones alérgicas a los mariscos o a los

agentes de rayos X con contraste, puesto que la reacción alérgica es contra el agente que contiene yodo y no contra el propio yodo. (26)

### **1.10.2 Realización de la yodo terapia**

El yodo radioactivo (I-131), un isótopo del yodo que emite radiación, se usa con fines médicos. Cuando se traga una pequeña dosis de I-131, el mismo es absorbido hacia el torrente sanguíneo en el tracto gastrointestinal (GI) y es concentrado desde la sangre por la glándula tiroides, donde comienza a destruir las células de la glándula.

Un radiólogo con entrenamiento especializado en medicina nuclear y otros, posiblemente un endocrinólogo, un oncólogo, un cirujano de tiroides y un encargado de la seguridad radioactiva, formarán parte de su equipo de tratamiento.

### **1.10.3 Preparaciones especiales necesarias para el procedimiento (27)**

Usted no debe comer o tomar a partir de la medianoche del día anterior al procedimiento. Si usted ha estado tomando medicaciones anti- tiroideas, tiene que dejar de tomarlas al menos tres días antes de que se le administre la terapia.

Podrá regresar a su hogar después del tratamiento con yodo radioactivo, pero deberá evitar el contacto prolongado y cercano con otras personas por varios días, en especial con mujeres embarazadas y niños pequeños. La mayor parte del yodo radioactivo que no ha sido absorbido abandona el cuerpo durante los dos primeros días posteriores al tratamiento, principalmente a través de la orina. También se pueden excretar pequeñas cantidades a través de la saliva, el sudor, las lágrimas, las secreciones vaginales, y las heces.

Las siguientes medidas de precaución que debe tomar después del tratamiento con I-131 cumplen con la Comisión Nuclear Reguladora:

- ✓ Utilice un baño privado, de ser posible, y haga correr el agua por el inodoro dos veces luego de cada uso.
- ✓ Báñese diariamente y lávese las manos con frecuencia.
- ✓ Beba una cantidad normal de líquido.
- ✓ Utilice cubiertos descartables o lave sus utensilios en forma separada a la de los demás.
- ✓ Duerma solo y evite durante tres o cuatro días el contacto íntimo prolongado. Se permiten breves períodos de contacto cercano, como un apretón de manos o un abrazo.
- ✓ Lave su ropa de cama, toallas, y vestimenta diaria en su casa, en forma separada. No se requiere un lavado especial del lavarropas entre las cargas.
- ✓ No prepare alimentos para otras personas que requieran una manipulación prolongada con las manos al descubierto.
- ✓ Si usted está amamantando, tiene que dejar de hacerlo.
- ✓ Debe evitar quedar embarazada desde 6 meses hasta un año luego de que termina el tratamiento.

- Debe estar segura de no estar embarazada antes de recibir el I-131. Muchos establecimientos requieren una prueba de embarazo dentro de las 24 horas previas a la administración de I-131 en todas las mujeres en edad reproductiva que no hayan tenido un procedimiento quirúrgico para prevenir el embarazo. (27)

La terapia del yodo radioactivo no se usa en una paciente embarazada. Según la etapa del embarazo, el I-131 proporcionado a la madre puede dañar a la glándula tiroides del bebé. (27)

### ❖ **Cómo se realiza el procedimiento**

El tratamiento para el hipertiroidismo casi siempre se lleva a cabo en forma ambulatoria debido a que la dosis requerida es relativamente pequeña.

El radio yodo I-131 se traga en una sola dosis, en cápsula o en forma líquida, y es absorbido rápidamente hacia el torrente sanguíneo en el tracto gastrointestinal (GI) y concentrado a desde la sangre por la glándula tiroides, donde comienza a destruir las células de la glándula. Si bien la radioactividad de este tratamiento permanece en la tiroides por algún tiempo, disminuye en gran medida luego de unos días. El efecto de este tratamiento de la glándula tiroides generalmente se manifiesta en aproximadamente uno o tres meses, con la manifestación máxima de beneficios luego de un período de tres a seis meses posteriores al tratamiento. Por lo general, una sola dosis resulta exitosa para el tratamiento de hipertiroidismo. Sin embargo, en raras ocasiones, se necesita un segundo tratamiento. (27)

### ❖ **Qué experimentaré durante el procedimiento**

Los pacientes podrían experimentar algún dolor en el tiroides, parecido a un dolor de garganta, luego de la terapia de I-131. Debe pedirle a su médico que le recomiende un analgésico de venta libre para tratar este dolor, si es que ocurre. (27)

Para realizar la yodoterapia es necesario estar hipotiroideo, esto es, haber suspendido la hormona tiroidea (levotiroxina) al menos 30 días antes del examen. Además debe seguir una dieta rigurosa baja en yodo, que permita un mejor efecto de la yodo terapia. (27)

El yodo es de presentación oral y se toma en una dosis única después de lo cual debe mantenerse en aislamiento total por al menos 3 días, dado que usted emite radiación por un tiempo. Debe cuidar de no tener contacto con niños o mujeres en embarazo por al menos dos semanas. (27)

Cabe mencionar que a los pacientes se les somete a diferentes pruebas de laboratorio (química sanguínea, biometría, hormonas tiroideas, etc.) para así garantizar un buen estado de salud antes de someterse a la yodo terapia, así como después de la misma para de este modo mejorar la calidad de vida de los pacientes que presentan Cáncer Tiroideo.

## **CAPITULO II**

### **2 MARCO METODOLOGICO**

#### **2.1 LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DE LA INVESTIGACION**

El presente trabajo investigativo se lo realizo en la Unidad Oncológica Solca Chimborazo, en el área de consulta externa de cirugía oncológica.

#### **2.2 MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS**

##### **2.2.1 Material biológico**

Para la realización del presente trabajo investigativo se solicito la colaboración de pacientes que acudieron a consulta externa y que padecen de patologías tiroideas, tomando en cuenta como población el número de pacientes que se atendieron en el periodo enero-marzo 2012, que fueron 115.

La investigación se llevo a cabo con 35 pacientes hombres y mujeres en edades comprendidas entre 18 y 85 años, los mismos que fueron elegidos bajo criterio de aceptación voluntaria.

##### **2.2.2 Equipos**

- ✓ Computador Mini HP 3017 la.
- ✓ Impresora Canon.
- ✓ Copiadora.

- ✓ Flash Memory Kingston.
- ✓ Cámara Digital Sony.
- ✓ Teléfono Celular Samsung.
- ✓ Historias Clínicas.
- ✓ Formularios de encuestas.

## 2.3 METODOS

En el presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes métodos:

### **2.3.1 Método Científico**

Ya que se parte de la investigación del problema, su planteamiento, formulación de la hipótesis se elige los instrumentos metodológicos, se los valida, se aplica para la obtención de datos se analiza e interpreta los mismos, se estima la validez de los resultados y se hace inferencias.

### **2.3.2 Inductivo – Deductivo**

Por lo general la deducción presupone una inducción previa y el Analítico - Sintético porque analizaremos, es decir, desmembraremos un todo en sus elementos para observar su naturaleza, sus características, relaciones, etc.

1. Recolección de datos en la ficha diseñada para dicho fin.
2. Realización de la entrevista con el paciente.
3. Seguimiento al paciente (visitas domiciliarias, llamadas telefónicas).

Y la Síntesis que es la meta y resultado final del análisis, por medio del cual se logra la comprensión cabal de lo que se ha conocido en todos sus aspectos particulares es decir el análisis.

### **2.3.3 Método Dader**

El **Método Dader** se basa en la obtención de la Historia Farmacoterapéutica del paciente, esto es los problemas de salud que presenta y los medicamentos que utiliza, y la evaluación de su Estado de Situación a una fecha determinada, para identificar y resolver los posibles Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) que el paciente pueda estar padeciendo.

Tras esta identificación se realizan las intervenciones farmacéuticas necesarias para resolver los PRM, tras las que se evalúan los resultados obtenidos. (3)

Consta de las siguientes fases: (3)

1. Oferta del Servicio.
2. Primera Entrevista.
3. Estado de Situación.
4. Fase de Estudio.
5. Fase de Evaluación.
6. Fase de Intervención.
7. Resultado de la Intervención.
8. Nuevo Estado de Situación.
9. Entrevistas Sucesivas.

## 2.4 TECNICAS

### 2.4.1 Encuestas

Se realizaron encuestas a los pacientes con patologías tiroideas, las mismas que nos permitieron obtener toda la información necesaria.

### 2.4.2 Entrevistas

Es la comunicación directa que se mantiene con el paciente mediante la cual, se explora los pensamientos, sentimientos y percepciones del individuo, con el propósito de: Obtener datos, dar información, identificar problemas, evaluar cambios. (32)

Se empieza con un saludo cordial y una breve presentación y explicación de lo que se trata la investigación y el Seguimiento Farmacoterapéutico que se le va a brindar. Se deben obtener los datos necesarios para establecer la naturaleza del problema, sus creencias y las expectativas del paciente. (32)

### 2.4.3 Investigación de historias clínicas

Al realizar la investigación, al mismo tiempo se nos permitió la manipulación de las historias clínicas de los diferentes pacientes, por medio de la cual pudimos conocer sobre los diagnósticos por especialidades, medicamentos utilizados, antecedentes patológicos, resultados de análisis de laboratorio, etc.

### 2.4.4 Captación del paciente

Se pidió la colaboración voluntaria de los pacientes, explicándole de una forma clara la investigación que se va a realizar y los beneficios del cual será participe al brindarle el seguimiento farmacoterapéutico, así como ayuda en los pasos a seguir en todo su tratamiento y lograr mejorar su calidad de vida.

### **2.4.5 Atención personalizada al paciente**

De esta manera se está pendiente del paciente, brindándole la ayuda necesaria en lo que respecta a la medicación, a sus dosis y a que el paciente se adhiera al tratamiento para que pueda obtenerse los resultados deseados, de la misma forma el paciente se sentirá protegido y con la confianza para solucionar todo tipo de dudas con respecto a su tratamiento.

### **2.4.6 Perfil farmacoterapéutico**

Es un registro de información relativa a la terapia medicamentosa del paciente, contribuye a mejorar el cuidado de la salud con la colaboración del farmacéutico. (30)

#### **2.4.6.1 Contenido del perfil farmacoterapéutico (ANEXO N<sup>o</sup>. 4)**

1. Nombre del paciente.
2. Dirección.
3. Teléfono.
4. Peso.
5. Sexo.
6. Fecha de nacimiento.
7. Alergia de medicamentos previos, reacciones de idiosincrasia o/y otros efectos adversos a medicamentos.
8. Enfermedades / Situación clínica.
9. Número de receta.
10. Fecha de dispensación.
11. Nombre del medicamento / Marca comercial.
12. Posología.
13. Dosis (concentración).
14. Nombre del médico.
15. Identificación de la dispensación farmacéutica.

### CAPITULO III

### 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

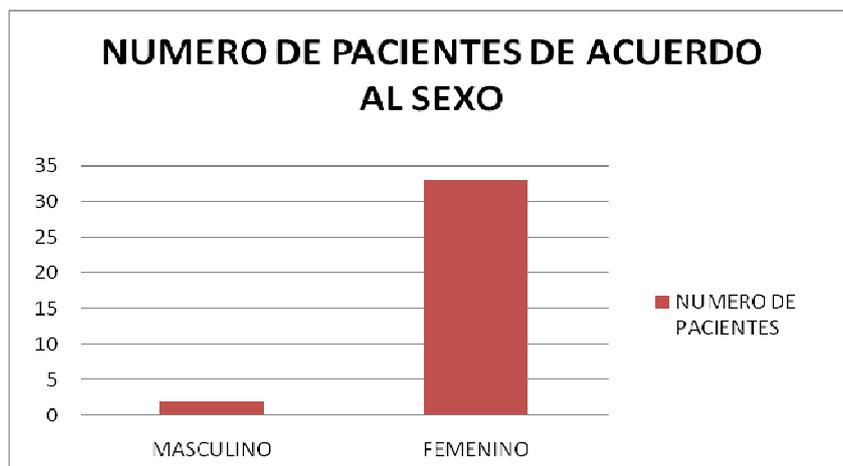
En la Unidad Oncológica Solca Chimborazo, durante el periodo Enero-Marzo 2012, se analizaron un total de: 115 pacientes con patologías tiroideas, de los cuales 35 pacientes han reportado cáncer de tiroides.

**CUADRO N° 01: PACIENTES DISTRIBUIDOS POR SEXO ATENDIDOS EN EL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO-MARZO 2012.**

SEXO	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
MASCULINO	2	6%
FEMENINO	33	94%
TOTAL	35	

FUENTE: UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA.

**GRAFICO N° 01: PACIENTES DISTRIBUIDOS POR SEXO ATENDIDOS EN EL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO-MARZO 2012.**



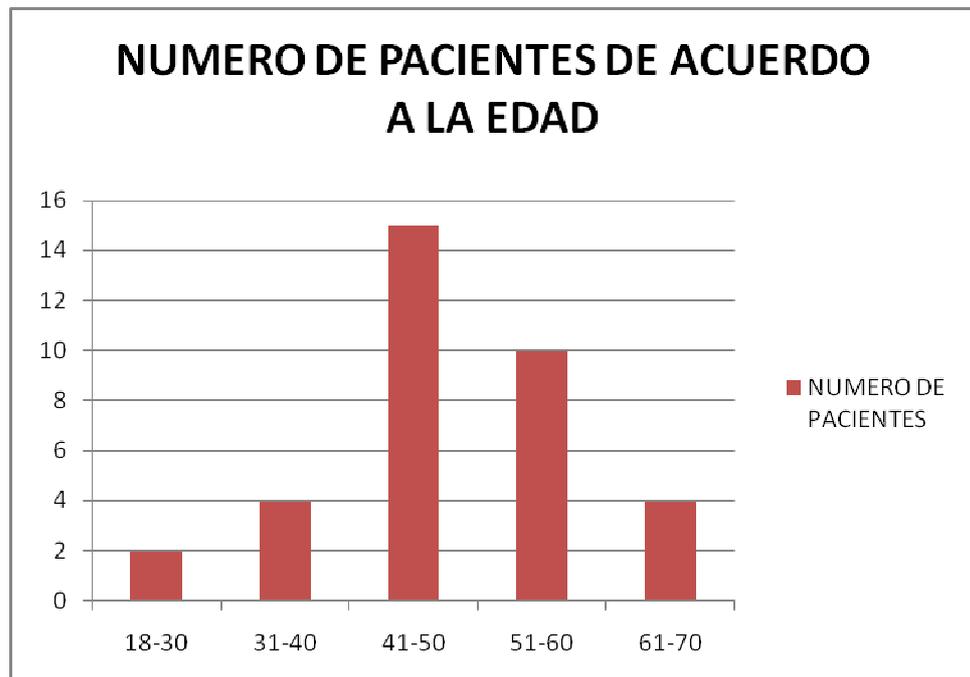
En el GRÁFICO No 1 podemos apreciar que los pacientes atendidos en este período en su mayoría son mujeres, puesto que el riesgo de las mujeres es 3 veces mayor que los hombres a sufrir de cáncer de tiroides, porcentaje acorde con la literatura internacional, y citado por Dr. Olmedo Arroba C y Dr. Enrique Arroba C. del Hospital de Guayaquil. (43)

**CUADRO N° 02: FRECUENCIA DE PACIENTES POR GRUPOS ETÁREOS, QUE ACUDIERON AL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO- MARZO 2012.**

<b>EDAD</b>	<b>NUMERO DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>18-30</b>	2	6%
<b>31-40</b>	4	11%
<b>41-50</b>	15	43%
<b>51-60</b>	10	29%
<b>61-70</b>	4	11%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	

FUENTE: UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA.

**GRAFICO N° 02: DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE GRUPOS ETÁREOS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO-MARZO 2012.**



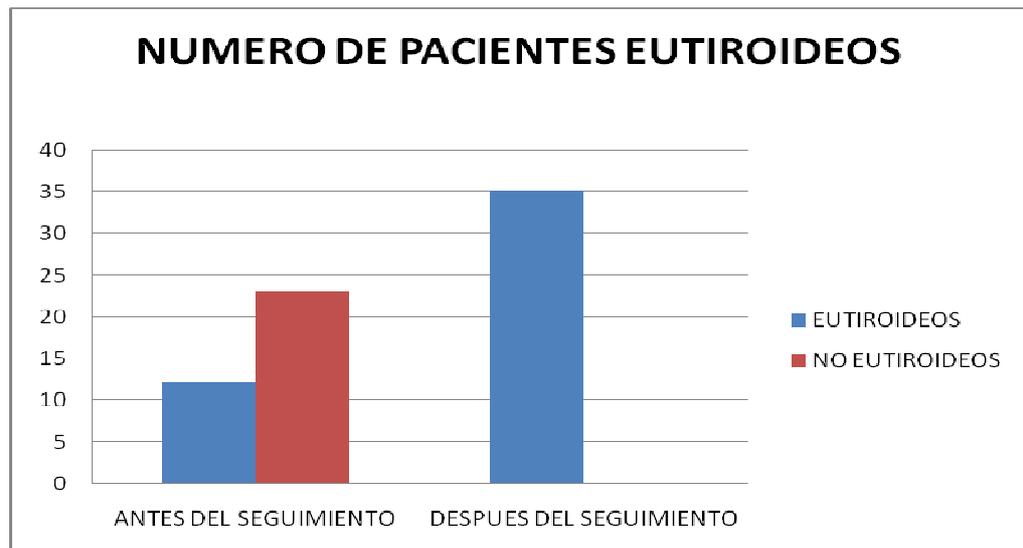
En el GRÁFICO No 2 podemos apreciar claramente que la mayor cantidad de pacientes con cáncer tiroideo tiene una edad que oscila de 41 a 50 años, este porcentaje concuerda con literatura internacional. (34)

**CUADRO N° 03: FRECUENCIA DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLÓGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO QUE PERMANECEN EUTIROIDEOS A PARTIR DEL TRATAMIENTO. ENERO-MARZO 2012.**

PACIENTES	ANTES DEL SEGUIMIENTO	DESPUES DEL SEGUIMIENTO	PORCENTAJE ANTES	PORCENTAJE DESPUES
EUTIROIDEOS	12	35	34%	100%
NO EUTIROIDEOS	23	0	66%	0%
TOTAL	35	35		

FUENTE: UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA.

**GRAFICO N° 03: FRECUENCIA DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLÓGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO QUE PERMANECEN EUTIROIDEOS A PARTIR DEL TRATAMIENTO. ENERO-MARZO 2012.**



El GRÁFICO No. 3 nos da a conocer que antes del seguimiento farmacoterapéutico tan solo un 34% de pacientes permanecían eutiroideos, en cambio después del seguimiento farmacoterapéutico se logra el 100% de pacientes eutiroideos, por lo que claramente se divisa un control absoluto en los valores de las hormonas tiroideas al tomar el tratamiento enviado por el médico, y así se logra mejorar la calidad de vida del paciente. Trabajo reportado por CAZARES, D (2010). (12)

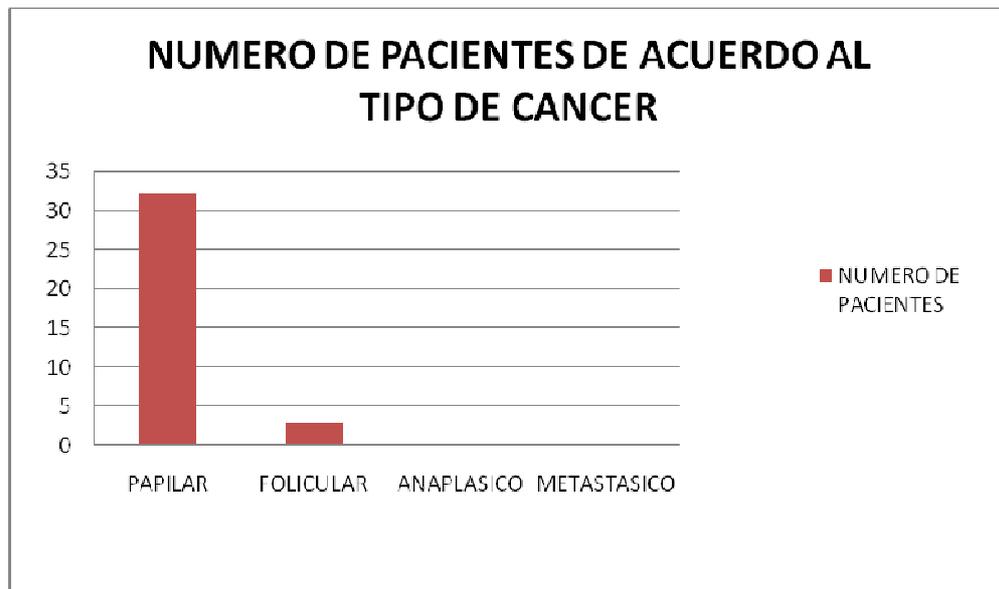
**CUADRO N° 04: FRECUENCIA DE PACIENTES DE ACUERDO AL TIPO HISTOLOGICO DE CÁNCER ATENDIDOS EN EL AREA DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO-MARZO 2012.**

TIPO DE CANCER	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
PAPILAR	32	91%
FOLICULAR	3	9%
ANAPLASICO	0	0%
METASTASICO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	

FUENTE: UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA.

#### GRAFICO N° 04

**FRECUENCIA DE PACIENTES DE ACUERDO AL TIPO DE CÁNCER ATENDIDOS EN EL AREA DE ONCOLOGIA CLINICA EN LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA- CHIMBORAZO. ENERO- MARZO 2012.**



El GRÁFICO No. 4 nos da a conocer que la mayor frecuencia de cáncer tiroideo es el PAPILAR, y esta estadística es a nivel mundial por lo que nuestro análisis concuerda con lo comprobado. (18)

**CUADRO N° 05: PACIENTES QUE HAN RECIBIDO YODOTERAPIA EN EL ÁREA DE ONCOLOGIA CLINICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO –MARZO 2012.**

<b>TRATAMIENTO</b>	<b>NUMERO DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>YODOTERAPIA</b>	35	100%
<b>NO YODOTERAPIA</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	35	

FUENTE: UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA.

En el CUADRO No. 5 podemos visualizar que el 100% de los pacientes han recibido yodoterapia como parte del tratamiento curativo, para su diferente tipo de cáncer tiroideo, todos los pacientes han tolerado bien este tratamiento. (56)

El yodo radioactivo actúa sobre los residuos tiroideos que quedan luego de una tiroidectomía total cuando se ha diagnosticado Cáncer Tiroideo.

Para realizar la yodoterapia es necesario estar hipotiroideo, esto es, haber suspendido la hormona tiroidea (levotiroxina) al menos 30 días antes del examen. Además debe seguir una dieta rigurosa baja en yodo, que permita un mejor efecto de la yodo terapia. (27)

Es de recordar que existe un tope máximo de  $I_{131}$  que se puede recibir para que no se presenten alteraciones, pero esto será definido por el médico nuclear. (56)

**CUADRO N° 06: PACIENTES CON TRATAMIENTO DE REPOSICION DE HORMONAS TIROIDEAS EN EL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO – MARZO 2012.**

<b>MEDICAMENTO</b>	<b>NUMERO DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>LEVOTIROXINA</b>	35	100%
<b>OTRO</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	35	

FUENTE: UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA.

En el CUADRO No. 6 podemos apreciar que la totalidad de pacientes han sido tratados con Levotiroxina, este medicamento es enviado al paciente en el momento mismo que es diagnosticado su cáncer tiroideo, se lo suspende 30 días antes de la yodoterapia y se lo continua al siguiente día después de la misma, es un tratamiento indefinido ya que tiene la finalidad de compensar la falta de producción de las hormonas tiroideas, al haberse extirpado en su totalidad la glándula tiroides. (56)

La levotiroxina es un tratamiento adecuado para conseguir el bienestar del paciente con diagnostico de cáncer tiroideo. Se debe tomar 20 a 30 minutos antes del desayuno para que cumpla su función.

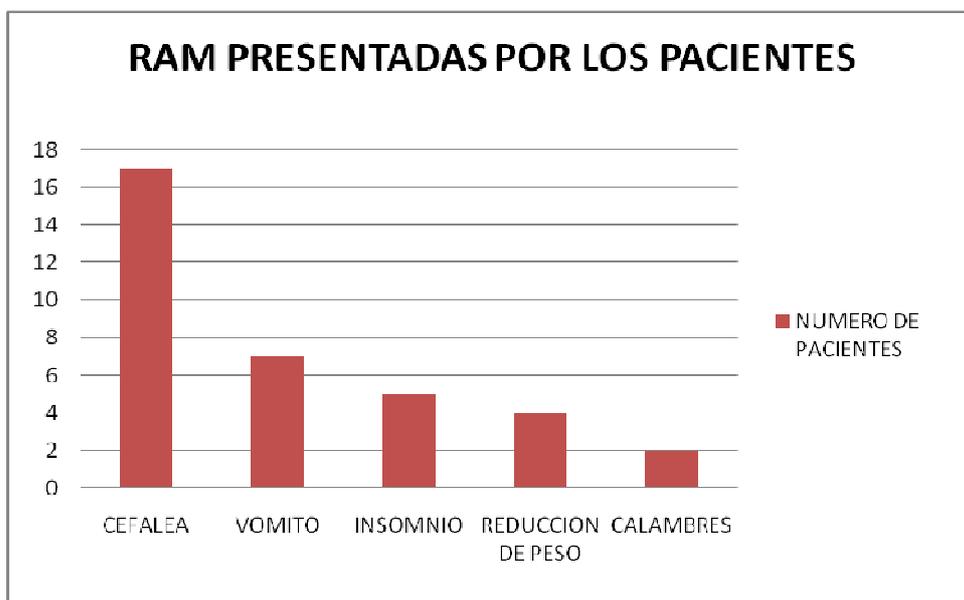
Por lo que un tratamiento proporcionado a los pacientes con patologías tiroideas, con dosis efectivas de levotiroxina conlleva a aliviar y normalizar la hormona estimulante de la tiroides (TSH). Trabajo reportado por CAZARES, D (2010). (12)

**CUADRO N° 07: RAM CAUSADAS POR LEVOTIROXINA QUE PRESENTARON LOS PACIENTES EN EL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO- MARZO 2012.**

RAM	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
CEFALEA	17	49%
VOMITO	7	20%
INSOMNIO	5	14%
REDUCCION DE PESO	4	11%
CALAMBRES	2	6%
TOTAL	35	

FUENTE: UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. MYRIAM DEL CARMEN VALLEJO NAREA

**GRAFICO N° 07: RAM CAUSADAS POR LEVOTIROXINA QUE PRESENTARON LOS PACIENTES TRATADOS CON MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE CIRUGIA ONCOLOGICA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA CHIMBORAZO. ENERO – MARZO 2012.**



En el GRÁFICO No. 7 podemos notar que la levotiroxina causa diferentes RAM, pues el paciente puede presentar una o varias reacciones tales como vomito, insomnio, reducción de peso, cefalea, calambres (las más comunes) al mismo tiempo y que se deben a este medicamento. Trabajo reportado por CAZARES, D (2010). (12)

**CUADRO N° 08: ANÁLISIS DE LA HORMONA T4 ANTES Y DESPUÉS DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES. ANOVA UN FACTOR COMPARACIONES MÚLTIPLES. MÉTODO: TUKEY HSD AL 95.00%. CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA-CHIMBORAZO. ENERO- MARZO 2012.**

PACIENTE	ANTES DEL SEGUIMIENTO (ng/mL)	DESPUES DEL SEGUIMIENTO (ng/mL)
1	1,4	1,2
2	1,8	1
3	2,4	1,6
4	0,4	1,4
5	1	1,2
6	1,1	1
7	1	1,4
8	1,1	1,6
9	1,3	1,8
10	1,3	1,6
11	1,3	1,2
12	1,1	1,4
13	1,1	1,4
14	1	1,6
15	0,9	1,8
16	3,8	1,9
17	1	1,4
18	2	1,8
19	1,6	1,4
20	1,4	1,4
21	0,8	1,6
22	3,7	1,9
23	1,2	1,6
24	1,4	1,8
25	1,4	1,4
26	2	1,8
27	1,1	1,2
28	1	1,8
29	1,4	1,6
30	1,2	1,7
31	0,7	1,6
32	1,4	1,2
33	2,1	1,4
34	1,4	1,6
35	1	1,8

GRUPOS	ANTES	DESPUÉS
<b>N</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
<b>Media</b>	<b>1.4229</b>	<b>1.5171</b>
<b>Varianza</b>	<b>0.5018</b>	<b>0.0621</b>
<b>Desviacion Típica</b>	<b>0.7084</b>	<b>0.2491</b>
<b>Coficiente de Variación</b>	<b>49.7864</b>	<b>16.4190</b>

### COMPARACIONES MULTIPLES

Variable Respuesta: HORMONA T4 (ng/mL)  
Variable Explicativa: PACIENTES CON CANCER TIROIDEO  
Número de Casos: 70

Método: Tukey HSD al 95.00%

PACIENTES CON CANCER TIROIDEO	N	Media	Grupos Homogeneos
ANTES	35	1.4229	X
DESPUES	35	1.5171	X
Contraste	Diferencia		+/- Límite
ANTES vs DESPUES	0.0943		0.2532

### UN FACTOR

Variable Respuesta: HORMONA T4 (ng/mL)  
Variable Explicativa: PACIENTES CON CANCER TIROIDEO  
Número de Casos: 70

	Suma de Cuadrados	G.L	Cuadrado Medio	p-valor
Entre Grupos	0.1556	1	0.1556	0.4601
Dentro Grupos	19.1714	68	0.2819	
Total (corr.)	19.3270	69		

El cuadro N° 08 nos indica que el grupo de pacientes antes y después del seguimiento farmacoterapéutico se presenta homogéneo basados en las medias de los datos, por lo que se evidencia que no tienen diferencia estadísticamente significativa, sus medias son muy próximas por lo que se les podría considerar como que presentan un igual valor hormonal (T4), pero basándonos en la dispersión de sus datos tal aseveración no es cierta ya que el grupo de pacientes antes del seguimiento presenta una dispersión en sus datos.

La hipótesis nula de las diferencias múltiples es aceptada ya que el p – valor es de 0.4601 mayor al límite de descarte de 0.05, por tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

**CUADRO N° 09: ANÁLISIS DE LA HORMONA TSH ANTES Y DESPUÉS DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES. ANOVA UN FACTOR COMPARACIONES MÚLTIPLES. MÉTODO: TUKEY HSD AL 95.00%. CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA-CHIMBORAZO. ENERO- MARZO 2012.**

PACIENTE	ANTES DEL SEGUIMIENTO (ng/mL)	DESPUES DEL SEGUIMIENTO (ng/mL)
1	49,5	13,7
2	0,1	3,8
3	40	10,9
4	9,6	3,8
5	90,8	15,6
6	2,9	4
7	3,5	3,2
8	2,5	2
9	2,1	1,8
10	8,1	2,2
11	4,2	3,1
12	2,9	1,9
13	1,2	1,6
14	3,1	1,8
15	11	2
16	1,2	1,2
17	4,3	2,2
18	2,7	1,8
19	0,2	3
20	3,1	2,9
21	5,1	3,2
22	4,6	2,8
23	8,5	4
24	2,1	1,8
25	4,3	3,1
26	0,3	1,6
27	2,3	2
28	1,9	1,2
29	140	12,8
30	6,3	3,2
31	0,1	4
32	1,3	1,6
33	4,2	3,2
34	1,5	2
35	1,9	1,8

GRUPOS	ANTES	DESPUÉS
<b>N</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
<b>Media</b>	<b>12.2114</b>	<b>3.7371</b>
<b>Varianza</b>	<b>802.2352</b>	<b>13.0365</b>
<b>Desviacion Tipica</b>	<b>28.3238</b>	<b>3.6106</b>
<b>Coficiente de Variacion</b>	<b>231.9447</b>	<b>96.6142</b>

### COMPARACIONES MULTIPLES

Variable Respuesta: HORMONA TSH (ng/mL)  
Variable Explicativa: PACIENTES CON CANCER TIROIDEO  
Número de Casos: 70

Método: Tukey HSD al 95.00%

PACIENTES CON CÁNCER TIROIDEO	N	Media	Grupos Homogéneos
ANTES	35	3.7371	X
DESPUES	35	12.2114	X
Contraste	Diferencia		+/- Límite
ANTES vs DESPUES	8.4743		9.6308

### UN FACTOR

Variable Respuesta: HORMONA TSH (ng/mL)  
Variable Explicativa: PACIENTES CON CÁNCER TIROIDEO  
Número de Casos: 70

	Suma de Cuadrados	G.L	Cuadrado Medio	p-valor
Entre Grupos	1256.7366	1	1256.7366	0.0836
Dentro Grupos	27719.2371	68	407.6358	
Total (corr.)	28975.9737	69		

El cuadro N° 09 nos indica que el grupo de pacientes antes y después del seguimiento farmacoterapéutico no se presenta homogéneo, por lo que se evidencia que tienen una diferencia estadísticamente significativa, sus medias no son próximas por lo que se les podría considerar como que presentan o no una mejoría en su valor hormonal ( TSH) ante el seguimiento farmacoterapéutico, ya que el grupo de pacientes antes del seguimiento presenta una marcada dispersión en sus datos, lo que no ocurre después del seguimiento.

La hipótesis nula de las diferencias múltiples es aceptada ya que el p – valor es de 0.0836 mayor al límite de descarte de 0.05, por tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

**CUADRO N° 10: ANÁLISIS DE LA HORMONA TG ANTES Y DESPUÉS DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES. ANOVA UN FACTOR COMPARACIONES MÚLTIPLES. MÉTODO: TUKEY HSD AL 95.00%. CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA-CHIMBORAZO. ENERO- MARZO 2012.**

PACIENTE	ANTES DEL SEGUIMIENTO (ng/mL)	DESPUES DEL SEGUIMIENTO(ng/mL)
1	3,1	3,2
2	7,8	8
3	0,5	3,9
4	0,4	7,7
5	0,2	8,6
6	0,4	3,9
7	107	66
8	16	24
9	12	20
10	116	72
11	2,1	3,9
12	0,4	8,9
13	63	56
14	0,7	3,9
15	7,8	7,4
16	0,5	1,9
17	0,4	2,6
18	2,1	3,7
19	0,7	2,9
20	3,2	3,2
21	0,7	1,9
22	0,5	1,7
23	7,1	7,6
24	0,3	2,5
25	0,2	2,3
26	2,2	2,1
27	3,9	3,7
28	2,1	2,9
29	7,5	8,7
30	6,4	8,9
31	116	64
32	67	23
33	12	11
34	14	16
35	0,7	3,9

GRUPOS	ANTES	DESPUÉS
<b>N</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
<b>Media</b>	<b>16.7114</b>	<b>13.4829</b>
<b>Varianza</b>	<b>1120.8952</b>	<b>382.6138</b>
<b>Desviacion Tipica</b>	<b>33.4798</b>	<b>19.5605</b>
<b>Coefficiente de Variacion</b>	<b>00.3406</b>	<b>145.0769</b>

### COMPARACIONES MULTIPLES

Variable Respuesta: HORMONA TG (ng/mL)  
Variable Explicativa: PACIENTES CON CANCER TIROIDEO  
Número de Casos: 70

Método: Tukey HSD al 95.00%

PACIENTES CON CANCER TIROIDEO	N	Media	Grupos Homogeneos
ANTES	35	13.4829	X
DESPUES	35	16.7114	X
Contraste	Diferencia		+/- Límite
ANTES Vs DESPUES	3.2286		13.0787

### UN FACTOR

Variable Respuesta: HORMONA TG (ng/mL)  
Variable Explicativa: PACIENTES CON CANCER TIROIDEO  
Número de Casos: 70

	Suma de Cuadrados	G.L	Cuadrado Medi	p-valor
Entre Grupos	182.4143	1	182.4143	0.6239
Dentro Grupos	51119.3051	68	751.7545	
Total (corr.)	51301.7194	69		

El cuadro N° 10 nos indica que el grupo de pacientes antes y después del seguimiento farmacoterapéutico se presentan homogéneos, por lo que se evidencia que no tienen diferencia estadísticamente significativa, sus medias no son próximas por lo que se les podría considerar como que presentan igual valor hormonal (TG), ya que el grupo de pacientes antes del seguimiento presenta una dispersión en sus datos, lo que no ocurre después del seguimiento.

La hipótesis nula de las diferencias múltiples es aceptada ya que el p – valor es de 0.6239 mayor al límite de descarte de 0.05, por tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

## CAPITULO IV

### 4 CONCLUSIONES

1. Se realizó el Seguimiento Farmacoterapeutico a 35 pacientes de los cuales 6% corresponde a hombres y 94% a mujeres, determinándose que el mayor número de pacientes atendidos por causa cáncer tiroideo corresponde a mujeres entre las edades de 41 a 50 años. (CUADRO No. 1, GRÁFICO No. 1, CUADRO No. 2, GRÁFICO No. 2)
2. Se reportó 32 pacientes con cáncer tiroideo de tipo papilar que corresponde al 91% y 3 con cáncer tiroideo de tipo folicular que corresponde al 9 %. (CUADRO No. 4, GRÁFICO No. 4)
3. Se analizó 35 pacientes con cáncer tiroideo, los cuales fueron sometidos a intervención quirúrgica, yodoterapia y posterior a ello, tomaron el tratamiento de reposición de hormonas tiroideas (levotiroxina), la misma que presentó varios RAM como cefalea, vomito, insomnio, reducción de peso y calambres. (CUADRO No. 7, GRÁFICO No. 7)
4. Se realizó el análisis estadístico de todos los datos de pacientes que tienen cáncer tiroideo y han recibido yodoterapia, se concluye que en su totalidad cumplieron con todo su tratamiento. (CUADRO No. 8, GRÁFICO No. 8)
5. Posterior al seguimiento farmacoterapeutico al cual fueron sometidos dichos pacientes se logro notable mejoría en su estado de salud, con beneficios como mayor energía, disminución de fatiga, aumento de peso, entre otros, por lo que gozan de una mejor calidad de vida, al mantener los niveles de hormonas tiroideas normales.(CUADRO No. 3, GRÁFICO No. 3)

## CAPITULO V

### 5 RECOMENDACIONES

1. Al personal médico que labora en la Unidad Oncológica Solca-Chimborazo, trabajar en forma conjunta con el personal farmacéutico, para garantizar el seguimiento del tratamiento farmacológico y así proporcionar una asistencia de salud completa y mejorar la calidad de vida del paciente.

2. Se recomienda al personal médico, proporcionar a los pacientes que van a recibir yodoterapia toda la información necesaria para que se tenga el máximo cuidado y evitar complicaciones posteriores al tratamiento curativo después del cual debe mantenerse en aislamiento total por al menos 3 días, dado que se emite radiación por un tiempo. Informarles de no tener contacto con niños o mujeres en embarazo por al menos dos semanas.

3. Se recomienda la realización de Seguimiento Farmacoterapeutico en todas las áreas de Salud, en todos los Hospitales y Centros de atención a pacientes ya que los diferentes medicamentos utilizados causan un sin número de reacciones adversas y que muchas veces no son reportadas, de esta manera se disminuirá de forma razonable los gastos innecesarios en medicamentos

## CAPITULO VI

### 6 RESUMEN

El presente trabajo investigativo se realizó en la **Unidad Oncológica Solca-Chimborazo**, en Consulta Externa de Clínica Oncológica y tuvo como finalidad realizar un seguimiento farmacoterapéutico a pacientes que reciben tratamiento para los diferentes cánceres tiroideos y/o sometidos a yodoterapia y de esa manera hacer más llevadera su enfermedad y ayudar a mejorar su calidad de vida.

Se contó con la cooperación de 35 pacientes a los que se hizo el seguimiento, además se investigó sus historias clínicas, se realizó encuestas, análisis de sangre para medir sus niveles de hormonas tiroideas (TSH, T4, TRG) antes y después de dicho seguimiento. Posteriormente se realizó un análisis estadístico de los datos obtenidos.

Al final de este trabajo investigativo se llega a la conclusión de que al interactuar de manera conjunta todo el personal de salud se logra excelentes resultados tales como reducir gastos económicos innecesarios, minimizar las visitas médicas, una mejor manipulación de los medicamentos y que los pacientes tomen conciencia de la importancia que tiene la adherencia al tratamiento indicado por el médico, solo de esta manera se logrará una calidad de vida exitosa para el paciente al igual que para las personas que lo rodean.

Por lo cual se recomienda la realización del Seguimiento Farmacoterapéutico en las distintas áreas de la Unidad Oncológica Solca Chimborazo, ya que los diferentes medicamentos utilizados causan un sin número de reacciones adversas y que muchas veces no son reportadas.

## **SUMMARY**

This researching was performed on the Oncology Unit of Solca-Chimborazo, in External Consultation of Oncology Clinic and its objective was to establish a Pharmacoterapeutic monitoring to patients that receive treatment to different kinds of thyroid cancers and/or that are subjected to iodine therapy. This study will make the disease more bearable and get better their life style.

The monitoring to 35 patients that cooperated was performed; clinical histories were researched, surveys were applied, analysis of blood to measure the level of thyroid hormones (TSH, T4, TG) was made after and before this monitoring. Then a statistical analysis of data given.

At the end of this research work we conclude that health staff interaction reaches excellent results such as: to reduce unnecessary economic expenses, medical visits, a better manipulation of medicine, and to make patients reflect on the importance to follow the doctor instructions, only in this way a successful life might be reached by the patient and people around.

The performing of a Pharmacotherapeutic Monitoring is recommended in all areas of the Oncology Unit of Solca- Chimborazo because the different medicine used on this problem produces many adverse reactions that are sometimes not reported.

## CAPITULO VII

### 7 BIBLIOGRAFIA

1. **CAMBA, I.**, Recomendaciones para lograr el efecto terapéutico de los fármacos orales., Ediciones del Hospital Vargas., Caracas - Venezuela., 1994., Pp.30.
2. **CASTELLS, M.**, Farmacéutica Interacciones medicamentos/alimentos., 2a. Ed., Barcelona – España., 2011., Pp. 1-3.
3. **CONTERO, F.**, Introducción a la Atención Farmacéutica., s. ed., Riobamba – Ecuador., 2005., Pp. 45-62
4. **DADER, F.**, Introducción a la Atención Farmacéutica., Curso de Posgrado., Introducción Practica a la Atención Farmacéutica., Grupo de Investigación de Atención Farmacéutica., Universidad de Granada ., España., 2001.

5. **FLOREZ, J.**, Farmacología Humana., 3ra. Ed., Masson., Barcelona-España., 2001., Pp 56.
  
6. **GOODMAN, A.**, Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica, 10a. ed., Vol. 2., pp. 1593.
  
7. **JIMENEZ, V.**, Problemas Farmacoterapéuticos., Guía para su prevención y resolución., Madrid-España., AFAHPE., 2003., Pp. 14-16.
  
8. **LEON, A.**, Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello., Pp. 32.
  
9. **SAMANIEGO, E.**, Fundamentos de Farmacología Medica., 6a., Quito-Ecuador., CCE., 2005., Pp. 2.
  
10. **TORTORA G, REYNOLDS G.**, El Sistema Endocrino. Principios de Anatomía y Fisiología, 7da. ed., España., 1999., pp. 534-541.

## **BIBLIOGRAFIA DE TESIS**

**11. BERRONES, M.**, Implementación de un Programa de Seguimiento Farmacoterapeutico Continuo en el Hospital del IESS Riobamba., **TESIS.**, 2011., Pp. 1-4.

**12. CAZARES, D.**, Análisis Comparativo del Uso de la Levotiroxina en la Administración Diurna Frente a la Nocturna en Pacientes con Hipotiroidismo del Área de Endocrinología del Hospital del IESS Ambato., **TESIS.**, 2010., Pp. 60-65.

## **BIBLIOGRAFIA INTERNET**

### **13. ANAMNESIS**

<http://www.elergonomista.com/enfermeria/anamnesis.htm/>

2011/10/13

### **14. ATENCIÓN FARMACÉUTICA: SEGUIMIENTO DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

[sibdi.ucr.ac.cr/CIMED/cimed14.pdf](http://sibdi.ucr.ac.cr/CIMED/cimed14.pdf)

2011/12/06

### **15. CALIDAD DE VIDA**

[es.wikipedia.org/wiki/Calidad de vida](http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad_de_vida)

2011/12/11

### **16. CÁNCER DE TIROIDES**

[www.geosalud.com/endocrino/tiroides/cancer.htm](http://www.geosalud.com/endocrino/tiroides/cancer.htm)

2012/01/14

### **17. CANCER DE TIROIDES**

[http://www.medicosecuador.com/librosecng/articulos/4/cancer de tiroidesa.htm/](http://www.medicosecuador.com/librosecng/articulos/4/cancer_de_tiroidesa.htm/)

2012/04/12

**18. *CANCER DE TIROIDES***

[www.solca.med.ec/htm/Cancer Tiroides.html](http://www.solca.med.ec/htm/Cancer_Tiroides.html)

2012/12/18

**19. *CÁNCER TIROIDEO***

[es.wikipedia.org/wiki/Cáncer tiroideo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cáncer_tiroideo)

2011/12/06

**20. *CANCER TIROIDES***

[www.tuotromedico.com/temas/cancer tiroides.htm](http://www.tuotromedico.com/temas/cancer_tiroides.htm)

2012/03/20

**21. *COMO MEJORAR NUESTRAS ENTEVISTAS CLINICAS***

[http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol24/suple2/suple3  
a.html](http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol24/suple2/suple3a.html)

2011/09/13

**22. *COMPLICACIONES: ENFERMEDADES DE LA TIROIDES***

[www.nacersano.org/centro/9254\\_9829.asp](http://www.nacersano.org/centro/9254_9829.asp)

2011/10/28

**23. DIAGNOSTICO DE LA PATOLOGÍA TIROIDEA PARTIENDO DE LA TSH**

<http://clientes.spainconsulting.com/sefh/manuales/manualterapeutico/hipotiroidismo.html>

2012/03/14

**24. ESTEBAN, J Patologías tiroideas**

<http://www.tiroides.net/tiroides.htm>

2012/03/20

**25. ENDOCRINOLOGIA-TIROIDES**

[http://www.clinicasantamaria.cl/endocrinologia/tiroides\\_protagonista.htm](http://www.clinicasantamaria.cl/endocrinologia/tiroides_protagonista.htm)

2011/10/05

**26. ENFERMEDADES AUTOINMUNES**

[www.enbuenasmanos.com](http://www.enbuenasmanos.com)

2011/10/21

**27. ENFERMEDADES DE LA TIROIDES**

[www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/thyroiddiseases.html](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/thyroiddiseases.html)

2012/04/13

**28. FARMACOVIGILANCIA**

[http://bdigital.ces.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/323/  
2/La\\_farmacovigilancia\\_aspectos\\_generales\\_metodologicos.pdf/](http://bdigital.ces.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/323/2/La_farmacovigilancia_aspectos_generales_metodologicos.pdf/)  
2011/10/05

**29. FOLICULO TIROIDEO**

[www.monografias.com/trabajos58/histologia-glandulatiroidea](http://www.monografias.com/trabajos58/histologia-glandulatiroidea)  
2012/11/23

**30. GLANDULA TIROIDES**

[www.monografias.com/trabajos58/histologia-gla.../](http://www.monografias.com/trabajos58/histologia-gla.../)  
2011/11/28

**31. GLANDULA TIROIDES**

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Ti  
roides\\_anatomia\\_01.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Tiroides_anatomia_01.jpg)  
2012/03/14

**32. HORMONAS TIROIDEAS**

<http://med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/tiroideas.pdf/>  
2011/12/01

**33. HORMONAS TIROIDEAS**

<http://www.scielo.cl/fbpe/img/amv/v35n1/img01.gif>  
2012/01/12

**34. HORMONAS TIROIDEAS METABOLICAS**

[http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/fisiologia/clase/bloque-3-cap-8-tema-4.-hormonas-tiroideas-metabolicas.pdf/](http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/fisiologia/clase/bloque-3-cap-8-tema-4.-hormonas-tiroideas-metabolicas.pdf)

2011/10/28

**35. INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLASICAS**

[www.inen.sld.pe/portal/estadisticas/datos-epidemiologicos.html](http://www.inen.sld.pe/portal/estadisticas/datos-epidemiologicos.html)

2012/11/23

**36. LINEA DE MEDICAMENTOS SEGUROS**

[http://www.saludcapital.gov.co/\\_lineamientos/page661.htm/](http://www.saludcapital.gov.co/_lineamientos/page661.htm/)

2011/12/03

**37. MEDICAMENTOS**

[http://www.msd.es/publicaciones/mmerck\\_hogar/seccion\\_13/seccion\\_13\\_145.html/](http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_13/seccion_13_145.html/)

2011/11/10

**38. NODULO TIROIDEO**

[scgd3murcia.iespana.es/scgd3murcia/nodulotiroideo.htm/](http://scgd3murcia.iespana.es/scgd3murcia/nodulotiroideo.htm/)

2011/12/07

**39. OXIDACIÓN DE LOS YODUROS, YODACIÓN DE LA TIROSINA**

<http://ocw.um.es/clase/bloque-3-cap-8-tema-3.-hormonas-tiroideasmetabolicas.>

2012/05/16

**40. PATOLOGIA TIROIDEA**

[www.slideshare.net/mirvido/patologia-tiroidea-1661476/](http://www.slideshare.net/mirvido/patologia-tiroidea-1661476/)

2011/11/14

**41. PATOLOGIAS TIROIDEAS**

<http://clientes.spainconsulting.com/sefh/manuales/manualterapeutico/hipotiroidismo.html>

2011/04/15

**42. PERFIL DEL PACIENTE**

<http://floridacancertrials.com/es/matching.asp/>

2011/09/13

**43. PERFIL FARMACOTERAPEUTICO**

<http://mar.uninet.edu/zope/arch/af/Files/PERFIL%20FARMACOTERAPEUTICO.pdf>

2011/10/12

**44. REGISTRO NACIONAL DE TUMORES SOLCA**

[www.vistazo.com/ea/vidamoderna/imprimir/php=3668](http://www.vistazo.com/ea/vidamoderna/imprimir/php=3668)

2012/11/23

**45. REGULACIÓN DE HORMONAS TIROIDEAS**

<http://med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/tiroideas.pdf>

2012/05/16

**46. SANABRIA, Álvaro Enrique CÓMO ES LA YODOTERAPIA**

[doctorsanabria.com/.../10-Cómo%20es%20la%20yodoterap...](http://doctorsanabria.com/.../10-Cómo%20es%20la%20yodoterap...)

2011/12/07

**47. SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO**

[es.wikipedia.org/wiki/Seguimiento\\_Farmacoterapéutico](http://es.wikipedia.org/wiki/Seguimiento_Farmacoterapéutico)

2012/02/06

**48. SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO EN EL ÁMBITO  
HOSPITALARIO**

[www.latamjpharm.org/.../22/1/LAJOP\\_22\\_1\\_3\\_3\\_L8B939A64  
U.pdf/](http://www.latamjpharm.org/.../22/1/LAJOP_22_1_3_3_L8B939A64U.pdf/)

2012/05/16

**49. SÍNTESIS DE TIROGLOBULINA**

[http://ocw.um.es/clase/bloque-3-cap-8-tema-4.-hormonas-  
tiroideasmetabolicas.](http://ocw.um.es/clase/bloque-3-cap-8-tema-4.-hormonas-tiroideasmetabolicas.)

2012/03/14

**50. SÍNTOMAS DE PATOLOGIAS TIROIDEAS**

[thyroid.about.com/cs/spanishspanol/l/blsintomas.htm/](http://thyroid.about.com/cs/spanishspanol/l/blsintomas.htm/)

2012/05/19

**51. TIROIDES**

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Tiroides\\_anatomia\\_01.jpg/](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Tiroides_anatomia_01.jpg/)

2011/10/28

**52. TIROGLOBULINA**

<http://ocw.um.es/clase/bloque-3-cap-8-tema-4.-hormonas-tiroideasmetabolicas>

2012/04/23

**53. TIROSINA**

<http://ocw.um.es/clase/bloque-3-cap-8-tema-5.-hormonas-tiroideasmetabolicas>

2012/03/12

**54. TRATAMIENTO EN PATOLOGIAS TIROIDEAS**

<http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/endocrinologia/2455/>

2011/11/10

**55. TRATAMIENTO PARA PATOLOGIAS TIROIDEAS**

<http://www.cuidate.com/tratamiento-para-enfermedades-tiroideas/>

2011/12/10

**56. USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS**

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs338/es/index.html/>

2011/10/05

**57. YODOTERAPIA**

[www.doctorsanabria.com/index.php](http://www.doctorsanabria.com/index.php)

2012/11/23

**58. YODOTERAPIA**

[www.radioterapia.org/index.php?option=com\\_content...id/](http://www.radioterapia.org/index.php?option=com_content...id/)

2011/12/08

## CAPITULO VIII

### 8 ANEXOS

#### ANEXO N° 1

#### FICHA PARA RECOLECCION DE DATOS DE PACIENTES CON CANCER TIROIDEO Y YODO TERAPIA

**NOMBRE DEL PACIENTE.....**  
**EDAD.....**  
**DIRECCION.....**  
**TELEFONO.....**

	<b>ANTES DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO</b>	<b>DESPUES DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO</b>
<b>COMO SE SIENTE AL SABER QUE PRESENTA CANCER TIROIDEO</b>		
<b>CUANTAS VECES EN EL MES VISITA AL MEDICO?</b>		
<b>QUE MEDICAMENTOS TOMA? QUIEN SE LOS RECOMENDO?</b>		
<b>CUANTO DINERO GASTA EN MEDICAMENTOS AL MES?</b>		
<b>AL TOMAR UN TRATAMIENTO...LO TERMINA O AL SENTIR ALIVIO LO ABANDONA? PORQUE</b>		
<b>A PRESENTADO MALESTARES DURANTE EL TRATAMIENTO? CUALES</b>		

<b>EXAMENES DE HORMONAS TIROIDEAS</b>	<b>T4 ... TSH ... TRG ...</b>	<b>T4 ... TSH ... TRG ...</b>
<b>REALIZA EJERCICIO? QUE TIPO Y CON QUE FRECUENCIA</b>		
<b>EN QUE CONSISTE SU ALIMENTACION DIARIA</b>		
<b>COMO SE SIENTE CON EL TRATAMIENTO QUE EL MEDICO LE HA ENVIADO</b>		
<b>ADEMAS DE LA PATOLOGIA DE TIROIDES PRESENTA OTRO TIPO DE ENFERMEDAD CUAL?</b>		
<b>TOMA MEDICAMENTOS PARA SU OTRA PATOLOGIA CUALES?</b>		
<b>DE QUE MANERA LE AYUDO EL SISTEMA DE FARMACOVIGILANCIA EN SU PATOLOGIA</b>		

**FIRMA DEL PACIENTE**

## ANEXO N° 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO DEL PACIENTE CON CANCER TIROIDEO Y YODOTERAPIA EN SOLCA-CHIMBORAZO

Riobamba \_\_\_\_\_ de 2012

En forma libre y voluntaria yo, \_\_\_\_\_  
identificado(a) con la cédula de ciudadanía número  
\_\_\_\_\_ manifiesto que:

1. Personal entrenado en Seguimiento Farmacoterapeutico me ha dado la información necesaria y me ha preparado y confrontado con relación a mis conocimientos, mis prácticas y conductas relacionadas con el cáncer de tiroides y con la yodo terapia.
2. De la misma manera me comprometo a aportar de una forma sincera con todos mis datos personales, a realizarme todos los exámenes de laboratorio requeridos y a cumplir estrictamente las indicaciones y recomendaciones (no abandonar el tratamiento) dadas por el médico y el personal capacitado para que así se pueda dar mayor énfasis en dicho seguimiento.
3. He recibido información en la cual me aclaran:
  - a) Que el Seguimiento Farmacoterapeutico garantizara un mejor resultado del tratamiento a seguir en el cáncer tiroideo, incentivando al paciente a la adherencia al mismo, así como a mejorar el estado psicológico, el ánimo del paciente y por consecuencia la calidad de vida del mismo.
  - b) Para garantizar el derecho a mi intimidad, la información y datos que he dado en la entrevista, el diagnóstico, y de toda la información que pertenezca a mi vida íntima y/o a mi enfermedad, así como también los resultados de las pruebas de laboratorio están sometidas a reserva, y se utilizará sólo con fines sanitarios.
  - c) El Seguimiento Farmacoterapeutico propuesto, se lo realizara con el único fin de brindar al paciente la seguridad en el tratamiento del cáncer de tiroides y yodo terapia, para que se obtenga como resultado menos gastos económicos, reducidas visitas medicas y una vida llena de tranquilidad con respecto al cáncer tiroideo por parte del paciente.
  - d) Aclarando que no se tiene como finalidad la obtención de dinero a cambio de dicho seguimiento, tan solo el poder brindar mayor conocimiento al paciente acerca del cáncer tiroideo y de yodo terapia para que, el paciente se sienta con la confianza de tener a su lado a personal capacitado que le brindara toda la ayuda que requiera en cualquier momento.

**FIRMA DEL PACIENTE**

ANEXO N° 3

TARJETA AMARILLA UTILIZADA PARA LA NOTIFICACIÓN DE RAM, DADA POR LA OMS

**CONFIDENCIAL**

**NOTIFICACION DE SOSPECHA DE REACCION ADVERSA A UN MEDICAMENTO**

1. Por favor, notifique todas las reacciones a fármacos recientemente introducidos en el mercado y las reacciones graves o raras a otros fármacos (vacunas, productos anestésicos y quirúrgicos, DIU, suturas, lentes de contacto y líquidos de tenerse considerado medicamentos).

2. Notifique en la primera línea el fármaco que considera más sospechoso de haber producido la reacción o bien ponga un asterisco junto al nombre de los medicamentos sospechosos, si cree que hay más de uno.

3. Notifique todos los demás fármacos, incluidos los de automedicación, tomados en los tres meses anteriores. Para malformaciones congénitas, notifique todos los fármacos tomados durante la gestación.

4. No deje de notificar por desconocer una parte de la información que le pedimos.

---

**NOMBRE DEL PACIENTE**

\_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Peso (Kg.) \_\_\_\_\_  
Puede ser sustituido por iniciales o por el número de H\*  Masculino  Femenino

---

MEDICAMENTO (S) <small>(Indique el nombre comercial)</small>	Dosis diaria y vía utilizada	Fecha		Motivo de la prescripción
		Comienzo	Final	
<small>(Ver anexo 2)</small>		...../...../.....	...../...../.....	
		...../...../.....	...../...../.....	
		...../...../.....	...../...../.....	
		...../...../.....	...../...../.....	
		...../...../.....	...../...../.....	
		...../...../.....	...../...../.....	
		...../...../.....	...../...../.....	

\* Para las vacunas, indique el número de lote.

---

REACCIONES	Fecha		Desenlace <small>(P.ej. recuperada, secuelas, mortal, etc.)</small>
	Comienzo	Final	
	...../...../.....	...../...../.....	
	...../...../.....	...../...../.....	
	...../...../.....	...../...../.....	

---

**OBSERVACIONES ADICIONALES** Requirió ingreso SI   
NO

---

**NOTIFICADOR**

Nombre .....

Profesión .....

Especialidad .....

Centro de Trabajo .....

Teléfono de contacto .....

Por favor, marque con una cruz si aplica en los casos.  ...../...../.....

Marque con una cruz si quiere informar.  Fecha Firma

**ANEXO N° 4.**

**PERFIL FARMACOTERAPÉUTICO UTILIZADO EN EL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO EN LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA CHIMBORAZO**

**PERFIL FARMACOTERAPÉUTICO**

**DATOS DEL PACIENTE:**

Código de identificación del Paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ años. Género  Femenino:  Masculino:

Nivel Educativo:  En estudios  Primaria  Secundaria  Universitario

Estado civil:  Con pareja  Sin pareja

Estado  Salud  EB  R  M  MM

Fecha inicio: Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_

**DIAGNÓSTICOS PATOLÓGICOS:**

\_\_\_\_\_

**DATOS DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:**

Medicamento: _____	Percepción de efectividad: ¿Cómo la va? _____	Fecha inicio: _____				
Principio activo: _____		Fecha finalización: _____				
PS. que trata: _____	Percepción de seguridad: ¿Algo extraño? _____	Forma de uso y administración _____				
<table border="1"><tr><td>Pauta prescrita</td><td>_____</td></tr><tr><td>Pauta usada</td><td>_____</td></tr></table>		Pauta prescrita	_____	Pauta usada	_____	Observaciones _____
Pauta prescrita		_____				
Pauta usada	_____					
Prescriptor: _____						

**HÁBITOS ALIMENTICIOS Y FÍSICOS**

Dieta: \_\_\_\_\_

Té:  Café:  Chocolate:  Licor:  Fuma:

Planta medicinal: \_\_\_\_\_

Alergia medicamentosa: \_\_\_\_\_

Ejercicio: \_\_\_\_\_ cuanto tiempo: \_\_\_\_\_ frecuencia: \_\_\_\_\_

Medicamento natural: \_\_\_\_\_

Vitaminas: \_\_\_\_\_

**PARÁMETROS DEL PACIENTE:**

Medidas antropométricas

FECHA	ALTURA (m)	PESO (Kg)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )

Tensión arterial

FECHA	HORA	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)

Datos de laboratorio

FECHA	Hb1Ac	Glu-Bas	Glu-post	CT	T	HDL	LDL

**INTERVENCIÓN:**

Resultados Negativos asociados a la Medicación:

Identificación				Acción			
Fecha:		RNM:		Fecha:		Objetivo	
Clasificación RNM (Marcar uno)			Situación del PS (Marcar uno)		Qué se pretende hacer para resolver el problema		
<input type="checkbox"/>	Problema de salud no tratado		<input type="checkbox"/>	Problema manifestado		Intervenir sobre la cantidad de los medicamentos	
<input type="checkbox"/>	Efecto de medicamento innecesario		<input type="checkbox"/>	Riesgo de aparición		Modificar la dosis	
<input type="checkbox"/>	Inefectividad no cuantitativa		Medición inicial:			Modificar la dosificación	
<input type="checkbox"/>	Inefectividad cuantitativa					Modificar la pauta (redistribuir cantidad)	
<input type="checkbox"/>	Inseguridad no cuantitativa					Intervenir sobre la estrategia farmacológica	Añadir un medicamento
<input type="checkbox"/>	Inseguridad cuantitativa					Retirar un medicamento	
Medicamento (s) implicado (s)				Intervenir sobre la educación al paciente		Sustituir un medicamento	
Nombre		Dosis	Forma farmacéutica			Forma de uso y administración del medicamento	
						Aumentar la adhesión al tratamiento (actitud del paciente)	
						No está clara	
				Descripción:			
Causa: Identificación del PRM (seleccionar cuantas considere)				Vía de comunicación			

oportunas)					
	Administración errónea del medicamento		Verbal con el paciente		Escrita con el paciente
	Características personales		Verbal paciente/médico		Escrita paciente/médico
	Conservación inadecuada	Resultado			
	Contraindicación	¿Qué ocurrió con la intervención? Fecha: __/__/__			
	Dosis, pauta y/o duración no adecuada				
	Duplicidad				
	Errores en la dispensación				
	Errores en la prescripción	¿Qué ocurrió con el problema de salud? Fecha: __/__/__			
	Incumplimiento				
	Interacciones				
	Otros problemas de salud que afectan al tratamiento				
	Probabilidad de efectos adversos	Resultado	RNM resuelto	RNM no resuelto	Medición final
	Problema de salud insuficientemente tratado	Intervención aceptada			
	Otros				
Descripción:		Intervención no aceptada			

Resultados Positivos alcanzados

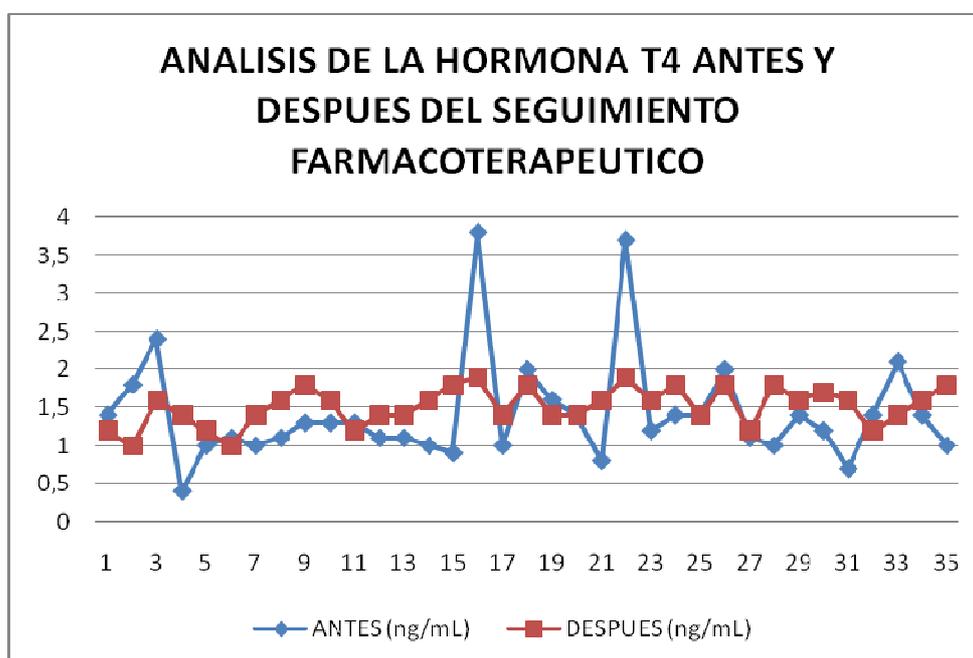
<b>Identificación</b>			<b>Identificación</b>		
Resultado positivo: descripción del signo, síntoma o parámetro cuantificable a controlar o prevenir.			Resultado positivo: descripción del signo, síntoma o parámetro cuantificable a controlar o prevenir.		
Medicamento (s) implicado (s)			Medicamento (s) implicado (s)		
Nombre	Dosis	Forma farmacéutica	Nombre	Dosis	Forma farmacéutica
Acción			Acción		
Fecha:	Objetivo:		Fecha:	Objetivo:	
Descripción de la intervención para presentar el resultado positivo			Descripción de la intervención para presentar el resultado positivo		
Vía de comunicación			Vía de comunicación		
	Verbal con el paciente			Escrita con el paciente	
	Verbal paciente/médico			Escrita paciente/médico	
Resultado			Resultado		
¿Qué ocurrió con la intervención? Fecha: __/__/__			¿Qué ocurrió con la intervención? Fecha: __/__/__		
¿Qué ocurrió con el problema de salud? Fecha: __/__/__			¿Qué ocurrió con el problema de salud? Fecha: __/__/__		
Medición final:			Medición final:		

**ANEXO N° 5: ANALISIS DE LA DESVIACION ESTÁNDAR DE LA HORMONA T4 ANTES Y DESPUES DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON CANCER DE TIROIDES DEL AREA DE CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA-CHIMBORAZO DURANTE EL PERIODO ENERO- MARZO 2012.**

<b>PACIENTE</b>	<b>ANTES (ng/mL)</b>	<b>DESPUES (ng/mL)</b>	<b>DIFERENCIA (ng/mL)</b>
1	1,4	1,2	0,2
2	1,8	1	0,8
3	2,4	1,6	0,8
4	0,4	1,4	-1
5	1	1,2	-0,2
6	1,1	1	0,1
7	1	1,4	-0,4
8	1,1	1,6	-0,5
9	1,3	1,8	-0,5
10	1,3	1,6	-0,3
11	1,3	1,2	0,1
12	1,1	1,4	-0,3
13	1,1	1,4	-0,3
14	1	1,6	-0,6
15	0,9	1,8	-0,9
16	3,8	1,9	1,9
17	1	1,4	-0,4
18	2	1,8	0,2
19	1,6	1,4	0,2
20	1,4	1,4	0
21	0,8	1,6	-0,8
22	3,7	1,9	1,8
23	1,2	1,6	-0,4
24	1,4	1,8	-0,4
25	1,4	1,4	0
26	2	1,8	0,2
27	1,1	1,2	-0,1
28	1	1,8	-0,8
29	1,4	1,6	-0,2
30	1,2	1,7	-0,5
31	0,7	1,6	-0,9
32	1,4	1,2	-0,2
33	2,1	1,4	0,7
34	1,4	1,6	-0,2
35	1	1,8	-0,8
<b>DESVIACION ESTÁNDAR</b>	<b>0,708389106</b>	<b>0,249099218</b>	

### ANEXO N° 5.1

#### ANALISIS DE LA HORMONA T4 ANTES Y DESPUES DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON CANCER DE TIROIDES DEL AREA DE CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA-CHIMBORAZO DURANTE EL PERIODO ENERO- MARZO 2012.



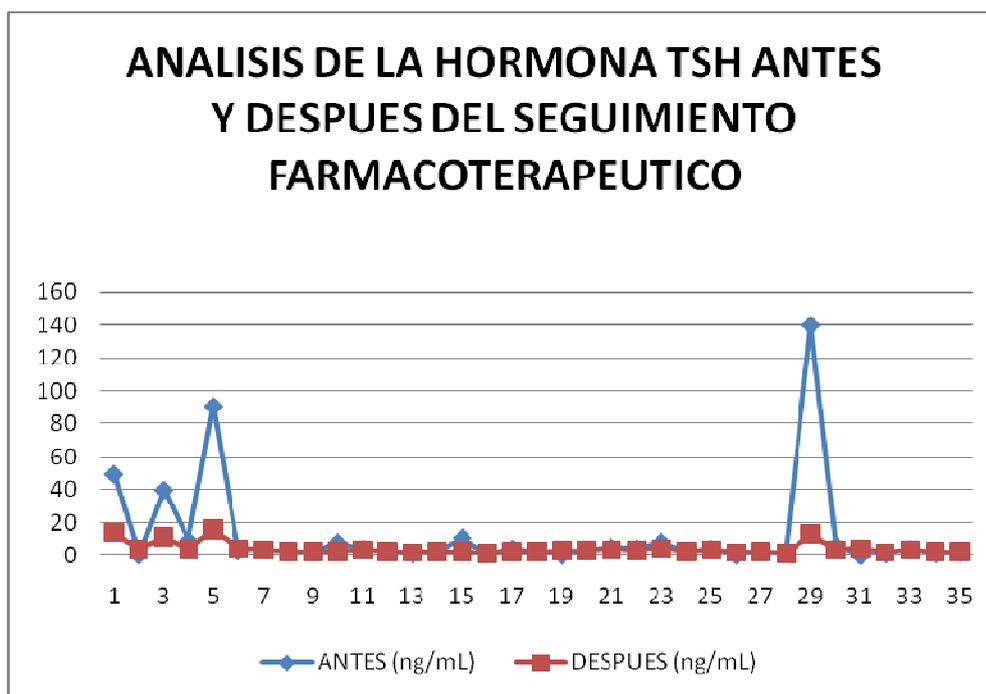
Se puede observar claramente que los valores de la hormona T4 que presentaban los pacientes antes del seguimiento farmacoterapeutico estaban fuera de los rangos normales, presentando una desviación de **0,708389106**, en cambio después del seguimiento farmacoterapeutico es notorio que los datos se tornan homogéneos, con desviación de **0,249099218** y se encuentran dentro del rango normal(0,8 – 2,0 ng/mL).

**ANEXO N° 6: ANALISIS DE LA DESVIACION ESTANDAR DE LA HORMONA TSH ANTES Y DESPUES DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON CANCER DE TIROIDES DEL AREA DE CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA-CHIMBORAZO DURANTE EL PERIODO ENERO- MARZO 2012.**

<b>PACIENTE</b>	<b>ANTES (ng/mL)</b>	<b>DESPUES (ng/mL)</b>	<b>DIFERENCIA (ng/mL)</b>
1	49,5	13,7	35,8
2	0,1	3,8	-3,7
3	40	10,9	29,1
4	9,6	3,8	5,8
5	90,8	15,6	75,2
6	2,9	4	-1,1
7	3,5	3,2	0,3
8	2,5	2	0,5
9	2,1	1,8	0,3
10	8,1	2,2	5,9
11	4,2	3,1	1,1
12	2,9	1,9	1
13	1,2	1,6	-0,4
14	3,1	1,8	1,3
15	11	2	9
16	1,2	1,2	0
17	4,3	2,2	2,1
18	2,7	1,8	0,9
19	0,2	3	-2,8
20	3,1	2,9	0,2
21	5,1	3,2	1,9
22	4,6	2,8	1,8
23	8,5	4	4,5
24	2,1	1,8	0,3
25	4,3	3,1	1,2
26	0,3	1,6	-1,3
27	2,3	2	0,3
28	1,9	1,2	0,7
29	140	12,8	127,2
30	6,3	3,2	3,1
31	0,1	4	-3,9
32	1,3	1,6	-0,3
33	4,2	3,2	1
34	1,5	2	-0,5
35	1,9	1,8	0,4
<b>DESVIACION ESTÁNDAR</b>	<b>28,3237561</b>	<b>3,610612276</b>	

### ANEXO N° 6.1

**ANALISIS DE LA HORMONA TSH ANTES Y DESPUES DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON CANCER DE TIROIDES DEL AREA DE CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA-CHIMBORAZO DURANTE EL PERIODO ENERO- MARZO 2012.**



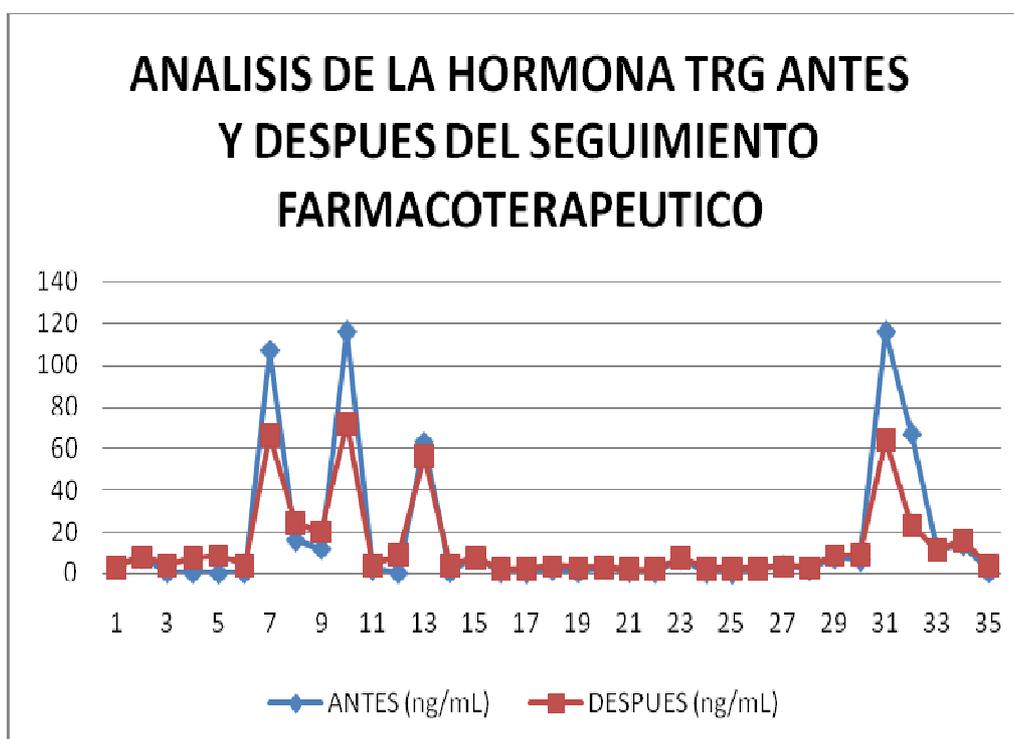
Se puede observar claramente que los valores de la hormona TSH que presentaban los pacientes antes del seguimiento farmacoterapéutico estaban fuera de los rangos normales, presentando una desviación de **28,3237561**, en cambio después del seguimiento farmacoterapéutico es notorio que los datos se tornan homogéneos, con desviación de **3,610612276** y se encuentran dentro del rango normal (0,4 – 4,0 ng/mL)

**ANEXO N° 7: ANALISIS DE LA DESVIACION ESTANDAR DE LA HORMONA TG ANTES Y DESPUES DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON CANCER DE TIROIDES DEL AREA DE CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA-CHIMBORAZO DURANTE EL PERIODO ENERO- MARZO 2012.**

<b>PACIENTE</b>	<b>ANTES (ng/mL)</b>	<b>DESPUES (ng/mL)</b>	<b>DIFERENCIA (ng/mL)</b>
1	3,1	3,2	-0,1
2	7,8	8	-0,2
3	0,5	3,9	-3,4
4	0,4	7,7	-7,3
5	0,2	8,6	-8,4
6	0,4	3,9	-3,5
7	107	66	41
8	16	24	0
9	12	20	-8
10	116	72	44
11	2,1	3,9	-1,8
12	0,4	8,9	-8,5
13	63	56	7
14	0,7	3,9	-3,2
15	7,8	7,4	0,4
16	0,5	1,9	-1,4
17	0,4	2,6	-2,2
18	2,1	3,7	-1,6
19	0,7	2,9	-2,2
20	3,2	3,2	0
21	0,7	1,9	-1,2
22	0,5	1,7	-1,2
23	7,1	7,6	-0,5
24	0,3	2,5	-2,2
25	0,2	2,3	-2,1
26	2,2	2,1	0,1
27	3,9	3,7	0,2
28	2,1	2,9	-0,8
29	7,5	8,7	-1,2
30	6,4	8,9	-2,5
31	116	64	52
32	67	23	44
33	12	11	1
34	14	16	-2
35	0,7	3,9	-3,2
<b>DESVIACION ESTÁNDAR</b>	<b>33,4797724</b>	<b>19,56051674</b>	

### ANEXO N° 7.1

**ANALISIS DE LA HORMONA TG ANTES Y DESPUES DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON CANCER DE TIROIDES DEL AREA DE CONSULTA EXTERNA DE LA UNIDAD ONCOLOGICA SOLCA-CHIMBORAZO DURANTE EL PERIODO ENERO- MARZO 2012.**



Se puede observar claramente que los valores de la hormona TG que presentaban los pacientes antes del seguimiento farmacoterapeutico estaban fuera de los rangos normales, presentando una desviación de **33,4797724**, en cambio después del seguimiento farmacoterapeutico es notorio que los datos se tornan homogéneos, con desviación de **19,56051674** y se encuentran dentro del rango normal (1,6 – 85 ng/mL).

ANEXO N° 8:

SIGNOS Y SINTOMAS QUE PRESENTAN LOS PACIENTES AL REPORTAR VALORES HORMONALES TIROIDEOS ELEVADOS (HIPOTIROIDISMO) Y VALORES MUY BAJOS (HIPERTIROIDISMO).

## La disfunción tiroidea

<b>HIPO TIROIDISMO</b>	<b>HIPER TIROIDISMO</b>
CABELLO SECO Y GRUESO	CAÍDA DEL CABELLO
PÉRDIDA DEL PELO DE LAS CEJAS	OJOS SALTONES
HINCHAZÓN DE LA CARA	SUDOR
AGRANDAMIENTO DE LA TIROIDES (BOCIO)	AGRANDAMIENTO DE LA TIROIDES (BOCIO)
RITMO CARDIACO LENTO	LATIDOS CARDIACOS RAPIDOS
ARTRITIS	DIFICULTAD PARA DORMIR
INTOLERANCIA AL FRÍO	INTOLERANCIA AL CALOR
DEPRESIÓN	INFERTILIDAD
PIEL SECA	IRRITABILIDAD
FATIGA	DEBILIDAD MUSCULAR
OLVIDO	NERVIOSISMO
PERÍODOS MENSTRUALES ABUNDANTES	ESCASOS PERÍODOS MENSTRUALES
INFERTILIDAD	PÉRDIDA DE PESO
DOLORES MUSCULARES	MOVIMIENTOS INTESTINALES FRECUENTES
GANANCIA DE PESO	MANOS CALIDAS Y HÚMEDAS
ESTREÑIMIENTO	TEMBLOR DE DEDOS
UÑAS QUEBRADIZAS	UÑAS SUAVES