

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina

ALTERACIONES EN EL PERFIL TIROIDEO Y MANIFESTACIONES DE  
TRASTORNOS DE ENFERMEDADES MENTALES EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA  
DEL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT REID  
CABRAL. 2017- MAYO, 2021.



Tesis de grado presentado por Scarlet P. Agramonte Villar y Pedro Manuel A. Olivo D´  
Oleo para optar por el título de:  
**DOCTOR EN MEDICINA**

Distrito Nacional: 2021

## CONTENIDO

Agradecimientos	
Dedicatorias	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	10
I.1. Antecedentes	10
I.2. Justificación	13
II. Planteamiento del problema	15
III. Objetivos	17
III.1. General	17
III.2. Específicos	17
IV. Marco teórico	18
IV.1. Las enfermedades tiroideas	18
IV.1.1. Historia	18
IV.1.2. Concepto	19
IV.1.3. Clasificación	19
IV.1.4. Epidemiología	19
IV.1.5. Etiología	20
IV.1.6. Fisiopatología	21
IV.1.7. Diagnostico	24
IV.1.7.1. Clínico	24
IV.1.7.2. Laboratorio	24
IV.1.7.3. Imágenes	25
IV.1.8. Diagnóstico diferencial	26
IV.1.9. Tratamiento	27
IV.1.10. Complicaciones	29
IV.1.11. Pronostico y evolución	30

IV.1.12. Prevención	31
IV.2. Las enfermedades mentales	32
IV.2.1. Historia	32
IV.2.2. Concepto	33
IV.2.3. Clasificación	34
IV.2.4. Epidemiología	36
IV.2.5. Etiología	39
IV.2.6. Fisiopatología	42
IV.2.7. Diagnostico	45
IV.2.7.1. Clínico	45
IV.2.7.2. Laboratorio	45
IV.2.7.3. Imágenes	45
IV.2.8. Diagnóstico diferencial	45
IV.2.9. Tratamiento	48
IV.2.10. Complicaciones	51
IV.2.11. Pronostico y evolución	53
IV.2.12. Prevención	56
IV.3. Relación entre trastornos tiroideos y enfermedades mentales	56
V. Operacionalización de las variables	58
VI. Material y métodos	60
VI.1. Tipo de estudio	60
VI.2. Área de estudio	60
VI.3. Universo	60
VI.4. Muestra	61
VI.5. Criterio	61
VI.5.1. De inclusión	61
VI.5.2. De exclusión	61
VI. 6. Instrumento de recolección de datos	61

VI. 7. Procedimiento	61
VI.8. Tabulación	62
VI.9. Análisis	62
VI.10. Consideraciones éticas	62
VII. Resultados	64
VIII. Discusión	83
IX. Conclusiones	85
X. Recomendaciones	87
XI. Referencias	88
XII. Anexos	95
XII.1. Cronograma	95
XII.2. Instrumento de recolección de datos	96
XII.3. Costos y recursos	97
XII.4. Evaluación	98

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por darnos las fuerzas y sabiduría para poder realizar este trabajo tan arduo, aun en los momentos que más nos queríamos rendir.

A nuestros asesores de tesis la Dra. Adonise Rosario, la Dra. Zuleika Morillo, el Dr. Rubén Darío Pimentel y la Dra. Jeannette Báez quienes siempre estuvieron en la mejor disposición de ayudarnos y orientarnos con el proyecto.

A todos los profesores y docentes que han contribuido a nuestra formación en estos años, han sido esenciales en nuestro camino y sin ustedes no lo hubiésemos podido lograr.

Al Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral (HIRRC), por permitirnos realizar nuestra investigación en sus instalaciones. Un agradecimiento especial a la Dra. Zuleika Morillo y todos los médicos residentes y psicólogos del servicio de psiquiatría del hospital, su amabilidad y apoyo nunca se nos olvidara, les deseamos lo mejor.

Scarlet Pamela Agramonte Villar y Pedro Manuel Antonio Olivo D'Oleo

## **DEDICATORIAS**

Antes que todo me gustaría dedicarle este trabajo a Dios, por guiarme y acompañarme en cada uno de mis pasos. Solo por su gracia he llegado a este punto. Como bien dice mi mamá, Dios tiene el control de todo.

Le dedico este trabajo a mis padres, Roció Villar y Martín P. Agramonte por siempre estar ahí y hacer todo lo posible para que yo pueda cumplir mis sueños. Igualmente a mis hermanas Nelly P. y Sabrina M. Agramonte quienes me han acompañado en cada etapa de mi vida y quienes me dan ánimo y apoyo siempre que lo necesite.

A mi tía Rosa, quien a lo largo de mi vida ha sido como mi segunda madre, siempre dándome su amor y apoyo. A pesar de la distancia siempre te mantienes pendiente de mí y me guardas en tus oraciones. Siempre estaré agradecida.

A mi abuelo Bolívar Villar, y mis tíos Christian Villar y Karolina M. García quienes me han recibido con brazos abiertos en su hogar y me han ayudado en este camino. Gracias por siempre estar ahí y actuar como mis padres. Igualmente a mis primos que ya son como hermanos, Kris W. Villar, Mariangela Villar y Eliseo R. Villar.

A mi novio Carlos Gil quien siempre ha estado ahí para mí sin fallo. Sin ti no sé cómo hubiese llegado hasta aquí. Gracias por siempre creer en mí y hacerme reír cuando el cielo más oscuro se veía. Igualmente a sus padres, Virginia F. Vega y Luis R. Gil, su tía Vilma Z. Vega, y sus hermanos; Camila V. Gil y Juan Salvador Gil quienes me han recibido en su hogar como familia.

A mi compañero de tesis Pedro M. Olivo, gracias por la motivación y el apoyo.

A todos mis amigos, Mitha Dewi, Hector E. Castillo, Samuel E. Martínez, Laura M. Moreta y su familia, y todos los demás que me han acompañado y me han apoyado durante esta trayectoria. Estoy muy agradecida con ustedes.

Scarlet P. Agramonte Villar.

En primer lugar quiero agradecer y dedicar este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque fue el que permitió que todo esto fuera posible, y por acompañarme en todo este proceso y a mis padres porque fueron mi soporte y apoyo en toda mi carrera Universitaria, siempre pendientes de mí en todo momento.

Segundo a mis tutores, que gracias a ellos y sus consejos, me han inspirado a ser mejor cada día y por enseñarme que en esta carrera se necesita de mucho sacrificio, determinación y constancia para lograr alcanzar esas metas con las que siempre hemos soñado.

Por último y no menos importante, a mis amigos y compañeros de la carrera, que también fueron pieza fundamental de este proceso, apoyándome en los buenos y malos momentos, los cuales me enseñaron que acompañado, siempre será mejor y más fácil atravesar este trayecto.

Como agradecimiento especial mencionar a Scarlet Agramonte y a Carlos Gil los cuales fueron fundamentales para lograr la culminación de la tesis, estando en todo momento conmigo y motivándome más en cada etapa.

Muchas gracias a todos.

Pedro Manuel Antonio Olivo D'Oleo.

## RESUMEN

**Introducción:** La glándula tiroidea es el órgano de secreción endocrina más grande en el cuerpo humano. Su función primordial es la secreción de una cantidad adecuada de hormonas tiroideas, es decir de tetrayodotironina, también denominada tiroxina ( $T_4$ ) y de triyodotironina ( $T_3$ ). Las enfermedades neuropsiquiátricas pueden manifestarse con una variedad de anormalidades tiroideas. Múltiples estudios han documentado la correlación que pueden tener las hormonas tiroideas en la aparición de trastornos neuropsiquiátricos.

**Objetivo:** Determinar las alteraciones del perfil tiroideo y las manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asisten al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Enero 2017- Mayo 2021.

**Método:** Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, con recolección retrospectiva de datos utilizando como muestra todos los pacientes con patologías de salud mental que presentaron alteraciones de función tiroidea. Para recolectar los datos pertinentes al estudio utilizamos un instrumento de recolección de datos, solo tomando en cuenta aquellos pacientes con un perfil tiroideo realizado en adición a un diagnóstico psiquiátrico.

**Resultados:** De 728 expedientes en total del servicio de salud mental durante el periodo de Enero 2017- Mayo 2021 se identificaron 148 pacientes con alteración de los valores tiroideo; siendo el 20.33 por ciento. Los restantes no alterados fueron 580; siendo el 79.67 por ciento. El sexo más afectado por la alteración de hormonas tiroideas, fue el masculino, con un total de 97 casos; siendo el 65.54 por ciento. El trastorno psiquiátrico que más sufrió alteración de hormonas tiroideas fue trastorno del neurodesarrollo, con 99 casos en total; representando el 66.89 por ciento de todas las alteraciones tiroideas.

**Palabras clave:** Tiroides, TSH, T3 total, T4 libre, Trastornos psiquiátricos.



## **ABSTRACT**

**Introduction:** The thyroid gland is the largest endocrine secreting organ in the human body. Its primary function is the secretion of an adequate amount of thyroid hormones, that is, tetraiodothyronine, also called thyroxine (T4) and triiodothyronine (T3). Neuropsychiatric diseases can manifest with a variety of thyroid abnormalities. Multiple studies have documented the correlation that thyroid hormones may have in the development of neuropsychiatric disorders.

**Objective:** To determine the alterations in the thyroid profile and the manifestations of mental illness disorders in pediatric patients attending the psychiatry service at the Dr. Robert Reid Cabral Children's Hospital. January 2017- May 2021.

**Method:** An observational, descriptive, cross-sectional study was carried out, with retrospective data collection, using as a sample all patients with mental health pathologies that presented alterations in thyroid function. To collect the data pertinent to the study, we used a data collection instrument, only taking into account those patients with a thyroid profile performed in addition to a psychiatric diagnosis.

**Results:** Of 728 patient records in total of the mental health department during the period of January 2017- May 2021, 148 patients were found with altered thyroid values; representing 20.33 percent. The remaining patients without thyroid alteration were 580; making up 79.67 percent. The sex most affected by the alteration of thyroid hormones were the males, with a total of 97 cases; representing 65.54 percent. The psychiatric disorder type that suffered the most alteration of thyroid hormones were the neurodevelopmental disorders, with 99 cases in total; representing 66.89 percent of all thyroid alterations.

**Key words:** Thyroid, TSH, total T3, free T4, psychiatric disorders.

## I. INTRODUCCIÓN

La glándula tiroidea es el órgano de secreción endocrina más grande en el cuerpo humano. Su función primordial es la secreción de una cantidad adecuada de hormonas tiroideas, es decir de tetrayodotironina, también denominada tiroxina ( $T_4$ ) y de triyodotironina ( $T_3$ ). De menor importancia funcional la tiroides también contiene células productoras de calcitonina, llamadas células parafoliculares o células C.<sup>1</sup>

La tiroides es de gran importancia, ya que su señalización es una pieza fundamental en el desarrollo del sistema nervioso central (SNC) y su funcionamiento.<sup>2</sup> Las hormonas producidas por esta glándula tienen acción no solo sobre el SNC si no que en todos los sistemas del cuerpo, siendo sus valores adecuados esenciales para el correcto funcionamiento del mismo.

Entre todas las enfermedades endocrinas la disfunción y las anomalías tiroideas son de las más comunes, manifestándose con un rango variable de sintomatología.<sup>3</sup> Múltiples estudios han documentado la correlación que pueden tener las hormonas tiroideas en la aparición de trastornos neuropsiquiátricos.

Las enfermedades neuropsiquiátricas pueden manifestarse con una variedad de anomalías tiroideas. Se ha documentado que los pacientes bipolares pueden tener elevaciones de la hormona estimuladora de tiroides (TSH) y disminuciones en la  $T_4$  libre, al contrario los pacientes sufriendo de depresión severa tiene elevaciones de la  $T_4$  sérica y disminuciones de la TSH sérica. No se sabe la razón claramente, pero los pacientes agudamente psicóticos pueden tener la TSH o alta o baja. Este dato es importante porque en dichos pacientes se tiene que hacer una diferenciación de enfermedad psiquiátrica o enfermedad tiroidea primaria.<sup>3</sup>

### I.1. Antecedentes

Mar Álvarez-Pedrerol, Núria Ribas-Fitó et al realizaron un estudio en el 2007, en el Centro de Atención Primaria de Mahó, Menorca, en la Universidad de Pompeu Fabra, Barcelona, España con el objetivo de investigar si las concentraciones de hormonas tiroideas están relacionadas con el desarrollo neurológico y síntomas del TDAH (trastorno por déficit de atención e hiperactividad) de niños en edad preescolar

saludables. Tomaron dos muestras, una de 289 pacientes en Menorca, y otra de 53 pacientes en Rivera D'Ebre. Se obtuvieron como resultados que los valores de TSH fueron menores en la escala de McCarthy; demostrando un alto riesgo en el desarrollo de síntomas de TDAH. Estos datos contrastaban con los pacientes que cursaban con la T4 libre alta; disminuyendo el riesgo de desarrollar síntomas de TDAH. El estudio concluye con que a pesar de estar dentro del rango normal, la TSH alta está asociada con una función cognitiva más baja y TSH alta y T4 libre baja con síntomas de TDAH en niños en edad preescolar. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en el cuartiles más altos de TSH, lo que sugiere la necesidad de reevaluar el límite superior del rango normal de TSH.<sup>4</sup>

Perez-Lobato, Ramos y Arrebola et al en su estudio del 2015 realizado en el San Cecilio University Hospital, en Granada, España, midieron niveles de T4 libre y de TSH sérica y realizaron pruebas neuropsicológicas en 300 niños, con el objetivo de investigar la asociación de niveles de TSH y T4 libre con la función cognitiva en varones de 9-11 años tomados del estudio de cohorte INMA-Granada. Mediante este estudio demostraron que niños con niveles de TSH en el tercil superior tenían peores habilidades de comprensión verbal y de memoria inmediata y a largo plazo. Los niños con niveles de T4 libre en el tercil superior tuvieron mejor atención y menos impulsividad, corriendo menor riesgo de obtener una puntuación baja coeficiente intelectual. Estos resultados muestran el impacto que pueden tener los niveles de hormonas tiroideas sobre la función cognitiva, mostrando posibles asociaciones con trastornos de déficit de atención y de la conducta.<sup>5</sup>

Charnsil y Pilakanta en su estudio del 2016, realizado en Chiang Mai University, en Tailandia, demostraron una clara asociación entre la disfunción tiroidea y el trastorno depresivo mayor. Con el propósito de examinar la prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes con trastorno depresivo mayor y su correlación con la severidad del trastorno depresivo, tomaron una muestra de 140 pacientes adultos diagnosticados con trastorno depresivo mayor y les tomaron muestras de sangre para analizar sus niveles de T3 libre, T4 libre y TSH y de esta manera poder diagnosticar clínicamente un trastorno tiroideo. De estos 140 pacientes, el 22.1 por ciento, para un total de 31 pacientes,

tuvieron alguna disfunción tiroidea. Aunque el estudio no demostró correlación entre la severidad de la depresión y los niveles de hormonas tiroideas, si pudo demostrar que la disfunción tiroidea es una comorbilidad que con frecuencia se puede encontrar en pacientes de trastorno depresivo mayor.<sup>6</sup>

Sakai, Iversen y Reitan realizaron un estudio en el 2018 en la Universidad Noruega de Ciencias y Tecnología, en Trondheim, Noruega con el objetivo de explorar los niveles de hormonas tiroideas en diferentes grupos diagnósticos en una población adulta recién ingresados en una unidad psiquiátrica al momento de ingreso y durante su estadio. Realizaron este estudio con 539 pacientes que representaban todos los grupos principales de diagnósticos psiquiátricos y con igual representación de sexo. Se le tomaron niveles de T4 libre y de TSH sérica el día después de su admisión y el día que fueron dados de alta. El diagnóstico psiquiátrico final fue realizado al momento de la de alta por un psiquiatra o psicólogo. Encontraron que una porción significativa de los pacientes tenían niveles de T4 libre y TSH aumentados pero que los niveles de T4 libre se normalizaron durante el estadio en la unidad psiquiátrica, independientemente de los niveles de la TSH.<sup>7</sup>

Zader, Williams y Buryk realizaron un estudio en el 2019, en el Naval Medical Center Portsmouth, en Portsmouth, Virginia; con el objetivo de evaluar una población pediátrica con diagnósticos concurrentes de hipertiroidismo y alguna o varias enfermedades de salud mental, tales como ansiedad, enfermedad bipolar, depresión, trastornos de ajuste, trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) e ideación suicida para determinar la prevalencia de estos tipos específicos de enfermedades de salud mental en pacientes con hipertiroidismo. Utilizaron datos retrospectivos extraídos del *Military Health System Data Repository*, específicamente beneficiarios entre los 10 y 18 años que calificaban para recibir atención médica por mínimo un mes desde el año 2008 hasta el 2016. Mediante este estudio pudieron encontrar que hay una clara asociación entre el diagnóstico de hipertiroidismo y el padecimiento de estas enfermedades listadas. Adicionalmente, encontraron que las femeninas son el sexo predominante con un 76.4 por ciento, en cuanto al diagnóstico de hipertiroidismo y que este sexo con más frecuencia tuvo un diagnóstico adicional de estas enfermedades mentales con la

excepción del TDAH. Se observó que con la excepción de la ideación suicida, las manifestaciones de las enfermedades le preceden al diagnóstico del hipertiroidismo en un 68.3 por ciento, dato clave que señala la importancia de una examinación de las hormonas tiroideas en pacientes de salud mental.<sup>8</sup>

Luego de una revisión sistemática no se encontraron evidencias de publicaciones nacionales vinculadas con el tema a investigar.

## 1.2. Justificación

Las hormonas tiroideas juegan un papel importante como catalizadoras de reacciones metabólicas; fomentando el desarrollo y crecimiento del niño. El correcto funcionamiento de estas contribuye de esta manera en su desarrollo cerebral. Debido a esto, en la población pediátrica se recomienda evaluar la función tiroidea ante hallazgos sugestivos de problemas que abarquen las mismas. Esto nos lleva a la consideración de que la función tiroidea debe ser analizada frecuentemente en las consultas de atención primaria y especializada.

Diversos estudios sobre este tema han demostrado que, un idóneo funcionamiento del eje hipotalámico-hipofisiario para la producción de hormonas tiroideas es importante para mantener el adecuado funcionamiento de órganos y sistemas, dentro de estos incluido el sistema nervioso central, cuya importancia se centra en que una disfunción tiroidea puede generar en este una sintomatología difícil de diferenciar de aquella propia de enfermedades pertenecientes a la esfera psiquiátrica.

Es de vital importancia establecer un diagnóstico precoz de las disfunciones tiroideas ya que existe una correlación entre estas y las enfermedades psiquiátricas, según los antecedentes mencionados anteriormente. Razón por la cual es indispensable saber el cómo, por qué y bajo cuáles situaciones ocurren las complicaciones psiquiátricas por la alteración de las hormonas tiroideas.

Los resultados brindados por este estudio ofrecerán una mejor comprensión acerca de las consecuencias de un desbalance del eje tiroideo en la población pediátrica, y su relación con la aparición de enfermedades mentales en República Dominicana.

Este estudio tiene el potencial de traer cambios en la manera que se evalúan a los niños en el país. Si se demuestra que hay una correlación entre enfermedades mentales y los niveles de hormonas tiroideas, se puede gestionar una mayor educación de dicho problema en los profesionales de salud, en especial los pediatras para que puedan reconocer las señales tempranas y poder referir estos niños a las especialidades correspondientes; endocrinología y psiquiatría, antes de que el posible desbalance tiroideo cause un daño irreparable.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Mantener los niveles adecuados de hormonas tiroideas en niños y jóvenes es de vital importancia para su desarrollo físico, emocional y cognitivo. Se ha demostrado que las hormonas tiroideas ayudan en la regulación de la arquitectura y el crecimiento de las neuronas, en la formación de sinapsis, y en la mielogénesis. Con esto dicho, queda claro como la deficiencia o desbalance de estas hormonas podría llevar a un coeficiente intelectual más bajo y capacidades neuromotoras, de memoria, verbales y de atención defectuosas.<sup>7</sup>

La prevalencia del hipotiroidismo adquirido en la niñez es aproximadamente de uno a dos por ciento, con un predominio femenino de cuatro a uno, con un 50 por ciento de estos casos teniendo antecedentes familiares de enfermedad autoinmune tiroidea. Por otro lado al hipertiroidismo se le atribuye aproximadamente un 15 por ciento de los casos de enfermedad pediátrica de tiroides, con la mayor parte de los casos siendo a causa de hipertiroidismo autoinmune, o la enfermedad de graves. De hecho, la incidencia de la enfermedad de graves es de cero punto uno a tres casos por cada 100,000 niños.<sup>9</sup>

Según el *Center for Disease Control* (CDC), uno en seis niños dentro de las edades de dos a ocho años tiene un desorden mental, de comportamiento o de desarrollo en los Estados Unidos. Citan cifras alarmantes, de que entre los niños de tres a 17 años, un siete punto cuatro por ciento de estos tiene un trastorno del comportamiento diagnosticado, un siete punto un por ciento tienen ansiedad diagnosticada y un tres punto dos por ciento tienen ya diagnosticado un trastorno de depresión.<sup>10</sup>

En nuestro país los trastornos tiroideos en pacientes pediátricos son poco documentados, en muchos escenarios no se brinda el cuidado debido a la evolución que presentan estos pacientes tanto física como de sus aptitudes mentales. Por otro lado es bien conocido que hay una alta prevalencia de trastornos del comportamiento, de trastornos del estado del ánimo, de ansiedad y otros trastornos mentales en el país. Ya que hay evidencia de que los trastornos tiroideos pueden causar manifestaciones a nivel psiquiátrico es de gran importancia establecer una buena comunicación entre los especialistas de endocrinología y de psiquiatría para así poder lograr una evolución

favorable en estos pacientes y prevenir daño irreversible en su crecimiento y desarrollo mental.

Esto genera la siguiente pregunta:

¿Cuál es la correlación entre las alteraciones del perfil tiroideo y las manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en la población pediátrica del servicio de psiquiatría del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, 2017- Mayo, 2021?



### **III. OBJETIVOS**

#### III.1. General

1. Determinar las alteraciones del perfil tiroideo y las manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asisten al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021.

#### III.2. Específicos

Determinar las alteraciones del perfil tiroideo y las manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales y las alteraciones en el perfil tiroideo en los pacientes pediátricos que asisten al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021, según:

1. Edad.
2. Sexo.
3. Procedencia.
4. Niveles de hormonas tiroideas.
5. Tipo de enfermedad psiquiátrica.
6. Edad con alteraciones de perfil tiroideo.
7. Edad con tipo de enfermedad psiquiátrica.
8. Sexo con alteraciones de perfil tiroideo.
9. Sexo con tipo de enfermedad psiquiátrica.
10. Tipo de enfermedad psiquiátrica con alteración de perfil tiroideo.

## IV. MARCO TEÓRICO

### IV.1. Las enfermedades tiroideas

#### IV.1.1 Historia de la glándula tiroidea

El nombre de la glándula tiroidea proviene de la palabra griega *θυριος*, la cual significa escudo, explicado por la forma reminiscente de un escudo que tiene dicho órgano.<sup>11</sup> Los griegos también contribuyeron nombrando el bocio, utilizando la palabra latina *gutter*, significando garganta y la cual en inglés se traduce a *goiter*.<sup>12</sup>

Entre las primeras culturas en identificar los bocios e intentar tratarlos están los Chinos. Se ha identificado un trabajo titulado «Los Annales de Primavera y Otoño del Master Lu» que tiene fecha tan temprana como el 239 BC y en el cual se menciona que en los lugares con mucha agua clara hay mucha calvez y bocio, refiriéndose a los sitios montañosos. En un trabajo varios años después Chao Yuan Fang también dijo que «no se debe vivir mucho tiempo en regiones montañosas con tierra negra y agua fresca» porque «beber agua como esta por tiempos prolongados puede causar bocio». Los chinos hasta llegaron a tratar los bocios quemando esponjas y alga marina.

Hasta mediados del siglo 19 no había mucho conocimiento de la biología de la glándula tiroides pero sí había muchas sospechas. Dado el gran flujo sanguíneo que esta tiene se especulaba que debería tener una función importante. No fue hasta el año 1836 que Thomas Wilkinson King, quien es referido hoy en día como el padre de la endocrinología, sugirió que la tiroides podría tener una función secretoria.

Los primeros tratamientos de terapia sustitutiva de las hormonas tiroides fueron realizados por Bettencourt y Serrano a finales del siglo 19, trasplantando la mitad de la tiroides de una oveja subcutáneamente en pacientes con mixedema y cretinismo. Este procedimiento produjo una mejoría en los pacientes casi inmediatamente. Durante este tiempo en el año 1891, George Murray intentó algo similar, inyectando subcutáneamente a una mujer sufriendo de mixedema con 1.5ml de extracto tiroideo de una oveja, dos veces a la semana y logrando una mejoría drástica del cuadro clínico de la paciente.

La extracción de la tiroxina en el año 1915, y su síntesis en el 1927 en adición a la identificación y síntesis de la triyodotironina (T3) en el 1953 propulsaron al tratamiento

de las alteraciones tiroideas a niveles antes nunca imaginados. Gracias a estos descubrimientos los pacientes cretinos o que sufren de hipotiroidismo o hipertiroidismo tienen oportunidad de vivir una vida normal.<sup>11</sup>

#### IV.1.2. Concepto

Cooper y Ladenson definen al hipotiroidismo como un síndrome clínico que resulta de una deficiencia de hormonas tiroideas, que a su vez generará un metabolismo más lento generalizado. De una misma forma, estos autores definen a la tirotoxicosis como el síndrome clínico resultante de la exposición de los tejidos a altos niveles de hormonas tiroideas circulantes; llevando a un aumento generalizado del metabolismo. Es decir, la causa principal de la tirotoxicosis es el hipertiroidismo, o aumento en hormonas tiroideas.<sup>1</sup>

#### IV.1.3. Clasificación

Los trastornos tiroideos, tanto el hipotiroidismo como el hipertiroidismo, no reciben una clasificación como tal, recibiendo sus denominaciones correspondientes en base a su etiología.

#### IV.1.4. Epidemiología

##### Hipotiroidismo

El hipotiroidismo autoinmune en la niñez tiene su pico desde la pubertad temprana hasta la pubertad media, con un predominio femenino de 2:1. Aunque esta enfermedad es mucho más común en los adultos, es la etiología más común de enfermedad tiroidea adquirida en la población pediátrica.<sup>13</sup>

En su estudio del 2018 Carvajal *et al*<sup>14</sup> citan que el hipotiroidismo subclínico es de menos del 2 por ciento en la población pediátrica, haciendo énfasis en que hay pocos estudios sobre este tema. En este estudio también se confirma que, a diferencia del hipotiroidismo subclínico de la población pediátrica, el hipotiroidismo subclínico en la población adulta es de aproximadamente 10 por ciento en países desarrollados.

## Hipertiroidismo

El hipertiroidismo no es una enfermedad común de la infancia pero comprende del 10-15 por ciento de todas las enfermedades tiroideas infantiles. La incidencia de esta enfermedad tiene su pico en la población pediátrica entre los 11 y 15 años, aumentando su incidencia de forma progresiva con la edad.<sup>15</sup> En los Estados Unidos se estima que hay una incidencia de hipertiroidismo de 8-9 por cada 100,000 niños en menores de 15 años y 1 por 100,000 niños en menores de 4 años. Las hembras tienen un predominio de hipertiroidismo, siendo afectadas de 4 a 5 veces más que los varones.<sup>13</sup>

### IV.1.5. Etiología

#### Hipotiroidismo

El hipotiroidismo primario usualmente se debe a un fallo estructural o funcional en la tiroides. Entre estos se pueden encontrar el hipotiroidismo a causa de tiroiditis autoinmune (enfermedad de Hashimoto y la tiroiditis atrófica), déficit de yodo, trastornos infiltrativos (amiloidosis, sarcoidosis, hemocromatosis, esclerodermia, tiroiditis de Riedel), hipotiroidismo congénito (ausencia o ectopia de la glándula tiroidea, mutaciones genéticas, dishormonogénesis), fármacos (exceso de yodo, litio antitiroideos, etc.) y yatrógeno (tratamiento con radiación y tiroidectomía).

El hipotiroidismo secundario mayormente es causado por un déficit de la TSH; siendo causado por tumores, cirugía o radiación hipofisaria, trastornos infiltrativos, el síndrome de Sheehan, traumatismos, mutaciones genéticas, enfermedades hipotalámicas, y el tratamiento con bexaroteno entre otros.<sup>16</sup>

El hipotiroidismo terciario es causado por un déficit de la hormona hipotalámica estimuladora de la hormona tirotrópica (TRH).<sup>17</sup>

El hipotiroidismo transitorio puede darse a raíz de varias causas, tal como la tiroiditis subaguda, la interrupción del tratamiento con tiroxina, tras la administración de I<sup>131</sup> o incluso la tiroiditis puerperal, entre otras causas.<sup>16</sup>

## Hipertiroidismo

El hipertiroidismo primario en esencia es causado por alguna enfermedad primaria de la tiroides que entonces causará un exceso de las hormonas tiroideas y consecuentemente cause una disminución de la TSH por retroalimentación negativa. Algunas de las enfermedades con estas características son la enfermedad de Graves, el bocio multinodular tóxico, el adenoma tóxico, la metástasis de cáncer de tiroides funcional, una mutación que active el receptor de la TSH, el síndrome de McCune-Albright, incluso un exceso de yodo (también denominado el fenómeno de Jod-Basedow).

En cambio, el hipertiroidismo secundario tendrá un exceso de producción de TSH. Aquí podremos encontrar el adenoma hipofisario secretor de TSH, el síndrome de resistencia a la hormona tiroidea, los tumores secretores de gonadotropina coriónica y la tirotoxicosis gravídica, entre otros.

También existe la tirotoxicosis sin hipertiroidismo, siendo causada por la tiroiditis subaguda, ingestión excesiva de hormonas tiroideas y otras causas de destrucción tiroidea como son la amiodarona, radiación e infarto de adenoma.<sup>16</sup>

### IV.1.6. Fisiopatología

#### Hipotiroidismo

Hipotiroidismo Lo principal a destacar en la tiroiditis de Hashimoto es el infiltrado a predominio de linfocitos que existe en la glándula tiroides, además de la aparición de centros germinativos, atrofia folicular junto; representando la fase final de la tiroiditis atrófica.

Los linfocitos encontrados en la glándula tiroides son los T CD4+ y T CD8+. Teóricamente es posible resaltar que la destrucción de las células tiroideas se deben a la acción de los linfocitos T CD8+ con la secreción de perforinas y la estimulación de la cascada inmunitaria que promueve la producción de citocinas por los linfocitos locales.

Estas citocinas inducen la producción de moléculas proinflamatorias a nivel local, y los anticuerpos antitiroperoxidasa tiroidea y tiroglobulina, que amplifican el fenómeno autoinmune.

Al ser este un trastorno de índole autoinmunitaria, hay que destacar que existe una susceptibilidad genética apoyada en la existencia de ciertas mutaciones en el receptor de TSH, este receptor se encuentra adherido a la proteína G; formando los receptores acoplados a proteínas G (GPCR).

La gran mayoría de las mutaciones genéticas ocurren en el dominio transmembranoso. Se conocen mutaciones genéticas y adquiridas que tienen su punto de afectación inicial en las proteínas transportadoras de hormonas tiroideas. Una disminución de la globulina fijadora de tiroxina (TBG) asociado al cromosoma X va ligado a concentraciones bajas de T4 y T3 totales.<sup>16</sup>

Aunque no son claros los mecanismos del cómo, las hormonas tiroideas tienen un rol en la modulación de las emociones. Este rol se puede demostrar mediante su acción genómica mediante *thyroid hormone response elements* (TRE) que se encuentran en zonas regulatorias en la amígdala, hipocampo y otras áreas de control emocional. Aquí las hormonas tiroideas tienen un rol en la expresión génica de varias proteínas tal como la mielina, neurotrofinas, factores de transcripción, reguladores del sistema de corte y empalme (splicing) y otras proteínas involucradas en la señalización intracelular.

Otro mecanismo se puede ver cuando ocurre el hipotiroidismo, que el paciente sufrirá una disminución de receptores adrenérgicos, llevando a una reducción en actividad neuronal y entonces a los característicos efectos de la esfera emocional de esta patología.

Se ha podido observar un tercer mecanismo mediante estudios con animales en los cuales se demostró que con la administración de T3 habrá un aumento en la neurotransmisión serotoninérgica, mediante una disminución de la sensibilidad de autorreceptores 5-HT1A en el rafe, y un aumento de la sensibilidad del receptor 5-HT2. Adicionalmente en humanos se ha comprobado que en casos de hipotiroidismo la serotonina cerebral sufre una disminución, y en casos de hipertiroidismo aumenta. También se ha evidenciado que hay un mecanismo de *feedback* entre la serotonina y la TRH, dado que cuando los niveles de serotonina intracerebral disminuyen, hay un aumento en la concentración de TRH y entonces, un aumento de T3 que lleva a un aumento de la serotonina.<sup>18</sup>

## Hipertiroidismo

De igual forma que el hipotiroidismo de origen autoinmune, hay una combinación de factores genéticos y ambientales, que ocasionan la aparición de hipertiroidismo de Graves.

La causa principal del hipertiroidismo de Graves es por síntesis de las inmunoglobulinas estimulantes de tiroides (TSI) que ocurren en médula ósea, ganglios linfáticos y especialmente en glándula tiroides.

Hay más anticuerpos involucrados en la fisiopatología del hipertiroidismo de Graves. Estos son los anticuerpos contra tiroperoxidasas (anti TPO), que se pueden encontrar hasta en el 80 por ciento de los pacientes que tengan este padecimiento.

Ciertas citocinas juegan un papel importante en la amplificación de la respuesta inmune; siendo los más mencionados el interferón gamma (IFN- $\gamma$ ), el factor de necrosis tumoral (TNF) y la interleucina- 1 (IL-1). Estos no solo afectan la glándula tiroidea, también desempeñan un rol importante en la patogénesis de la oftalmopatía tiroidea.

En esta fase de citólisis folicular se despega la tiroglobulina de las células tiroideas, y, también se libera más T3 y T4 a la circulación. Esto genera una supresión de la hormona estimulante de tiroides (TSH).<sup>16</sup>

Últimamente se han propuesto ciertos mecanismos que podrían explicar la relación que existe entre la alteración en el nivel de las hormonas tiroideas con la aparición de trastornos a nivel psiquiátrico. Una de estas ideas se fundamenta en que el aumento en la expresión de las hormonas tiroideas interfiere con la señalización y síntesis final de dopamina.

Hay efectos en los patrones del comportamiento y la psique, producto del aumento de hormonas tiroideas, que son vinculados entre sí. Los efectos de las patologías tiroideas sobre el sistema nervioso son muy complicados; incluyendo la desinhibición de la transmisión serotoninérgica cortical y, aumentando la sensibilidad y expresión de los receptores de 5-hidroxitriptamina (5HT<sub>2</sub>).

También se ha observado que, a nivel del receptor N- metil D- aspartato (NMDA) y  $\alpha$ -amino-3-hidroxi-5-metil-4-isoxazolpropiónico (AMPA), si existe alguna alteración de estos receptores, puede repercutir en la modificación de la secreción de TSH.<sup>2</sup>

#### IV.1.7. Diagnóstico

##### IV.1.7.1. Clínico

###### Hipotiroidismo

En niños y adolescentes es característico del hipotiroidismo encontrar un retraso del crecimiento y estatura pequeña. Adicionalmente se pueden ver presentaciones de sintomatología vista más comúnmente en adultos como fatiga, constipación, bradicardia, piel seca y dura, reflejos lentos, e anemia entre otros. De manera importante se puede ver un descenso en la calidad del trabajo escolar y la habilidad del niño de prestar atención. En ocasiones puede suceder una pubertad precoz con un crecimiento de la silla turca por hiperplasia pituitaria asociada con los aumentos en la producción de TSH.<sup>1</sup>

###### Hipertiroidismo

El hipertiroidismo en personas jóvenes se caracteriza por la presentación de palpitaciones, fatiga, diarrea, hiperhidrosis, intolerancia al calor, nervios e hipercinesia. Se puede notar muchas veces que el niño no pierde su apetito, y de hecho aumenta, pero aun así baja de peso. Un signo sustancial de hipertiroidismo en niños es un crecimiento veloz con maduración ósea acelerada.<sup>1</sup> Es importante tomar en cuenta que es común que un paciente cursando con hipertiroidismo tenga manifestaciones leves antes de la presentación como tal de la enfermedad. Esto puede suceder porque los aumentos en hormonas tiroideas de semana a semana son pequeños, dando lugar a que el paciente no se de cuenta de que algo anda mal. Igualmente el paciente puede atribuir la pequeña sintomatología que presente a cualquier otra causa, por ejemplo culpando al estrés por la pérdida de peso o la intolerancia al calor al clima caliente de donde vive.<sup>19</sup>

##### IV.1.7.2. Laboratorio

Las pruebas de laboratorio claves para diagnosticar ambos el hipotiroidismo como el hipertiroidismo son la concentración sérica de TSH y las concentraciones séricas de T3



y T4 libres. En adición a estas pruebas se utilizan la concentración sérica de TBG, T3 inversa, tiroglobulina y calcitonina con menor frecuencia.

La prueba de mayor valor en el estudio de la tiroides es la T4 libre, cuyos valores por análisis de inmunoquimioluminiscencia automatizado son de 0.69-2.3 ng/dL. Este valor estará elevado en el hipertiroidismo y disminuido en el hipotiroidismo. La T3 libre medida mediante inmunoanálisis bajo condiciones normales se encuentra dentro de 230 a 660 pg/dL, igualmente aumentando en condiciones de hipertiroidismo y bajando en hipotiroidismo. Actualmente la T3 total y la T4 total no son utilizadas en la práctica clínica, reemplazadas por las medidas de T3 y T4 libre, pero se pueden encontrar aumentadas sus concentraciones en el hipertiroidismo y bajas en el hipotiroidismo.<sup>13</sup>

Para diagnosticar un hipotiroidismo primario los valores de laboratorio que más se toman en cuenta son la T4 libre, la cual estará debajo de su rango normal, y la TSH basal, que estará aumentada. Las pruebas de anticuerpos antiperoxidasa y de anticuerpos antitiroglobulina sirven para señalar si es posible una tiroiditis autoinmunitaria como causa del hipotiroidismo.<sup>20</sup>

Igualmente es importante la medición de los valores de TSH, la cual estará reprimida, y de la T4 libre, la cual estará aumentada junto a los de la T3 libre. Es habitual que los anticuerpos antiperoxidasa tiroidea estén presentes en estos pacientes. Es de gran beneficio para el diagnóstico correcto de la enfermedad de Graves realizar pruebas de inmunoglobulina inhibidora de la unión de tirotropina y de inmunoglobulina estimuladora de la tiroides.<sup>21</sup>

Asimismo, es esencial tomar en cuenta que las pruebas de T4 libre y de TSH nos pueden mostrar un hipotiroidismo subclínico, cuando los valores de T4 libre se encuentran completamente normales y los valores de TSH están elevados. Similarmente en el hipertiroidismo subclínico los valores de T4 libre están normales pero los de TSH estarán disminuidos.

#### IV.1.7.3. Imágenes

El estudio de imagen idóneo para valorar la tiroides es la ecografía. Este estudio es operador dependiente. Se vale de un usuario capacitado para evaluar el órgano en

cuestión, y, usa dispositivos con transductores que poseen alta resolución, con doppler color. Se realiza este estudio en pacientes con nódulos que fueron palpables por el especialista en el examen físico, pacientes con antecedentes familiares de cáncer de tiroides, bocios, antecedentes de irradiación cervical en la infancia, en busca de posibles efectos estocásticos.

Dentro de las cualidades que hacen sospechar de patología maligna, están los nódulos sólidos que se aprecian con bastante hipoecogenicidad, bordes irregulares, de composición más alta que ancha y existencia de calcificaciones. La ecografía forma parte importante del abanico diagnóstico del endocrinólogo que desea valorar cualquier formación extraña en tiroides; brindando el apoyo necesario a la hora de obtener muestras para estadificación preoperatoria, estudio citopatológico, y, seguimiento en general.

Con todo esto mencionado, se puede decir que la ecografía es útil en el diagnóstico de enfermedades tiroideas tanto benignas difusas y nodulares, y, también como apoyo a tratamientos mínimamente invasivos.

La gammagrafía tiroidea es una prueba diagnóstica mediante la cual se obtienen imágenes que nos informan sobre el tamaño, forma y posición de la glándula tiroides. También se utiliza para detectar enfermedades relacionadas con dicha glándula.<sup>22</sup>

Para la realización de esta prueba se administra de forma intravenosa, un fármaco compuesto llamado pertecnetato, marcado con una sustancia radiactiva. La tiroides capta este radiofármaco y, a partir de los 15 a 20 minutos ya se puede obtener una imagen de la glándula tiroides. No tiene efectos secundarios y la radiación que emite es inocua para el ser humano.<sup>23</sup>

#### IV.1.8. Diagnóstico diferencial

##### Hipotiroidismo

En el diagnóstico diferencial del hipotiroidismo se tienen que considerar varias causantes incluyendo la enfermedad de Addison, hipoalbuminemia, mononucleosis infecciosa, linfomas, macroadenomas hipofisarios, síndrome poliglandular autoinmune tipo 1, 2 y 3, obesidad, síndrome de fatiga crónica, craneofaringiomas, síndrome de

secreción inadecuada de hormona antidiurética, entre otros.<sup>24</sup> Estos diagnósticos se pueden descartar fácilmente mediante pruebas de laboratorio y pruebas de imágenes si se amerita.

## Hipertiroidismo

En cuanto al hipertiroidismo hay que recordar enfermedades que aunque son menos frecuentes, pueden causar un cuadro de hipertiroidismo, éstas implicando a la tiroiditis subaguda, el hipertiroidismo por consumo de fármacos o sustancias, enfermedad trofoblástica, metástasis activas del cáncer tiroideo, incluso el uso de preparados de biotina que pueden causar falsos positivos de hipertiroidismo.<sup>25</sup> Igualmente estos diagnósticos se pueden descartar mediante una buena historia clínica y pruebas de laboratorio e imágenes.

Una vez que se diagnostica el hipertiroidismo es difícil pensar en otra cosa. Los niveles elevados de T4 o T4 libre y de T3 asociados con niveles suprimidos de TSH nos dan generalmente el diagnóstico. La combinación de un hipertiroidismo prolongado y un bocio difuso se debe frecuentemente a una enfermedad de Graves añadido a la presencia de una oftalmopatía infiltrativa o una dermatopatía son característicos del diagnóstico. Este diagnóstico se puede confirmar por el aumento de los Anticuerpos antireceptores de las hormonas estimulantes de la tiroides. El resto de las causas de hipertiroidismo son poco probables.<sup>21</sup>

Un punto final a tener en cuenta a la hora de establecer el diagnóstico diferencial del hipotiroidismo y el hipertiroidismo, es la distinción entre las formas primarias con las de origen hipofisario o hipotalámico.

## IV.1.9. Tratamiento

### Hipotiroidismo

El tratamiento del hipotiroidismo se va a centrar en la reposición de hormona tiroidea, y el tratamiento de elección es la administración de levotiroxina; tomando en cuenta de que la dosis del fármaco va disminuyendo paulatinamente a medida que el paciente adquiere más edad.

Un gran porcentaje de los casos de hipotiroidismo congénito requieren reemplazo de hormona tiroidea durante toda la vida. Generalmente si la hormona estimulante de tiroides (TSH) se encuentra elevada inicialmente y no se puede demostrar una causa específica que lo confirme, el tratamiento se puede interrumpir cumplidos los tres años, momento en que el ensayo no representa ningún daño para el desarrollo correcto del sistema nervioso central.

En el hipotiroidismo congénito, el tratamiento debe iniciarse de inmediato con levotiroxina en dosis de 10 a 15 mcg/kg por vía oral una vez al día y controlarlo en forma estricta.<sup>20</sup>

### Hipertiroidismo

Para el hipertiroidismo existen varios tratamientos. El mejor enfoque dependerá de la edad del paciente, al igual que en el tratamiento del hipotiroidismo más la condición física, la causa de base del hipertiroidismo, preferencias personales y la gravedad de la afección.

A la hora de utilizar el yodo radiactivo, éste se absorbe fácilmente por la glándula tiroides, donde ocurrirá una reducción de la glándula y hace que desaparezcan los síntomas. Medicamentos antitiroideos ayudan a reducir de manera gradual los síntomas del hipertiroidismo; previniendo que la glándula tiroides produzca cantidades excesivas de hormonas. Estos incluyen metimazol y propiltiouracilo.

Los fármacos antitiroideos son el tratamiento de elección en adolescentes, niños y en el embarazo. Tienen la ventaja de que son no invasivos y poseen un menor coste inicial, a la vez de que hacen que el paciente tenga un porcentaje bajo de padecer hipotiroidismo permanente. Pero por otro lado requieren la cooperación del paciente y presentan el inconveniente de que pueden tener reacciones farmacológicas adversas, con la adición de que la tasa promedio de curación es de un 45 por ciento.

La tiroidectomía es una técnica segura que se lleva a cabo sólo cuando el paciente ha alcanzado un estado eutiroideo. Esto puede lograrse con metimazol durante dos a tres meses de duración. Dos semanas antes del tratamiento se disminuye la vascularización de la glándula utilizando gotas de solución saturada de yoduro potásico.

La cirugía puede presentar las típicas complicaciones de toda cirugía, como son la infección, dolor, hemorragia y cicatriz, así también como lesión al nervio laríngeo recurrente. Este tratamiento tiene un costo inicial mucho más elevado que el tratamiento farmacológico, pero es más rápido y efectivo, mucho más en pacientes que manifiesten bocio.<sup>21</sup>

Es importante utilizar criterios más estrictos en cuanto a la normalización de los niveles de TSH en pacientes con patología psiquiátrica añadida. Se utiliza la propuesta de Haggerty para darle seguimiento a este tipo de pacientes, la cual propone mantener los niveles de TSH debajo de 3.0 mUI/ml en pacientes con enfermedad tiroidea y trastornos psiquiátricos, a diferencia de los 5.0 mUI/ml utilizados de control en la población general.<sup>18</sup>

#### IV.1.10. Complicaciones

##### Hipotiroidismo

El bocio es otra complicación bastante frecuente tanto de hipertiroidismo como de hipotiroidismo, incluso no es necesario tener alguna alteración en la hormonas tiroideas para padecer esta patología, pero en el caso de que se deba por elevación o disminución de la TSH, esta se debe a la excesiva estimulación que recibe la glándula producto del daño residual ejercido por las citocinas proinflamatorias.

Además de producir arritmias, también a nivel cardíaco se puede ver endurecimiento de las arterias e incrementar el riesgo de aterosclerosis, producto de los altos niveles de colesterol LDL que manejan los pacientes con bajos niveles de TSH. Esto a futuro compromete la calidad de vida del paciente y aumenta la probabilidad de accidentes cerebrovasculares.

Mixedema es el resultado de un hipotiroidismo que no ha recibido un tratamiento correcto, y que ha progresado a un grado muy alto de severidad. Esta complicación no es muy común, porque es muy poco probable que el paciente que padezca de estos síntomas no los reconozca y busque tratamiento. Esta forma de hipotiroidismo es altamente mortal. Con el tiempo, el mixedema puede ralentizar el metabolismo hasta el

punto de caer en coma mixedematoso, que es fatal y precisa de diagnóstico y tratamiento precoz.<sup>26</sup>

### Hipertiroidismo

El hipertiroidismo puede llevar a un sinnúmero de complicaciones, algunas de las complicaciones más graves del hipertiroidismo involucran el sistema cardiovascular; siendo la fibrilación auricular de la que más se debe cuidar el paciente, por sus distintas repercusiones en dicho órgano. El hipertiroidismo puede debilitar el sistema esquelético (huesos frágiles/osteoporosis). Los altos valores de hormona tiroidea ocasionan que el transporte de calcio al tejido óseo se vea mermado.

La complicación más temida por sus repercusiones físicas en los pacientes es la oftalmopatía de Graves. Esta complicación es responsable de desarrollar una gran variedad de problemas oftalmológicos; incluyendo exoftalmos, ojos inflamados y/o enrojecidos, sensibilidad a la luz y visión borrosa. Estos pueden perder la visión si no se tratan de manera adecuada.

La dermatopatía que se da en pacientes con enfermedad de graves no es muy común. Esto afecta la piel, causando enrojecimiento e inflamación, con mayor frecuencia en los pies y en el área de la tibia.

El paciente con hipertiroidismo puede presentar una exacerbación de los síntomas, a estos se le conoce como crisis tirotóxica; padeciendo fiebre, pulso rápido e incluso síntomas confusionales.<sup>27</sup>

#### IV.1.11. Pronóstico y evolución

##### Hipotiroidismo

La mejoría en el hipotiroidismo no es inmediata una vez que se inicie el tratamiento, demostrándose esto en el primer año luego de empezado el mismo, que es frecuente ver poco desempeño académico, inquietud, dificultad para dormir, trastornos de conducta, déficit de atención y otros trastornos mentales. Estos problemas suelen ser de poca duración si el paciente sigue su tratamiento.<sup>20</sup>

El pronóstico del hipotiroidismo infantil dependerá mucho de que tan pronto se pueda iniciar un tratamiento y por ende un diagnóstico. La falta de tratamiento temprano puede llevar a padecer anomalías esqueléticas, retraso mental, déficit de crecimiento y muchos otros trastornos que se pueden tornar crónicos si el tratamiento no se establece a tiempo.

### Hipertiroidismo

En cuanto al hipertiroidismo, en el caso de la enfermedad de Graves, si esta no es diagnosticada y tratada a tiempo tiene una mortalidad considerable, solo habiendo remisión espontánea en un 30 por ciento. Por otro lado, si el paciente consigue un tratamiento adecuado tiene un pronóstico mucho más propicio. Aun con el seguimiento de su esquema terapéutico, es bastante alta la tasa de recidiva de esta enfermedad.<sup>17</sup>

#### IV.1.12. Prevención

No existe un método para prevenir el hipotiroidismo, pero siempre es importante resaltar la importancia de un diagnóstico y tratamiento precoz. El paciente que sufre de síntomas propios de alteraciones de sus hormonas tiroideas, no siempre es capaz de discernir si necesita de la intervención de un profesional de salud. De ahí radica la importancia de concientizar a la población en general sobre estas patologías endocrinológicas.

Evitar los medicamentos que puedan provocarlo y tener un aporte adecuado de yodo mediante el consumo correcto de alimentos que lo contengan y sal que cumpla con los requerimientos exactos de yodo. Estas son las principales medidas para prevenir en cierta medida los posibles desbalances tiroideos adquiridos.

En cuanto al hipertiroidismo tampoco existe una manera de prevenirlo, aunque recomiendan controlar la ingesta excesiva de alimentos que contengan yodo, ya que puede ser una forma de evitar el hipertiroidismo adquirido en otra instancia.

## IV.2 Las enfermedades mentales

### IV.2.1 Historia de las enfermedades mentales

Lamentablemente hay escasas referencias previas al siglo XIX sobre la psicopatología infantil. Las primeras referencias concretas sólo emergieron recientemente, ya dentro la década del 1920, gracias al «*child guidance movement*».

Precediendo el año 1900 había poco interés en la psiquiatría infantil. A pesar de que hubo avances en la psiquiatría en términos generales, no hubo mención de la misma en torno a los niños por muchos años después. Aunque por supuesto los niños mostraban lo que hoy en día se valora como sintomatología psiquiátrica estos comportamientos eran mayormente ignorados y no eran considerados como problemas médicos, en vez siendo considerados como problemas morales que exigen ser castigados. Las limitadas referencias que si existen de este periodo se enfocan en convulsiones, los trastornos del sueño, el miedo causado por sueños, la tartamudez y la rivalidad que se encuentra entre hermanos.

Ya finalizando el siglo XIX creció la comprensión de los factores implicados en el desarrollo de los trastornos psiquiátricos infantiles con mayor énfasis en la herencia. Se creía que la manía era poco común en niños, que era más de jóvenes adultos. Al final de este siglo ya en la mayoría de los libros de texto se podía encontrar una sección sobre los niños y se logró diferenciar la locura juvenil de la discapacidad intelectual y epilepsia.

El siglo XX se conoce en ocasiones como «el siglo del niño» gracias a Ellen Key por su libro del mismo título publicado en 1900. En este libro la autora sugirió que los niños deben ser responsabilidad de la sociedad, creando importantes bases en la psicología infantil. Los avances del principio de este siglo crearon el camino para formar la disciplina que es hoy en día la psiquiatría infantil. Dentro de estos avances están la mejoría en la medición, progreso en la psicología del desarrollo, la emersión del psicoanálisis y los movimientos de higiene mental y orientación del niño.

Aún más avances se vieron luego de la Segunda Guerra Mundial, con un aumento substancial en la investigación y la comprensión de los trastornos mentales; tanto de



cómo se diagnostican, clasifican y cómo se tratan. Fue luego de esta guerra que la disciplina de psiquiatría infantil se estableció formalmente como especialidad médica.<sup>28</sup>

#### IV.2.2. Concepto de las enfermedades psiquiátricas

##### Trastornos del neurodesarrollo

Estas enfermedades se pueden definir como un grupo de alteraciones que impiden la adecuada maduración y funcionamiento neurológico; pudiendo presentarse al nacimiento o durante la infancia. Estas alteraciones pueden manifestarse con déficit motores, de lenguaje, aprendizaje o de tipo conductual entre otros.<sup>29</sup>

##### Trastornos del estado del ánimo

Estos se pueden definir como enfermedades que afectan el tono emocional o sentimental de una persona de manera sostenida; afectando de esta manera su comportamiento y percepción.<sup>30</sup>

##### Trastornos de ansiedad

Son un conjunto de enfermedades que se caracterizan por el miedo excesivo ante una situación o algún objeto que no representa un peligro real a la vida del paciente. Estos pacientes hacen todo lo posible por evitar estas situaciones o el enfrentamiento con el objeto causante de su temor; llegando a un punto que afecta su vida cotidiana.<sup>31</sup>

##### Trastornos de personalidad

Constan de un patrón sostenido de comportamiento y experiencias internas que se despegan notablemente de las expectativas culturales que rodean al individuo. Estos inician desde la adolescencia o edad adulta temprana; manifestándose con al menos la afectación de dos de las siguientes áreas: cognición, afectividad, funcionamiento interpersonal y control de los impulsos.<sup>32</sup>

Trastornos obsesivos compulsivos y relacionados:

Estos constan de una variedad de síntomas que incluyen pensamientos intrusivos, rituales, preocupaciones y compulsiones. Estos pensamientos intrusivos y compulsiones causarán sufrimiento al individuo, ya que harán imposible una vida normal en cuanto a su función laboral o sus actividades sociales.<sup>33</sup>

Trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta

Son trastornos cuyas principales características radican en patrones diferentes de enfado, actitudes desafiantes o vengativas, incumplimiento de las normas a repetición, discusiones y arrebatos recurrentes en el comportamiento que reflejan una falta de control de los impulsos de agresividad.

En cuanto a los trastornos de la conducta, estos poseen patrones repetitivos y persistentes de comportamiento en el que no hay un respeto a los derechos ajenos, normas o reglas para vivir en sociedad y que se manifiestan por agresión a personas y animales, destrucción de la propiedad, engaño o robo e incumplimiento de las normas en general.<sup>34</sup>

#### IV.2.3. Clasificación

Trastornos del neurodesarrollo

Se clasifican en trastornos de discapacidades intelectuales, trastornos de la comunicación, trastornos del espectro autista, trastorno por déficit de atención con hiperactividad, trastorno específico del aprendizaje, trastornos motores y en otros trastornos del desarrollo neurológico.

Dentro de los trastornos de discapacidades intelectuales se encuentran la discapacidad intelectual, retraso global del desarrollo y la discapacidad intelectual no especificada.

Los trastornos de la comunicación se subclasifican en trastorno del lenguaje, trastorno fonológico, trastorno de la fluidez de inicio en la infancia o tartamudeo, trastorno de la comunicación social (pragmático) y en trastorno de la comunicación no especificado.

Los trastornos del espectro autista no tienen ninguna subclasificación; recibiendo el mismo nombre.

Los trastornos por déficit de atención con hiperactividad son: trastorno por déficit de atención con hiperactividad u otro trastorno por déficit de atención con hiperactividad especificado o no especificado.

Los trastornos específicos del aprendizaje no reciben subclasificación.

Los trastornos motores son de tipo trastorno del desarrollo de la coordinación, trastorno de movimientos estereotipados, trastornos de tics, o trastornos de tics especificado o no especificado.

Los otros trastornos del desarrollo neurológico se clasifican a su vez en especificados y en no especificados.<sup>35</sup>

#### Trastornos del estado del ánimo

Se dividen en trastorno bipolar I, trastorno bipolar II, depresión mayor, ciclotimia y distimia.<sup>30</sup>

#### Trastornos de ansiedad

En este renglón se trata sobre aquellos trastornos específicos (Trastorno de pánico, fobias, trastorno de ansiedad debido a otra afección médica, trastorno de ansiedad inducido por sustancias/ medicamentos) en los que priman los síntomas de miedo o ansiedad excesiva e inapropiada frente a un estímulo determinado.<sup>36</sup>

#### Trastornos de personalidad

Los trastornos de la personalidad son caracterizados por patrones desadaptativos en la conducta que están muy establecidos, y que, por lo general, estos patrones perdurables vienen a raíz de experiencias vividas anteriormente y que se desvían notablemente de la cultura del individuo.<sup>28</sup> Estos trastornos se subdividen a su vez según el DSM-5<sup>37</sup> en 4 grupos:

Grupo A: Que incluyen los trastornos de personalidad paranoide, esquizoide y esquizotípica.

Grupo B: Este incluye a los trastornos de personalidad antisocial, límite, histriónica, y narcisista.

Grupo C: Estos incluyen a los trastornos de personalidad evasiva, dependiente y obsesivo- compulsiva.

Otros trastornos de la personalidad: En este apartado se engloban a los trastornos de personalidad debido a otra afección médica y los no especificados.

#### Trastornos obsesivo- compulsivo y trastornos relacionados

Trastornos psiquiátricos que están divididos en seis subcategorías diferentes: trastorno obsesivo- compulsivo, dismórfico corporal, de acumulación, tricotilomanía, inducidos por sustancias/ medicamentos y asociados a una afección médica.<sup>33</sup>

#### Trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta

Esta clasificación divide los padecimientos psiquiátricos en trastorno de la conducta, negativista desafiante, cleptomanía, piromanía, explosivo intermitente y otro trastorno destructivo del control de los impulsos y de la conducta especificado/ no especificado.<sup>34</sup>

### IV.2.4. Epidemiología

#### Trastornos del neurodesarrollo

El ADHD Institute afirma que hay una prevalencia mundial de TDAH en niños y adolescentes de menor de 18 años de un 2.2 por ciento, con un predominio masculino.<sup>37</sup> Morillo y Guzman<sup>39</sup> en su estudio del 2018 realizado en nuestro país, en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral, encontraron una prevalencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes de edades de 6-12 años de un 7.6 por ciento, con un predominio de afectación masculina.

Se estima que en países desarrollados hay una prevalencia de discapacidad intelectual en la población general que oscila entre 10 y 15 de cada 1000 niños, y a nivel de sociedades occidentales un 1-3 por ciento de la población. Esta patología es más frecuente en varones que en hembras.

Mediante estudios se ha demostrado que hay una prevalencia de un 20 por ciento de niños menores de 4 años con alteraciones del lenguaje expresivo, pero estas cifras van bajando con mayor edad de los niños. Estas alteraciones son 2 a 3 veces más comunes en niños que en niñas. A diferencia, la prevalencia de los trastornos fonológicos es mucho menor, siendo de un 3 por ciento en niños preescolares y de 2 por ciento en niños entre 6 y 7 años de edad.

Aproximadamente un 10 por ciento de la población de jóvenes están afectados por un trastorno específico del aprendizaje. De estos se estima que la dificultad en el área de matemáticas se presenta con una frecuencia de un 1 por ciento en niños de edad escolar. Los estudios demuestran que un 4 a 8 por ciento de la población general de jóvenes presentan dislexia y que un 6 por ciento de los niños de edad escolar sufren de dificultad en las matemáticas.<sup>40</sup>

#### Trastornos del estado de ánimo

En los últimos años se ha visto un aumento sucesivo de las tasas de depresión en la población general, aumentando a su vez su incidencia en niños y adolescentes. Esto se podría asociar a los grandes cambios sociales y familiares que han sucedido en este tiempo en adición a la exposición que ha tenido este grupo poblacional a nuevas tecnologías y medios de comunicación; incluyendo las redes sociales. En la República Dominicana se ha reportado una prevalencia estimada de depresión de un 4.7 por ciento de la población general.<sup>40</sup> El trastorno de depresión mayor es de los trastornos psiquiátricos con mayor prevalencia a lo largo de la vida, con casi un 17 por ciento. A diferencia, el trastorno bipolar I tiene una prevalencia a lo largo de la vida de menos de un 2.4 por ciento y una incidencia anual de menos de un 1 por ciento en adultos.<sup>30</sup>

#### Trastorno de ansiedad

En cuanto a los trastornos de ansiedad, estos son de los trastornos a nivel psiquiátrico más frecuentes. En República Dominicana la ansiedad es el trastorno mental más frecuente, con una prevalencia aproximada de un 5.7 por ciento.<sup>41</sup> A nivel mundial se estima que hay una prevalencia de un 7 por ciento en niños y adolescentes.

Solo en los Estados Unidos se estima en niños de 13 a 18 años una prevalencia a lo largo de la vida para los desórdenes de ansiedad específicos de aproximadamente 20 por ciento para las fobia específicas, 9 por ciento para la ansiedad social, 8 por ciento para ansiedad por separación y un 2 por ciento para la agorafobia, pánico y ansiedad generalizada, respectivamente.<sup>42</sup>

#### Trastornos de personalidad

Los trastornos de personalidad son bastante frecuentes. En los Estados Unidos estos aparecen en un 10-20 por ciento de la población general.<sup>32</sup>

#### Trastorno obsesivo- compulsivo y relacionados

En el caso de los trastornos obsesivo- compulsivos en la población a nivel general se estima una prevalencia del 2 al 3 por ciento a lo largo de la vida. En la adolescencia la prevalencia del trastorno obsesivo- compulsivo es mayor en varones que en hembras; siendo un trastorno que puede iniciarse en la infancia (en ciertos casos desde los 2 años) y la adolescencia.<sup>33</sup> El principio de los síntomas usualmente está dentro de los siete y 16 años, con un inicio más temprano en los varones. El pico de la incidencia de casos en ambos sexos se encuentra coincidiendo con la pubertad, es decir de los 11 a los 14 años.<sup>43</sup>

#### Trastornos destructivos del control de impulsos y de la conducta

Según el Ministerio de Salud Pública, la República Dominicana no cuenta con una estadística formal sobre la cantidad de casos de trastorno negativo desafiante que se ven en el país, pero sí cuenta con evidencia de que existe una prevalencia de este mismo trastorno de alrededor del 5.6 por ciento en el grupo de edad de 6 a 16 años, similar a la existente en España.<sup>44</sup>

#### IV.2.5. Etiología

##### Trastornos del neurodesarrollo

Los trastornos generalizados del neurodesarrollo son ocasionados por múltiples factores probables; siendo los principales el daño prenatal y perinatal con enfermedades metabólicas, consumo de drogas, alcohol o fumar durante el embarazo.

También es probable que recién nacidos con ictericia neonatal, incompatibilidades ABO y bajo peso al nacer pueden experimentar la aparición de trastornos neuromotores, trastornos del lenguaje y/o trastornos de déficit de atención e hiperactividad.

Se resaltan también los factores ambientales que actuarán en la hora del desarrollo motor correcto. Así como también existe un fuerte componente genético en el desarrollo de los trastornos del lenguaje y la aparición de TDAH.

De igual manera padecer de hipotiroidismo prenatal o la etapa pediátrica ha mostrado un aumento en la incidencia de trastornos del neurodesarrollo, por lo que es necesario un seguimiento estricto del paciente pediátrico que presente alteraciones en los niveles de TSH.<sup>45</sup>

##### Trastornos del estado de ánimo

Existen los factores neuroquímicos, que están íntimamente relacionados con toda alteración que ocurra a nivel de los neurotransmisores.

Se hace mención de tres principales neurotransmisores: dopamina, serotonina y noradrenalina. En un renglón de menor causa y efecto se encuentran la acetilcolina, el GABA, el glutamato, la sustancia P y la glicina.

También se relacionan muchas alteraciones genéticas existentes en los cromosomas 18q y 22q con el trastorno bipolar.

Se demuestran que las situaciones vitales y estrés ambiental anteriores a los episodios de trastornos del estado de ánimo, como lo son el trastorno de depresión mayor y, de igual forma en pacientes con trastorno bipolar.

En otra instancia se resalta las variaciones de la actividad del eje tiroideo, con aproximadamente del cinco al diez por ciento de los pacientes con depresión presentan una alteración en los niveles de TSH no detectada anteriormente.<sup>30</sup>

### Trastornos de ansiedad

Para los trastornos de ansiedad se plantean tres teorías en cuanto su origen.

La teoría psicoanalítica estipula que la ansiedad se consideraba producto de un conflicto psíquico entre los deseos sexuales o agresivos manifestados por el subconsciente junto con las amenazas del superyo. Como respuesta a este estímulo, el yo expresaba mecanismos de defensa para evitar pensamientos incorrectos de acorde con la realidad.

Las teorías conductuales estipulan que la ansiedad es una respuesta condicionada a un estímulo ambiental. De igual forma un niño puede imitar la ansiedad presente en su entorno, como el caso de unos padres con conductas ansiosas.

Ya para las teorías existenciales tiene el fundamento de que el ser humano desarrolla sentimientos de vivir en un universo carente de un fin aparente, y, la ansiedad es la respuesta a ese vacío percibido por la búsqueda de sentido a ese vacío en cuestión.<sup>36</sup>

### Trastornos de la personalidad

En los trastornos de la personalidad, están implicados los factores genéticos, biológicos y psicoanalíticos.

Con los factores genéticos las evidencias se preceden de múltiples investigaciones realizadas en los Estados Unidos con 15,000 parejas de gemelos monocigóticos; encontrando similitudes marcadas en diferentes aspectos de temperamento, intereses profesionales y desenvolvimiento social en cuanto a personalidad, aun siendo criados separados.

Los trastornos de personalidad del grupo A se ven con mayor frecuencia en individuos que tengan un parentesco familiar con personas que padecen de



esquizofrenia. Entre los trastornos de personalidad que más se relacionan con parentesco familiar de esquizofrenia.

Con los trastornos del grupo B están más emparentados con una base genética. El trastorno de personalidad antisocial está muy relacionado con trastornos de consumo de alcohol. Así como el trastorno de somatización que puede llegar a solapar síntomas con el trastorno de personalidad histriónica.

Los trastornos de personalidad del grupo C están implicados de igual manera con una base genética. Rasgos de ansiedad van muy de la mano con el trastorno de personalidad evitativa.<sup>32</sup>

#### Trastorno obsesivo compulsivo y relacionados

Diversos estudios por medio del mecanismo de fármacos y su actuación en la enfermedad resaltan la importancia de la disregulación de la serotonina con la aparición de síntomas obsesivos compulsivos; mostrando así que los fármacos serotoninérgicos son los de primera línea en el tratamiento de este trastorno.

Se ha evidenciado en menor medida que en el sistema noradrenérgico se demuestra una marcada mejoría con los síntomas obsesivo- compulsivos con el uso de clonidina; disminuyendo así la cantidad de catecolaminas por las terminaciones nerviosas a nivel presináptico.

De igual manera se ha dilucidado mucho más la relación de la infección por estreptococo del grupo beta- hemolítico y el trastorno obsesivo compulsivo. Todo esto relacionado con la predisposición que genera la aparición de la fiebre reumática, y, aproximadamente del 10 al 30 por ciento de los pacientes desarrollarán corea de Sydenham y presentarán síntomas obsesivos compulsivos una gran mayoría.<sup>33</sup>

#### Trastornos destructivos del control de impulsos y de la conducta

En los trastornos disruptivos del control de impulsos y de la conducta, están implicados los factores psicodinámicos, biológicos y psicosociales; desempeñando un papel decisivo en los trastornos de control de impulsos, aunque sigue sin conocerse un factor primario de causa.

Se habla del cansancio relacionado a múltiples estímulos por una cantidad excesiva de tiempo y de traumatismos craneoencefálicos que tienen la capacidad de disminuir el umbral del control de impulsos en una situación estresante.<sup>46</sup>

#### IV. 2.6. Fisiopatología

##### Trastornos del neurodesarrollo

Los trastornos generalizados del neurodesarrollo se deben a distintos factores de índole perinatal, ambiental y genéticos en conjunto.

Los factores perinatales son de vital importancia porque los mismos modifican la expresión de los genes a través de la modificación de la estructura del ADN a nivel de las terminaciones postsinápticas.

Para los factores ambientales se toma en cuenta la exposición al alcohol, tabaco y otras drogas durante la etapa intrauterina. Esto generará diferentes cambios en el desarrollo del cerebro, aparato cardiovascular, sistema inmune y pulmonar. El alcohol en especial perturba los sistemas de comunicación intercelular y entorpece el desarrollo de las distintas estructuras del sistema nervioso en general.

El tabaco sigue bajo estudio, pero, es muy probable que este genere un aumento de resistencia de la arteria umbilical y de la arteria cerebral media; disminuyendo de esta forma el flujo sanguíneo a nivel cerebral y yendo de la mano con el pobre desarrollo neurológico en etapas vitales del feto.<sup>47</sup>

##### Trastornos del estado de ánimo

Existen los factores neuroquímicos, que son aquellos en los que están centradas las investigaciones que más han producido avances en el área de la etiopatogenia de los trastornos del estado de ánimo.

Se han detectado un sinnúmero de alteraciones en neurotransmisores como dopamina, serotonina y noradrenalina. Además de la acetilcolina, el GABA, el glutamato, la sustancia P y la glicina. Todas estas alteraciones a estos neurotransmisores dan sustento a la hipótesis aminérgica. Esta adquiere su sentido de los efectos terapéuticos de dos familias de fármacos en cuestión, Los inhibidores de la

monoamino- oxidasa que producen un bloqueo de la degradación de los neurotransmisores mencionados y los antidepresivos tricíclicos que bloquean la recaptación del neurotransmisor que se encuentre disponible en el espacio de la membrana presináptica.

Todo esto sustenta que un factor clave a la hora de la transmisión del impulso nervioso, depende de la cantidad de neurotransmisor que se encuentre disponible en la membrana presináptica; siendo los más mencionados la dopamina, serotonina y noradrenalina.<sup>48</sup>

Los niveles disminuidos de serotonina y acetilcolina en líquido cefalorraquídeo se demuestran en los pacientes con deseos suicidas.

Se evidencia por medio de múltiples estudios que, hay diversos factores genéticos que asocian a los cromosomas 18q y 22q como las dos regiones afectadas más relacionadas con el trastorno bipolar.

Hay factores psicosociales asociados, tales como situaciones vitales y estrés ambiental anteriores a los episodios de trastornos del estado de ánimo, como lo son el trastorno de depresión mayor y, de igual forma en pacientes con trastorno bipolar.<sup>30</sup>

#### Trastornos de ansiedad

Se resalta mucho la vulnerabilidad genética del individuo junto con los cambios de sensibilidad de receptores de glucocorticoides que componen al sistema nervioso y demás órganos; promoviendo la producción y liberación de citocinas inflamatorias. Esto degenera en variaciones funcionales y estructurales del sistema nervioso.

La vía principal tiene que ver con alteraciones es del sistema de soporte neurotrófico que, produce interacción con la neuronas gliales que causan cierta sensibilización del sistema nervioso central en las vías del dolor; asociando así por estas vías la aparición de síntomas de ansiedad generalizada.

Alteraciones del alelo Val66Met se manifiesta con una baja actividad del factor neurotrófico derivado del cerebro y de igual forma se ha relacionado con cambios estructurales como disminución de la materia gris en corteza prefrontal dorsolateral.<sup>49</sup>

## Trastornos de personalidad

Se pueden englobar con los factores biológicos, que poseen en primera instancia la variación en el nivel de distintas hormonas como lo es la testosterona, el 17- estradiol y estrona, que se encuentran elevados en individuos con rasgos de impulsividad, trastornos de personalidad y síntomas depresivos por igual.

Las bajas concentraciones de monoaminoxidasa plaquetaria se han encontrado en algunos primates que poseen bajos niveles de actividad y sociabilidad, pero, aún sigue siendo objeto de estudio.

Los niveles de endorfinas han sido muy estudiados y revelan que los sistemas dopaminérgicos y serotoninérgicos son activados o desactivados dependiendo de los niveles de las mismas. Esto puede producir importantes cambios en ciertos rasgos de personalidad, tales como la impulsividad, estados de ánimo depresivos, rasgos evasivos y de agresividad.<sup>32</sup>

## Trastorno obsesivo- compulsivo y relacionados

Actualmente muchos expertos se decantan por la teoría etiopatogénica, que se basa en el principio de disfunción del sistema noradrenérgico, que produce en menor cantidad la liberación de noradrenalina, en situaciones necesarias por las terminaciones nerviosas presinápticas.

Esto acompañado a su vez de estudios de neuroimagen en los que se pueden apreciar la alteración de la función de distintos circuitos neuronales que están en interacción tales como la corteza orbitofrontal, núcleo caudado y el tálamo.

En diversos estudios neuroendocrinos se han encontrado ciertas anomalías, tal es el caso de la prueba de supresión de la dexametasona que presenta una íntima relación con los pacientes que padecen de trastorno obsesivo compulsivo y depresión.<sup>33</sup>

## Trastornos destructivos del control de impulsos y de la conducta

Los individuos con actitud impulsiva y violenta se asocian con alteraciones del sistema límbico; referido de manera más específica a la inhibición y control de estos comportamientos.

También se ha investigado de las bajas concentraciones de ácido 5-hidroxiindolacético en el líquido cefalorraquídeo con las agresiones impulsivas.

Al igual que en los trastornos obsesivos compulsivos, la testosterona también está presente como parte de la fisiopatología de los trastornos del control de impulsos; aumentando con el tiempo los receptores de serotonina, que están también implicados en los individuos que presentan conductas suicidas e impulsivas.<sup>46</sup>

#### IV.2.7. Diagnóstico

##### IV.2.7.1. Clínico

Todos los trastornos psiquiátricos se rigen por los criterios establecidos por el DSM-5 o el CIE-10 para su diagnóstico clínico en conjunto con una buena historia clínica, entrevistas y evaluaciones.

##### IV.2.7.2. Laboratorio

En el caso de las enfermedades mentales siempre se deben realizar pruebas de análisis de sangre incluyendo un hemograma, glucosa, BUN, iones, función hepática y función tiroidea.<sup>48</sup>

##### IV.2.7.3. Imágenes

Por lo general los trastornos psiquiátricos no se diagnostican utilizando imágenes. Se utiliza la clínica más que otra cosa.

#### IV.2.8. Diagnóstico diferencial

##### Trastornos del neurodesarrollo

El diagnóstico diferencial del TDAH es bastante amplio dado que su síntoma principal, la hiperactividad, forma parte de muchos otros trastornos psiquiátricos y enfermedades pediátricas. Hay que descartar el diagnóstico de un trastorno negativista desafiante, trastorno de ansiedad, trastorno bipolar, o algún trastorno de la conducta. Adicionalmente, los niños con sordera o ceguera tienden a mostrar hiperactividad frecuentemente, siendo estas condiciones diagnósticos diferenciales también.<sup>47</sup>

Es importante tener como diagnóstico diferencial de los trastornos del neurodesarrollo, los mismos trastornos de esta categoría, es decir que los trastornos incapacitante de lectura, como la alexia, los incapacitantes de escritura, como la agrafia, y los incapacitantes de comunicación, como la afasia, pueden todos ser semejantes entre sí, incluso simulando una discapacidad intelectual. Los niños con trastornos de aprendizaje se diferencian de los que tienen una discapacidad intelectual en que estos tienen un retraso en una sola área específica pero se desarrollan normalmente en otras áreas.<sup>40</sup>

### Trastornos del estado de ánimo

En niños preescolares en los cuales se sospecha algún trastorno de depresión es de suma importancia descartar maltrato físico y privación emocional en adición a ansiedad y trastorno de adaptación con ánimo deprimido. Ya en niños de edad escolar hay que hacer un diagnóstico diferencial con trastornos de ansiedad por separación, ansiedad generalizada y trastornos de la conducta. Ya en adolescentes el diagnóstico diferencial es mucho más amplio, siendo necesario descartar el inicio de esquizofrenia, abuso de drogas, los trastornos bipolares, trastornos de ansiedad en adición a uso de fármacos o presencia de ciertas enfermedades neurológicas.<sup>48</sup>

En cuanto al trastorno bipolar I en adición al diagnóstico diferencial de depresión mayor, se tiene que considerar la posibilidad de un diagnóstico de trastorno bipolar II, trastorno ciclotímico, TDAH, trastornos de la conducta, algún trastorno de estado de ánimo a causa de otra afección médica o por sustancias o medicamentos y trastornos de personalidad límite, narcisista, histriónico y antisocial. El diagnóstico diferencial del trastorno bipolar II es igual al del trastorno bipolar I.<sup>30</sup>

### Trastorno de ansiedad

Para poder hacer el diagnóstico de algún trastorno de ansiedad hay que tener en consideración que hay muchas enfermedades médicas que pueden incluir en su presentación un cuadro clínico de ansiedad. Algunas de estas enfermedades incluyen la epilepsia, enfermedades cardiovasculares, vértigo, la enfermedad de Cushing en

adición al uso de sustancias y fármacos como el alcohol y los opiáceos entre otros. Otro factor importante que hay que tener en cuenta es que los trastornos de ansiedad se pueden confundir fácilmente o hasta acompañarse de otras enfermedades psiquiátricas como la depresión, esquizofrenia y los trastornos obsesivos compulsivos. Es bueno tomar en cuenta que en la infancia y adolescencia hay cierto grado de ansiedad propia de estas edades debido a los cambios y el desarrollo que estos niños están atravesando que no constan de un trastorno de ansiedad como tal.<sup>50</sup>

### Trastornos de personalidad

Dentro del diagnóstico diferencial del trastorno de la personalidad paranoide se encuentran la esquizofrenia paranoide y el trastorno de personalidad antisocial mientras que el trastorno de la personalidad esquizoide tiene de diagnóstico diferencial la esquizofrenia, trastornos delirantes, trastornos afectivos y el trastorno de personalidad obsesivo compulsivo. En cuanto al trastorno de personalidad esquizotípica se debe diferenciar del trastorno esquizoide, del trastorno de personalidad evitativa y del trastorno límite. De igual forma es importante diferenciar el trastorno de personalidad antisocial del abuso de drogas, especialmente si empieza temprano en la vida. El trastorno de personalidad límite se tiene que diferenciar de la esquizofrenia y el trastorno de la personalidad esquizotípica y paranoide. Los trastornos de personalidad límite, histriónico, narcisista y antisocial todos se deben diferenciar entre ellos mismos.<sup>32</sup>

### Trastorno obsesivo- compulsivo y relacionados

En el diagnóstico diferencial del trastorno obsesivo-compulsivo se incluyen los rituales normales de la infancia y otros trastornos psiquiátricos, principalmente el trastorno de personalidad obsesivo-compulsivo. La diferencia entre el trastorno obsesivo-compulsivo y el trastorno de personalidad obsesivo-compulsivo radica en que estos últimos tienen una capacidad limitada para expresar sus emociones y no toman en cuenta las consecuencias que sus demandas de perfección toman sobre los demás. También se pueden incluir en el diagnóstico diferencial la esquizofrenia, anorexia nerviosa, trastornos de ansiedad y depresión.<sup>43</sup>

## Trastornos destructivos del control de impulsos y de la conducta

Para el correcto diagnóstico de algún trastorno de la conducta hay que descartar la posibilidad de que la sintomatología que presenta el niño o adolescente sea parte del desarrollo normal del mismo. Para esto hay que tomar en cuenta la frecuencia, gravedad y persistencia que presentan las conductas del paciente. Igualmente hay que descartar que el paciente no se encuentre en un medio familiar anormal o donde esté sufriendo maltrato, manifestando conductas desafiantes como consecuencia. Asimismo se deben considerar diagnósticos de otros trastornos psiquiátricos tales como el TDAH, el retraso mental, los trastornos de ansiedad, los trastornos de espectro autista, entre otros.<sup>51</sup>

### IV.2.9. Tratamiento

#### Trastornos del neurodesarrollo

El tratamiento tanto de las discapacidades intelectuales como de los trastornos de aprendizaje se basan en las necesidades de cada paciente, específicamente sus necesidades sociales, psiquiátricas, ambientales y educativas. Es de suma importancia utilizar terapias para la mejoría en adición a un seguimiento estricto y contar con un apoyo de la familia en el hogar.<sup>40</sup>

El tratamiento del TDAH es multidisciplinario, consistiendo en un tratamiento farmacológico, terapia cognitivo-conductual, y asesoramiento en cuanto al aprendizaje escolar, habilidades sociales y adaptación al ambiente colegial. Para el tratamiento farmacológico se utilizan de primera línea los estimulantes de acción dopaminérgica como el metilfenidato en adición a fármacos no estimulantes de acción noradrenérgica como la atomoxetina. Es indispensable el reforzamiento al aprendizaje escolar en niños con TDAH. El mal rendimiento escolar en estos niños se puede convertir en un problema más serio como trastornos depresivos y baja autoestima.<sup>47</sup>

#### Trastornos del estado de ánimo

La depresión infantil y de adolescentes tiene dos enfoques de tratamientos: el farmacológico y el de psicoterapia, ambos complementándose entre sí. La primera línea



en el tratamiento farmacológico son los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), dejando en segundo lugar a los antidepresivos tricíclicos debido a que estos últimos tienen menor eficacia y más efectos secundarios. La terapia se basa en cambiar las actitudes y pensamientos negativos del paciente y su forma de procesar información, un proceso denominado reestructuración cognitiva.<sup>48</sup>

Las enfermedades tiroideas tienen un efecto negativo sobre las tasas de respuesta al tratamiento antidepresivo, por esta razón es importante evaluar constantemente la función tiroidea de estos pacientes cuando están tomando psicofármacos. Caneo *et al* recomiendan que se realice una determinación de TSH ultrasensible, hormonas tiroideas y anticuerpos al momento del ingreso y anualmente en todos los pacientes que cursen con depresión. Si dicho paciente tiene mayor riesgo de desarrollar enfermedad tiroidea, ya sea por antecedentes familiares, uso de ciertos fármacos o cualquier otra causa, se recomienda que se realicen las pruebas tiroideas cada 6 meses.<sup>18</sup>

El tratamiento de los trastornos bipolares a diferencia del trastorno de depresión mayor se basa casi completamente sobre el uso de medicamentos, siendo aún poco estudiado el rol de la psicoterapia en estos pacientes. El tratamiento farmacológico consta de tres partes: el tratamiento de síntomas agudos, el de continuación y el de mantenimiento. Los fármacos utilizados son los estabilizadores del ánimo (litio, lamotrigina, valproato y carbamazepina) y los antipsicóticos atípicos.<sup>52</sup>

El litio tiene implicaciones importantes en cuanto a sus efectos adversos sobre la glándula tiroidea. A nivel tiroideo este fármaco es competitivo por el transporte de yodo, inhibe la liberación de T4 desde la tiroides a la circulación, bloquea la conversión periférica de T4 a T3 por la inhibición de la deiodasa tipo 1, induce la secreción de TSH y la activación de anticuerpos antitiroideos. Todas estas acciones conllevan a varias complicaciones, principalmente hipotiroidismo, bocio y en menor cantidad, hipertiroidismo. Igualmente la carbamazepina puede causar hipotiroidismo ya que induce enzimas hepáticas que aceleran el metabolismo y consecuentemente disminuyen los niveles de T4 y T3. A diferencia, el ácido valproico puede causar aumento, disminución y normalidad en los niveles de hormonas tiroideas.<sup>18</sup>

## Trastorno de ansiedad

El tratamiento de los trastornos de ansiedad consta de tres partes; psicoterapia, fármacos y asesoramiento familiar, todos buscando una mejoría del cuadro clínico. Actualmente los ISRS son los medicamentos farmacológicos de elección en niños con trastornos de ansiedad, utilizándose mayormente la fluoxetina y sertralina para la mejoría de estos pacientes. De segunda elección se utilizan los antidepresivos tricíclicos ya que presentan cierto riesgo cardiovascular.

Hasta ahora los estudios han demostrado que la terapia cognitivo conductual es la más eficaz para el tratamiento de los trastornos de ansiedad. Estas constan de una exposición gradual al objeto o circunstancia que causan la ansiedad, enseñándole al paciente como superar su temor. También se pueden usar la terapia familiar y la terapia en grupo, estas dos dando una diversidad de resultados.<sup>50</sup>

## Trastornos de personalidad

El tratamiento de todos los trastornos de la personalidad consta principalmente en psicoterapia y en ciertos casos con menor frecuencia un tratamiento farmacológico de antipsicóticos, antidepresivos, psicoestimulantes y benzodiazepinas dependiendo del caso.<sup>32</sup>

## Trastorno obsesivo- compulsivo y relacionados

La elección de tratamiento en los trastornos obsesivos compulsivos se hace en base a varios factores, incluyendo las características y gravedad del cuadro clínico, la edad del paciente, las opciones disponibles y la situación familiar. En casos leves y moderados se recomienda empezar con terapia cognitivo conductual y en casos graves con tratamiento farmacológico junto a terapia cognitivo conductual. El tratamiento farmacológico de elección son los ISRS.<sup>43</sup>

## Trastornos destructivos del control de impulsos y de la conducta

El tratamiento de estas patologías consta de un tratamiento farmacológico y uno de intervenciones psicosociales, estas últimas siendo de elección ya que el tratamiento

farmacológico es poco eficaz en estos trastornos. Es de suma importancia iniciar el tratamiento lo más temprano posible ya que cuanto más tiempo de evolución tengan los comportamientos del niño, más resistente se vuelven a cambiar. En caso de que se intente aplicar un tratamiento farmacológico los medicamentos que se utilizan son los neurolépticos, estimulantes, estabilizadores del ánimo, betabloqueantes, agonistas alfa adrenérgicos y los antidepresivos, ninguno de estos dando buenos resultados según estudios.<sup>51</sup>

#### IV.2.10. Complicaciones

##### Trastornos del neurodesarrollo

El TDAH más frecuentemente se acompaña de algún otro trastorno de la conducta, ansiedad, trastorno del estado del ánimo o trastorno del aprendizaje. El trastorno que con mayor frecuencia se asocia con el TDAH es el trastorno negativo desafiante.<sup>47</sup>

Es común encontrar agresividad, irritabilidad, trastornos de déficit de atención/hiperactividad, trastornos depresivos e ira descontrolada en pacientes con discapacidades intelectuales.

Los niños que sufren de algún trastorno del lenguaje con mayor frecuencia también presentan TDAH, seguido por trastornos de ansiedad y trastorno negativo desafiante u otro trastorno de la conducta. De igual forma, estos niños tienen un mayor riesgo de manifestar trastornos del habla y otros trastornos del aprendizaje.<sup>40</sup>

##### Trastornos del estado de ánimo

Es común encontrar trastornos de ansiedad y trastornos de la conducta en pacientes con trastorno de depresión mayor.<sup>48</sup> En niños y adolescentes es frecuente que el trastorno bipolar se acompañe de otros trastornos psiquiátricos, en especial el TDAH, trastornos de conducta, trastornos de ansiedad y abuso de drogas, este último más común en adolescentes. Cerca del 50-80 por ciento de los pacientes con trastorno bipolar manifestarán un TDAH.<sup>52</sup>

## Trastornos de ansiedad

Hay una clara correlación entre los trastornos de la ansiedad de la adolescencia temprana y los trastornos de ansiedad de la juventud, es decir de los 16 a los 21 años. Esta correlación se ha visto mediante estudios que demuestran que hay tasas mucho más altas de ansiedad, depresión y consumo de sustancia en estos grupos.

Frecuentemente los trastornos de ansiedad se acompañan de otras enfermedades psiquiátricas, usualmente otro trastorno de ansiedad, depresión, o algún trastorno de la conducta.<sup>50</sup>

## Trastornos de personalidad

Las complicaciones de estos trastornos se manifiestan en las dificultades que estos pacientes enfrentarán en cuanto a relacionarse con los demás, crear amistades y mantenerlas, en su aprendizaje escolar y en sus relaciones familiares.<sup>32</sup>

## Trastorno obsesivo- compulsivo y relacionados

Los pacientes con estos trastornos en dos tercios de los casos sufrirán otro trastorno de tipo psiquiátrico, la depresión y la ansiedad siendo las comorbilidades más frecuentes, en especial si el trastorno obsesivo compulsivo tuvo su inicio en la adolescencia tardía. Si el TOC tiene inicio en la infancia es frecuente encontrar un tic asociado o algún TDAH.<sup>43</sup>

## Trastornos destructivos del control de impulsos y de la conducta

Se pueden señalar tres tipos de patologías que con más frecuencia se asocian con los trastornos de la conducta; trastornos psiquiátricos, déficits cognitivos y síntomas neurológicos. Dentro de los trastornos psiquiátricos que habitualmente acompañan a estos tipos de trastornos está la depresión, el trastorno bipolar, TDAH, trastornos psicóticos, consumo de sustancias y trastorno obsesivo compulsivo entre otros.<sup>51</sup>

#### IV.2.11. Pronóstico y evolución

##### Trastornos del neurodesarrollo

El TDAH es una enfermedad crónica, viéndose sus inicios en la infancia y persistiendo durante la adolescencia y adultez. Esta enfermedad tendrá efectos serios sobre la vida de estos pacientes, viéndose afectada su adaptación social y escolar. La impulsividad y dificultad para concentrarse que tienen estos pacientes les hace la vida escolar difícil. Estos pacientes tienen un riesgo aumentado de consumo de sustancias en la adolescencia, incluso las tasas de criminalidad aumentan en pacientes que padecen este trastorno. Es de buen pronóstico que el paciente tenga estatus socioeconómico alto, una buena estabilidad familiar y el cumplimiento con el tratamiento.<sup>47</sup>

Uno de los mejores métodos de prevención de la discapacidad intelectual es la detección sistemática de enfermedades que traen riesgo de causar una discapacidad, como la fenilcetonuria o el hipotiroidismo en adición a concientización sobre los factores durante el embarazo que contribuyen al desarrollo de las discapacidades.

Como cualquier otro trastorno, el pronóstico de las alteraciones del lenguaje expresivo depende mucho de la gravedad del mismo. Es de gran importancia la motivación del paciente en participar en la terapia que necesita en adición a un inicio temprano y un buen apoyo de parte de la familia.<sup>40</sup>

##### Trastornos del estado de ánimo

Cuando un episodio de depresión no se trata suele durar de seis a 13 meses, con tratamiento apropiado se duran alrededor de tres meses. Si se inicia tratamiento pero se retira antes de ser cumplidos los tres meses frecuentemente habrá una recidiva de los síntomas. En la infancia y la adolescencia la evolución de la depresión es poco favorable. El trastorno depresivo mayor tiende a cronificarse, persistiendo hasta la vida adulta. Adicionalmente con el paso de los años se suele ver un aumento en la frecuencia de los episodios y de sus duraciones.<sup>48</sup>

Aunque aún no está claro en qué medida el trastorno bipolar infantil evoluciona al adulto, si se sabe que este primero es de peor pronóstico que el del adulto.

Desafortunadamente el trastorno bipolar tiene un transcurso crónico en la mayor parte de los pacientes, con tasas de remisión después de un año de tratamiento de 35-40 por ciento y remisión completa de menos del 40 por ciento. Este trastorno puede tener un efecto incapacitante no solo en las relaciones sociales sino hasta en el rendimiento académico y otros ámbitos de la vida, haciendo que una quinta parte de los pacientes dejen el colegio. Es de mal pronóstico si el paciente sufre un inicio temprano de la enfermedad, si tienen larga duración los episodios, si tienen episodios mixtos, y si tienen bajo nivel socioeconómico.<sup>52</sup>

### Trastorno de ansiedad

La evolución de los trastornos de ansiedad es variable y su pronóstico no es bien conocido. Aunque las fobias simples tienden a desaparecer con el tiempo, otros trastornos de ansiedad se pueden extender a través de la vida, tomando forma crónica. De hecho, ciertos tipos de trastornos de ansiedad en la infancia tal como la ansiedad de separación se pueden manifestar ya en la adultez como otro trastorno, tal como ansiedad generalizada, sucediendo esto en casi la mitad de los casos.

Por lo general cuando inician en la infancia los trastornos de ansiedad tienen peor pronóstico, mostrando cuadros clínicos más severos y mayores riesgos de recurrencia. Estos trastornos tienen consecuencias profundas sobre las vidas de los niños y adolescentes; creando alteraciones en su desarrollo emocional, social y académico en etapas vitales de su vida.<sup>50</sup>

### Trastornos de personalidad

El trastorno de la personalidad paranoide puede tener una evolución variable. En ciertas personas permanece durante toda la vida, en otros puede ser un precursor de algo más grave como la esquizofrenia y aun en otros los atributos paranoides se tornan en preocupaciones. A pesar de todos estos pacientes por lo común todos tienen problemas en el ambiente laboral, matrimonial y escolar. Igualmente el trastorno de personalidad esquizoide se puede desarrollar y convertirse en esquizofrenia pero no hay cifras exactas de la frecuencia con que esto sucede. A diferencia, los pacientes

esquizotípicos muchas veces pueden mantenerse estables a través de los años, logrando casarse y retener trabajos, con una pequeña porción convirtiéndose esquizofrénicos.

El trastorno de personalidad antisocial es de pronóstico inseguro ya que desde que se presenta el trastorno el mismo sigue un transcurso sin remisiones, llegando a su pico en las conductas antisociales ocurriendo al final de la adolescencia. Con cierta frecuencia estos pacientes desarrollan otros trastornos psiquiátricos como depresión o abuso de alcohol y sustancias. Al contrario, los pacientes con trastornos de personalidad límite y con el trastorno histriónico se mantienen relativamente estables, con escaso cambio a través de los años. Los pacientes con trastorno de personalidad narcisista enfrentan una batalla crónica ya que este trastorno no retrocede y es difícil de tratar.

Las personas con trastorno de personalidad evitativa tienen buena evolución ya que tienen la habilidad de funcionar en ambientes protegidos. Estos pacientes se pueden casar, tener hijos y vivir dentro de la seguridad de su familia. Por el otro lado, los pacientes con trastorno de personalidad dependiente tienden a sufrir un mal pronóstico por el hecho de que se les imposibilita trabajar solos e independientemente. Sus relaciones sociales usualmente son escasas y pueden sufrir maltrato dado que no son asertivos.

El pronóstico del trastorno de la personalidad obsesivo-compulsiva es impredecible. En algunos pacientes mientras van madurando se vuelven afectuosos y cariñosos mientras que en otros este trastorno evoluciona y sirve como precursor de esquizofrenia o de depresión mayor.<sup>32</sup>

#### Trastorno obsesivo- compulsivo y relacionados

El progreso de estos trastornos suele ser crónico, sucediendo esto en el 50-75 por ciento de los casos. Es característico que haya poco cambio en la sintomatología, demostrándose la dificultad para socializar uno de los síntomas más característicos. La evolución de la enfermedad dependerá mucho de qué tan bien el paciente lleve su tratamiento.<sup>43</sup>

## Trastornos destructivos del control de impulsos y de la conducta

El progreso de los trastornos de la conducta generalmente es desfavorable. Como se ha de esperar las formas leves suelen mejorar pero las formas graves suelen tornarse crónicas y acabar como trastornos de personalidad antisocial en la vida adulta. Un importante factor de pronóstico es la gravedad y variedad de las conductas antisociales que experimenta el niño. Se estima que alrededor del 50 por ciento de los niños diagnosticados con un trastorno de la conducta continuarán teniendo conductas turbulentas a través de los años.<sup>51</sup>

### IV.2.12. Prevención

No hay una prevención como tal para los trastornos psiquiátricos. Lo único que se puede utilizar como método preventivo es estar a la alerta de los pacientes, observándolos y cualquier cambio en su comportamiento que podría señalar el inicio de una crisis en adición a vigilancia estricta de que el paciente esté cumpliendo con su esquema de tratamiento.

### IV.3 Relación entre trastornos tiroideos y enfermedades mentales

Se ha comprobado que las hormonas tiroideas tienen una relación importante en la neurotransmisión de la dopamina, interviniendo en este mismo proceso. Esto es de gran interés científico, ya que la dopamina es la principal molécula implicada en la neurobiología de la psicosis, la cual se detona con un aumento de la señalización por esta molécula en la vía mesolímbica. En un paciente con un descenso en las hormonas tiroideas se pueden encontrar niveles de dopamina aumentados en adición a mayor sensibilidad en sus receptores. De igual manera en estos pacientes hipotiroideos se nota que la dopamina inhibe la secreción de TSH, complicando aún más el hipotiroidismo presente.

Ambos el hipertiroidismo y el hipotiroidismo pueden simular el trastorno bipolar por el cambio de ánimo que le causan al paciente. Es común encontrar una interrupción en el eje hipotálamo-hipófisis-tiroides en pacientes con trastorno bipolar, viéndose esto en hasta un 30% de los casos. Esto se puede manifestar con un aumento transitorio de los



niveles de T4 en los pacientes en manía, debilitamiento en la respuesta secretora de TSH en ambos la manía y la depresión bipolar, en adición a una respuesta secretora de TSH excesiva en aquellos pacientes que tengan un ciclado rápido. En estos casos es importante tomar en cuenta los anticuerpos anti-tiroideos que pueden influir, agravando el cuadro de la enfermedad mental, en especial en pacientes de ciclado rápido y estados mixtos bipolar.

Hoy en día se puede decir que la mayor parte de los casos de depresión debida a un cuadro de hipotiroidismo son leves a moderados, rara veces extremos, con un rango de presentaciones variable. Es notable que es más frecuente ver episodios de depresión en pacientes con hipotiroidismo subclínico que en pacientes francamente hipotiroideos. Sin embargo, es común encontrar en todos los pacientes que sufran de cualquier tipo de hipotiroidismo elevaciones en su puntuación de la escala de evaluación de depresión y ansiedad, mejorando la misma cuando el paciente recibe tratamiento con reemplazo hormonal.

En pacientes con depresión, ansiedad, TDAH y trastornos obsesivos compulsivos se pueden esperar niveles de T4 ligeramente elevados debido a los niveles de cortisol aumentados en estos, lo que desencadena una estimulación a la liberación de TRH. Igualmente se puede esperar una menor conversión de T4 a T3 en estos pacientes. Aunque aún no está clara la asociación de los anticuerpos- antitiroideos con los trastornos depresivos y de ansiedad, si se ha podido demostrar que es más frecuente encontrarlos presentes en estos pacientes. Hay que tomar en cuenta que en los pacientes con trastorno depresivo mayor se puede encontrar un decaimiento en los picos normales de secreción diaria de TRH en adición a una respuesta debilitada a la secreción de TRH.<sup>2</sup>

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos	Numérica
Sexo	Estado fenotípico condicionado de forma genética y que a su vez determina el género al que pertenece un individuo.	Femenino Masculino	Nominal
Procedencia	Provincia del país donde reside el paciente y su familia.	Azua de Compostela Bahoruco Barahona Dajabón Distrito Nacional Duarte Elías Piña El Seibo Espaillat Hato Mayor del Rey Hermanas Mirabal Jimaní La Altagracia La Romana La Vega María Trinidad Sánchez Monseñor Nouel	Nominal

		<p>Monte Cristi  Monte Plata  Pedernales  Peravia  Puerto Plata  Samaná  Sánchez Ramírez  San Cristóbal  San José de Ocoa  San Juan de la Maguana  San Pedro de Macorís  Santiago de los Caballeros  Santiago Rodríguez  Valverde</p>	
Niveles de hormonas tiroideas	Moléculas que son de señalización y también de transferencia de información entre las células del cuerpo.	<p>T3 total (0.87-1.78 ng/mL)  T4 libre (0.61-1.12 ng/dL)  TSH (0.34-5.60 uIU/mL)</p>	Numerica
Enfermedades psiquiátricas	Amplia variedad de trastornos que afectan el estado de ánimo, comportamiento y pensamientos de quien la padece	<p>Trastornos del Neurodesarrollo  Trastornos del Estado del ánimo  Trastornos de Ansiedad  Trastornos de Personalidad  Trastornos obsesivo-compulsivos y relacionados  Trastornos disruptivos del control de impulsos y de la conducta</p>	Nominal

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, con el objetivo de determinar las alteraciones del perfil tiroideo y las manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría o de psicología en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

### VI.2. Área de estudio

Este estudio se realizó en el área de consulta de psiquiatría del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, el cual se encuentra en la Ave. Abraham Lincoln #2, sector La Feria, Distrito Nacional, República Dominicana. Está delimitado, al Norte, por la Avenida Independencia; al Sur, por la calle Paul P. Harris; al Este, por la Avenida Abraham Lincoln y al Oeste, por la calle Horacio Vicioso. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

### VI.3. Universo

El universo estuvo constituido por los expedientes de pacientes pediátricos con sintomatología de enfermedades mentales, que acudieron por primera vez al servicio de Salud Mental del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021.

#### VI.4. Muestra

La muestra estuvo representada por todos los expedientes de pacientes con patologías de salud mental que presentaron alteraciones de función tiroidea en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral 2017- Mayo, 2021.

#### VI.5. Criterios

##### VI.5.1. De inclusión

1. Expedientes de pacientes que asistieron por primera vez a consulta de Salud Mental en el periodo establecido.
2. Ambos sexos.
3. Expedientes de pacientes pediátricos (menores de 18 años).
4. Expedientes de pacientes con perfil tiroideo realizado.

##### VI.5.2. De exclusión

1. Expedientes de pacientes diagnosticados con hipo o hipertiroidismo congénito.
2. Expedientes de pacientes con antecedentes de enfermedad mental previo a su llegada al servicio.
3. Expedientes de pacientes recurrentes.

#### VI.6. Instrumento de recolección de datos

Se elaboró un instrumento de recolección de datos con cinco preguntas abiertas y una cerrada, sobre datos sociodemográficos tales como sexo, edad y procedencia, en adición a datos sobre los niveles hormonales tiroideos del paciente. De igual manera contiene datos sobre el diagnóstico psiquiátrico del paciente y el tipo de trastorno psiquiátrico al que pertenece el mismo. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

#### VI.7. Procedimiento

Se sometió el siguiente trabajo de grado a la unidad de investigación de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) y al Comité de Investigación del

Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral para su revisión y aprobación. Luego de obtener los permisos correspondientes, se continuó con la identificación de los expedientes de los pacientes que cumplieron con nuestros criterios de inclusión para participar en nuestro estudio.

Se procedió a documentar los datos relevantes de cada record utilizando nuestro instrumento de recolección de datos para entonces tabularlos en Microsoft Office Excel.

Los expedientes fueron seleccionados tomando en cuenta que estuviera completo con la información necesaria para nuestra recolección de datos, es decir que tuviera ya su diagnóstico psiquiátrico al igual que el perfil tiroideo realizado, en Marzo- Junio, 2021. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

#### VI.8. Tabulación

Las operaciones de tabulación de la información fueron ejecutadas a través de Microsoft Word y Excel para el diseño y manejo de datos.

#### VI.9. Análisis

Los datos recolectados fueron analizados en frecuencia simple.

#### VI.10. Consideraciones éticas

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki<sup>53</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).<sup>54</sup> El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron revisados a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora. Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada

únicamente por los investigadores. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener las informaciones necesarias.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto de la presente tesis de grado, tomada en otras autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

## VII. RESULTADOS

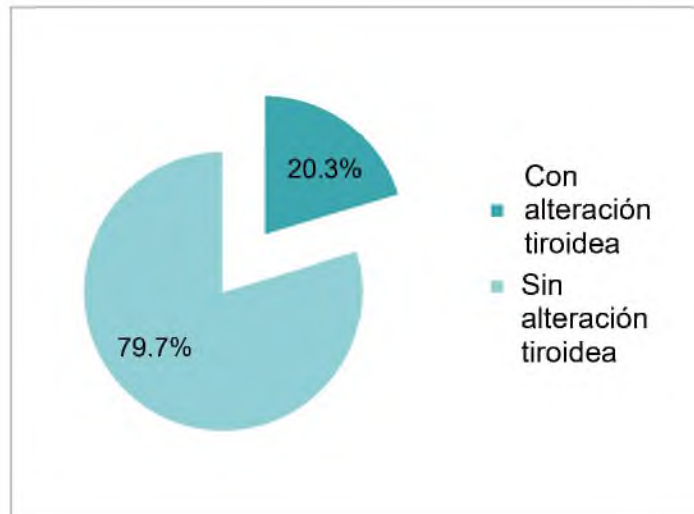
Cuadro 1. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asisten al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según la presencia de alteración tiroidea o no.

Pacientes alterados	Total	%
Si	148	20.3
No	580	79.7
Total general	728	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De 728 expedientes de pacientes revisados, 148 tenían reportados alguna alteración en su perfil tiroideo; representando el 20.3 por ciento.

Gráfico 1. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021.



Fuente: Cuadro 1.



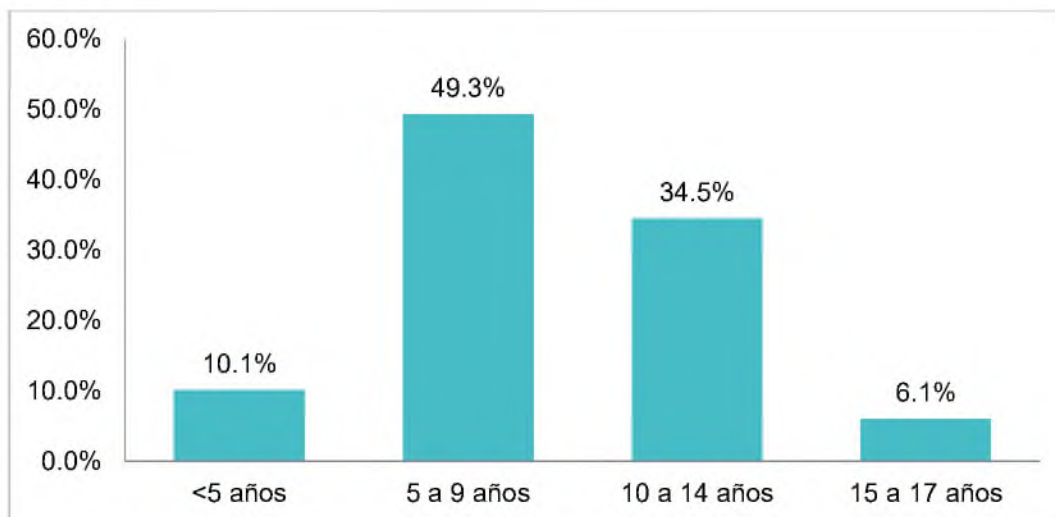
Cuadro 2. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según la edad.

Rangos de edad	Total	%
<5 años	15	10.1
5 a 9 años	73	49.3
10 a 14 años	51	34.5
15 a 17 años	9	6.1
Total general	148	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De 148 expedientes revisados, 49.3 por ciento de los pacientes tenían una edad de 5 a 9 años, seguidos por el grupo de 10 a 14 años para un 34.5 por ciento.

Gráfico 2. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según la edad.



Fuente: Cuadro 2.

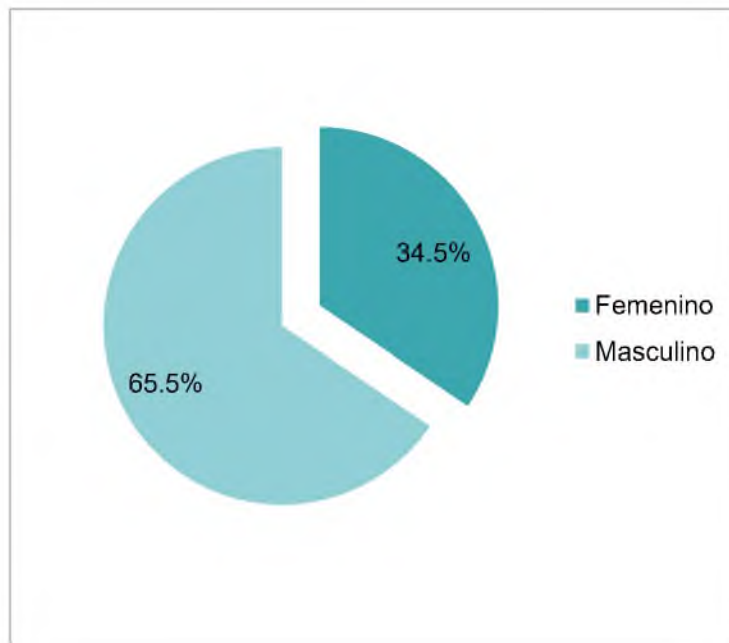
Cuadro 3. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según sexo.

Sexo	Total	%
Femenino	51	34.5
Masculino	97	65.5
Total general	148	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 148 expedientes revisados, 34.5 por ciento de ellos corresponde al sexo femenino y, 65.5 por ciento restante corresponde al sexo masculino.

Gráfico 3. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según sexo.



Fuente: Cuadro 3.

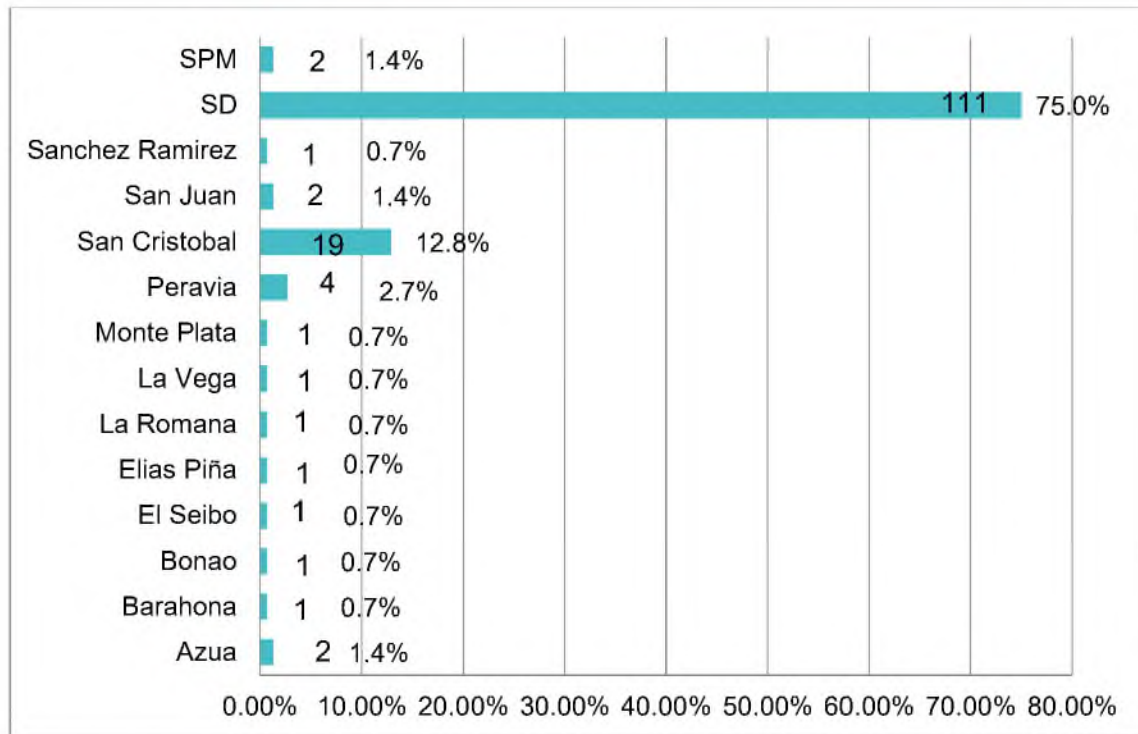
Cuadro 4. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según procedencia.

Procedencia	Total	%
Azua	2	1.4
Barahona	1	0.7
Bonao	1	0.7
El Seibo	1	0.7
Elias Piña	1	0.7
La Romana	1	0.7
La Vega	1	0.7
Monte Plata	1	0.7
Peravia	4	2.7
San Cristobal	19	12.8
San Juan	2	1.3
Sanchez Ramirez	1	0.7
SD	111	75.0
SPM	2	1.4
Total general	148	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 148 expedientes revisados, 75.0 por ciento de los pacientes eran provenientes de Santo Domingo, seguidos por San Cristóbal con un 12.8 por ciento.

Gráfico 4. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según procedencia.



Fuente: Cuadro 4.

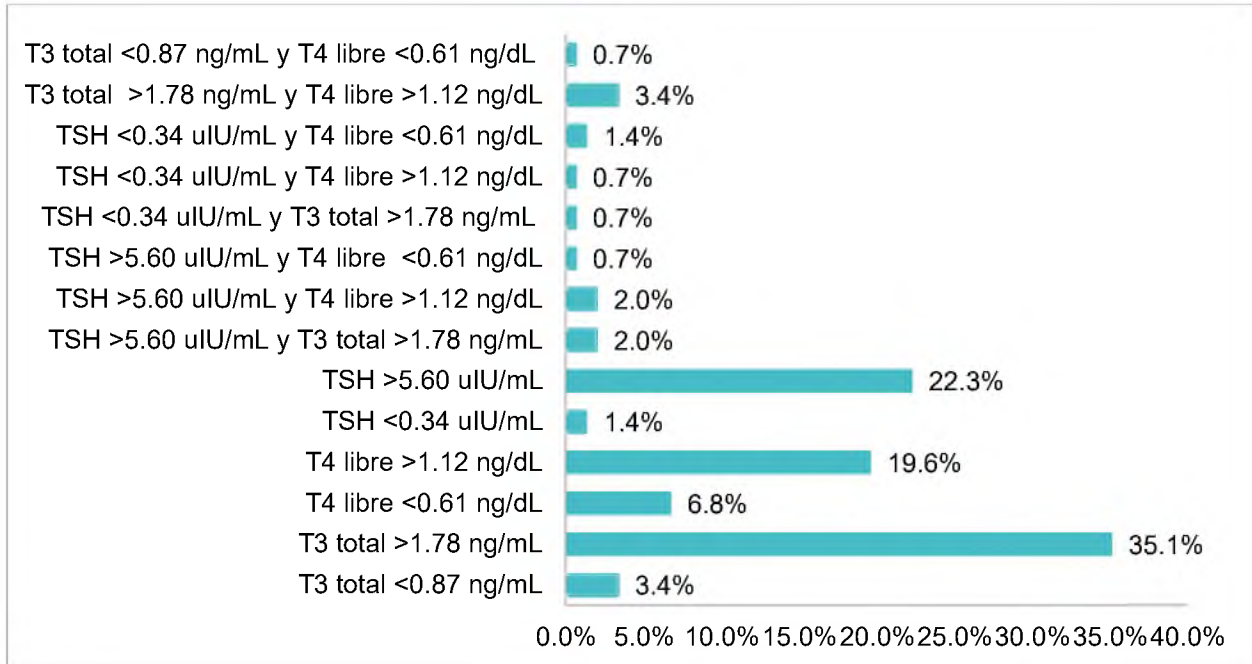
Cuadro 5. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según alteraciones del perfil tiroideo.

Valor Tiroideo Alterado	Cantidad	%
T3 total <0.87 ng/mL	5	3.4
T3 total >1.78 ng/mL	52	35.1
T4 libre <0.61 ng/dL	10	6.8
T4 libre >1.12 ng/dL	29	19.6
TSH <0.34 uIU/mL	2	1.4
TSH >5.60 uIU/mL	33	22.3
TSH >5.60 uIU/mL y T3 total >1.78 ng/mL	3	2.0
TSH >5.60 uIU/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	3	2.0
TSH >5.60 uIU/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	1	0.7
TSH <0.34 uIU/mL y T3 total >1.78 ng/mL	1	0.7
TSH <0.34 uIU/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	1	0.7
TSH <0.34 uIU/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	2	1.4
T3 total >1.78 ng/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	5	3.4
T3 total <0.87 ng/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	1	0.7
Total general	148	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 148 pacientes que presentaron alguna alteración en sus valores tiroideos, 52 presentaron la T3 total por encima de 1.78 ng/mL; su límite superior de referencia, representando un 35.1 por ciento, 33 presentaron la TSH por encima de 5.60 uIU/mL; su límite superior de referencia, y 29 tuvieron la T4 libre por encima de 1.12, su límite superior de referencia.

Grafico 5. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según alteraciones del perfil tiroideo.



Fuente: Cuadro 5.

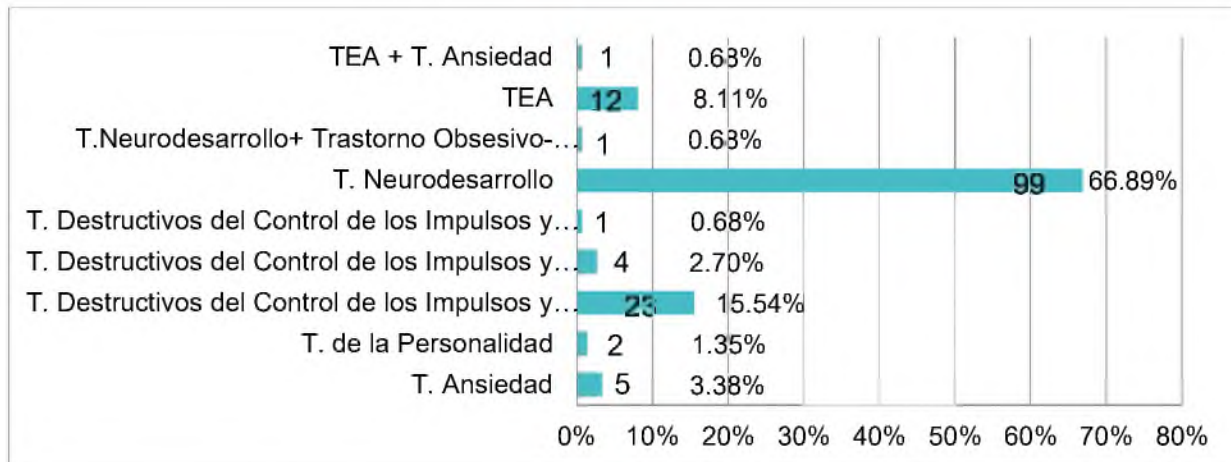
Cuadro 6. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según el tipo de trastorno psiquiátrico.

Tipo de Trastorno Psiquiátrico	Cantidad
T. Ansiedad	5 (3.4%)
T. de la Personalidad	2 (1.4%)
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta	23 (15.5%)
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta + T. Neurodesarrollo	4 (2.7%)
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta + TEA	1 (0.7%)
T. Neurodesarrollo	99 (66.9%)
T. Neurodesarrollo+ Trastorno Obsesivo- Compulsivo y Trastornos Relacionados	1 (0.7%)
TEA	12 (8.1%)
TEA + T. Ansiedad	1 (0.7%)
Total general	148 (100.0%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 148 pacientes revisados, 66.9 por ciento de los pacientes padecían de Trastornos del neurodesarrollo, seguidos por el grupo de los Trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta para un 15.5 por ciento.

Gráfico 6. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según el tipo de trastorno psiquiátrico.



Fuente: Cuadro 6.



Cuadro 7. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según los rangos de edad con los tipos de alteración en el perfil tiroideo.

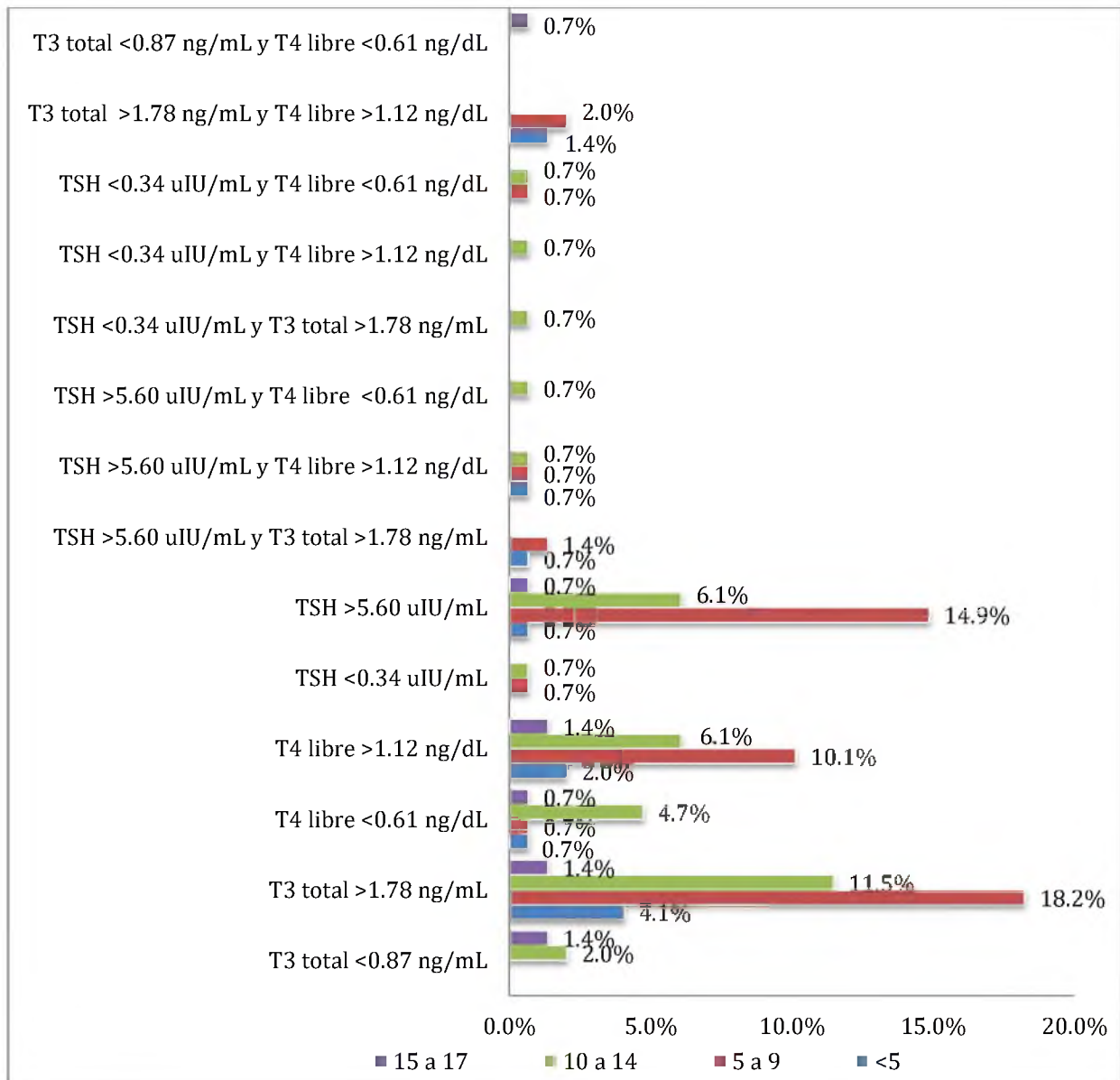
Valor Tiroideo Alterado	<5	5 a 9	10 a 14	15 a 17	Total
T3 total <0.87 ng/mL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (2.0%)	2 (1.4%)	5
T3 total >1.78 ng/mL	6 (4.1%)	27 (18.2%)	17 (11.5%)	2 (1.4%)	52
T4 libre <0.61 ng/dL	1 (0.7%)	1 (0.7%)	7 (4.7%)	1 (0.7%)	10
T4 libre >1.12 ng/dL	3 (2.0%)	15 (10.1%)	9 (6.1%)	2 (1.4%)	29
TSH <0.34 uIU/mL	0 (0.0%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	2
TSH >5.60 uIU/mL	1 (0.7%)	22 (14.9%)	9 (6.1%)	1 (0.7%)	33
TSH >5.60 uIU/mL y T3 total >1.78 ng/mL	1 (0.7%)	2 (1.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3
TSH >5.60 uIU/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	3
TSH >5.60 uIU/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1
TSH <0.34 uIU/mL y T3 total >1.78 ng/mL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1
TSH <0.34 uIU/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1
TSH <0.34 uIU/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	0 (0.0%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	2
T3 total >1.78 ng/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	2 (1.4%)	3 (2.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	5
T3 total <0.87 ng/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.0%)	1

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 148 pacientes complicados, en el rango de <5 años hubieron 6 pacientes con la T3 total >1.78 ng/mL; representando un total 4.1 por ciento, 3 pacientes tuvieron la T4 libre >1.12 ng/dL; representando el 2.0 por ciento. En el rango de 5 a 9 años hubieron 27 pacientes con la T3 total >1.78 ng/mL; representando un total 18.2 por ciento, 22 tuvieron la TSH >5.60 uIU/mL; representando el 14.9 por ciento. En el rango de 10 a 14 años hubieron 17 con T3 total >1.78 ng/mL, siendo estos un 11.5 por ciento, 9 pacientes tuvieron la T4 libre <0.61 ng/dL; representando el 6.1 por ciento. En el rango de edad de 15 a 17 años hubieron 2 pacientes con la T3 total <0.87 ng/mL;

representando el 1.4 por ciento, y 2 tuvieron la T3 total >1.78 ng/mL; representando el 1.4 por ciento.

Gráfico 7. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según los rangos de edad con los tipos de alteración en el perfil tiroideo.



Fuente: Cuadro 7.

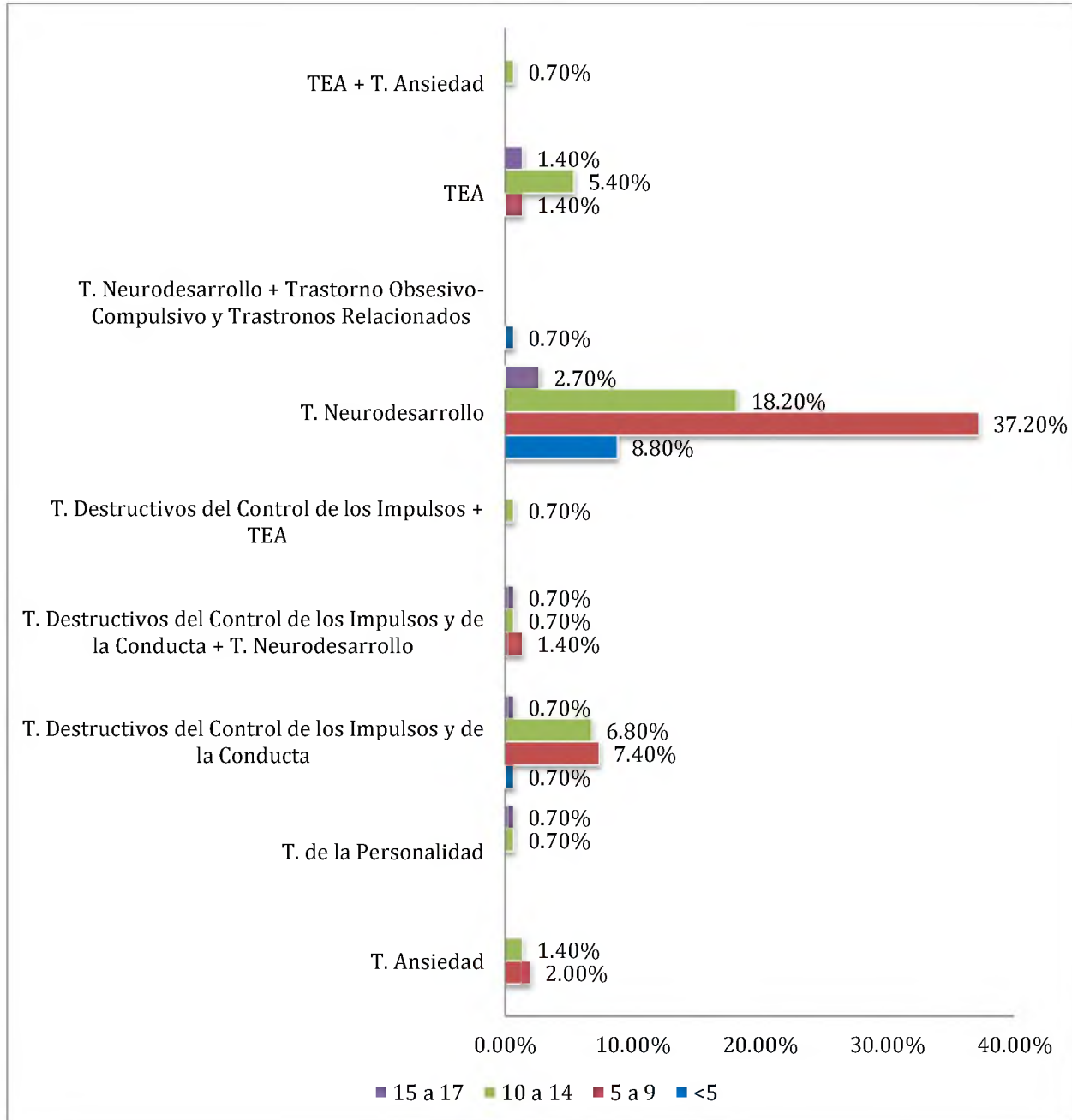
Cuadro 8. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según edad y tipo de trastornos psiquiátricos.

Tipo de trastorno psiquiatrico	<5	5 a 9	10 a 14	15 a 17	Total
T. Ansiedad	0 (0.0%)	3 (2.0%)	2 (1.4%)	0 (0.0%)	5
T. de la Personalidad	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	2
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta	1 (0.7%)	11 (7.4%)	10 (6.8%)	1 (0.7%)	23
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta + T. Neurodesarrollo	0 (0.0%)	2 (1.4%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	4
T. Destructivos del Control de los Impulsos + TEA	0 (0.0%)	0	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1
T. Neurodesarrollo	13 (8.8%)	55 (37.2%)	27 (18.2%)	4 (2.7%)	99
T. Neurodesarrollo + Trastorno Obsesivo-Compulsivo y Trastronos Relacionados	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1
TEA	0 (0.0%)	2 (1.4%)	8 (5.4%)	2 (1.4%)	12
TEA + T. Ansiedad	0 (0.0%)	0	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 148 pacientes revisados, del rango de edad <5 años se encontró que el 8.8 por ciento padecía algún trastorno del neurodesarrollo. Del rango de 5 a 9 años el 37.2 por ciento padecía de algún trastorno de neurodesarrollo, seguidos por los trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta. Del rango de 10 a 14 años el 18.2 por ciento padecía de trastornos del neurodesarrollo, seguidos de los trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta para un 6.8 por ciento. Del rango de edad de 15 a 17 años el 2.7 por ciento padecía de trastornos del neurodesarrollo, seguidos por los trastornos del estado ánimo para un 1.4 por ciento.

Gráfico 8. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según edad y tipo de trastornos psiquiátricos.



Fuente: Cuadro 8.

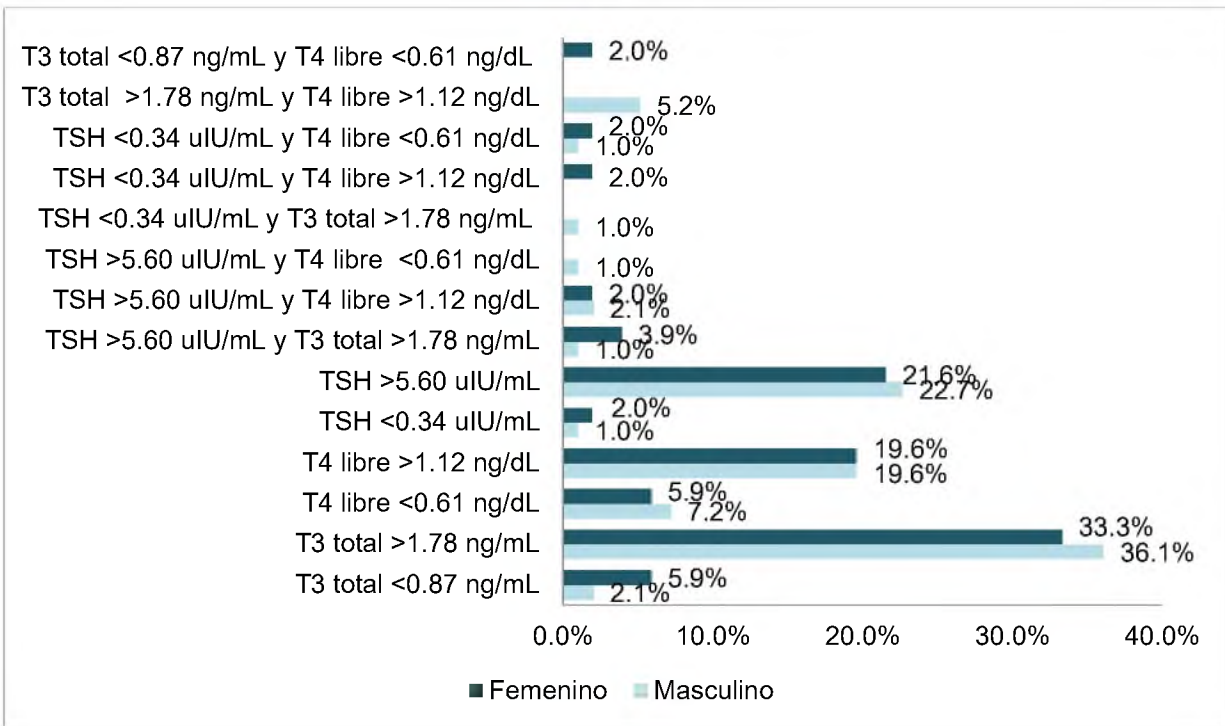
Cuadro 9. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según el sexo y los tipos de alteración en el perfil tiroideo.

Valor Tiroideo Alterado	Masculino	Femenino
T3 total <0.87 ng/mL	2 (2.1%)	3 (5.9%)
T3 total >1.78 ng/mL	35 (36.1%)	17 (33.3%)
T4 libre <0.61 ng/dL	7 (7.2%)	3 (5.9%)
T4 libre >1.12 ng/dL	19 (19.6%)	10 (19.6%)
TSH <0.34 uIU/mL	1 (1.0%)	1 (2.0%)
TSH >5.60 uIU/mL	22 (22.7%)	11 (21.6%)
TSH >5.60 uIU/mL y T3 total >1.78 ng/mL	1 (1.0%)	2 (3.9%)
TSH >5.60 uIU/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	2 (2.1%)	1 (2.0%)
TSH >5.60 uIU/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	1 (1.0%)	0 (0.0%)
TSH <0.34 uIU/mL y T3 total >1.78 ng/mL	1 (1.0%)	0 (0.0%)
TSH <0.34 uIU/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	0 (0.0%)	1 (2.0%)
TSH <0.34 uIU/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	1 (1.0%)	1 (2.0%)
T3 total >1.78 ng/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	5 (5.2%)	0 (0.0%)
T3 total <0.87 ng/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	0 (0.0%)	1 (2.0%)
Total general	97 (65.5%)	51 (34.5%)

Fuente: Instrumento recolección de datos.

De los 148 pacientes con valores tiroideos alterados, 97 eran masculinos; representando el 65.5 por ciento, de estos 35 de ellos tuvieron la T3 total > 1.78 ng/mL, representando un 36.1 por ciento y 22 tuvieron la TSH >5.60, siendo estos un 22.7 por ciento. Hubieron 51 pacientes femeninas con valores tiroideos alterados, representando estas un 34.5% de todos los pacientes con alteración tiroidea. De estas 17 se encontraron con la T3 total >1.78 ng/mL para un 33.3 por ciento y 11 con la TSH > 5.60 uIU/mL, para un 21.6 por ciento.

Gráfico 9. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según el sexo y los tipos de alteración en el perfil tiroideo.



Fuente: Cuadro 9.

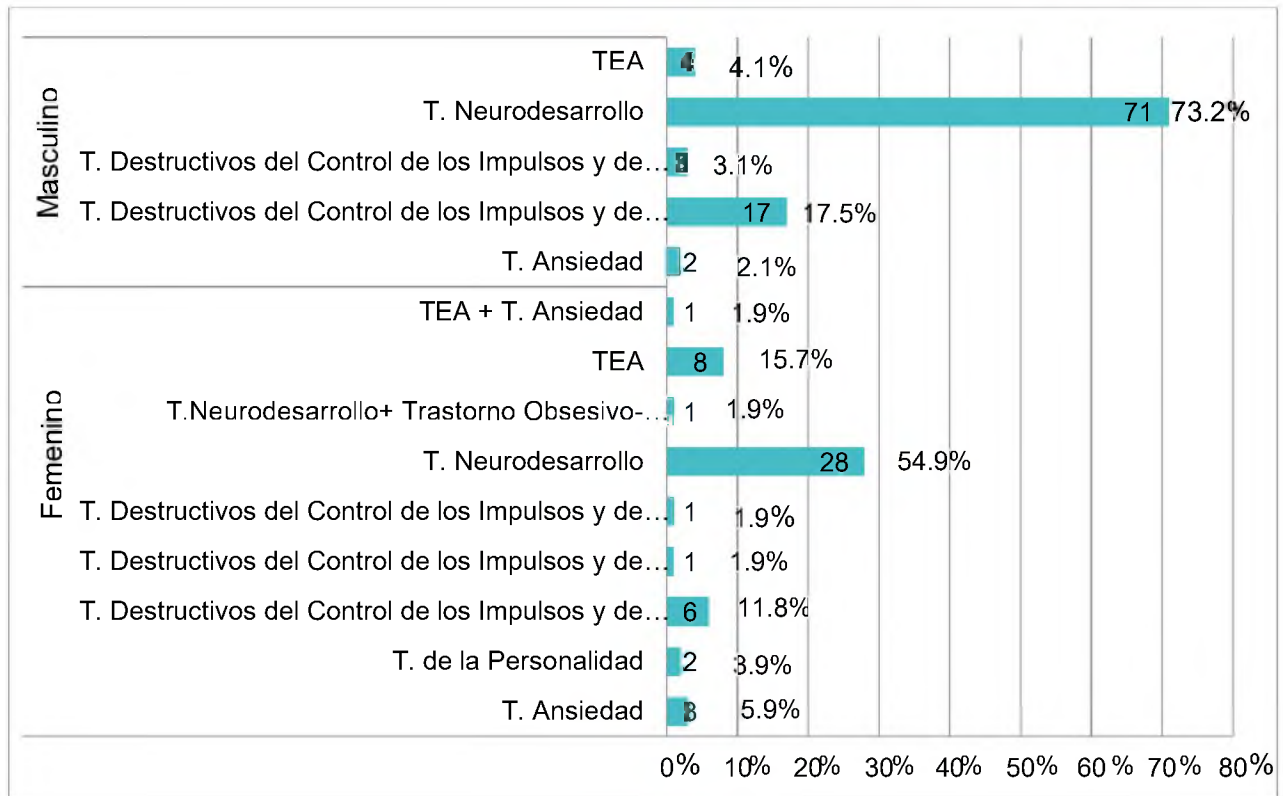
Cuadro 10. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según sexo y tipo de trastornos psiquiátricos.

Columna	Frecuencia	%
Femenino	51	34.5%
T. Ansiedad	3	5.9%
T. de la Personalidad	2	3.9%
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta	6	11.9%
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta + T. Neurodesarrollo	1	1.9%
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta + TEA	1	1.9%
T. Neurodesarrollo	28	54.9%
T. Neurodesarrollo+ Trastorno Obsesivo- Compulsivo y Trastornos Relacionados	1	1.9%
TEA	8	15.8%
TEA + T. Ansiedad	1	1.9%
Masculino	97	65.54%
T. Ansiedad	2	2.1%
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta	17	17.5%
T. Destructivos del Control de los Impulsos y de la Conducta + T. Neurodesarrollo	3	3.1%
T. Neurodesarrollo	71	73.2%
TEA	4	4.1%
<b>Total general</b>	<b>148</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 148 pacientes revisados, del total de femeninos, 54.9 por ciento padecían de trastorno del neurodesarrollo, seguidas por el grupo de los trastornos del estado de ánimo para un 15.69 por ciento. Del total de masculinos 73.2 por ciento padecían de trastorno del neurodesarrollo, seguido del grupo de los Trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta para un 17.5 por ciento.

Gráfico 10. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según sexo y tipo de trastornos psiquiátricos.



Fuente: Cuadro 10.



Cuadro 11. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según el tipo de trastorno psiquiátrico con los tipos de alteración en el perfil tiroideo.

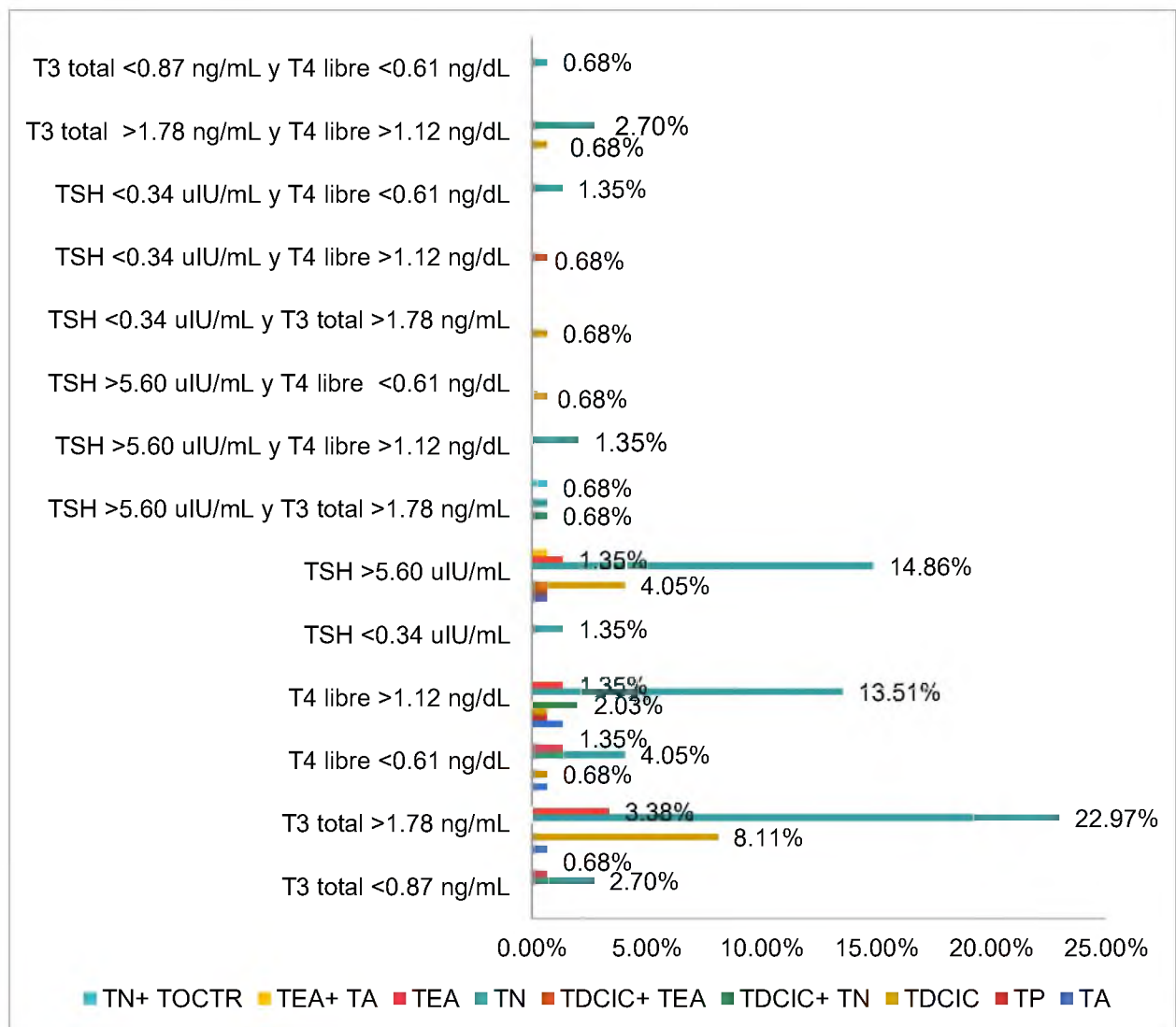
	TA	TP	TDCIC	TDCIC+ TN	TDCIC+ TEA	TN	TEA	TEA+ TA	TN+ TOCTR
T3 total <0.87 ng/mL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (2.7%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
T3 total >1.78 ng/mL	1 (0.7%)	0 (0.0%)	12 (8.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	34 (23.0%)	5 (3.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
T4 libre <0.61 ng/dL	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (4.1%)	2 (1.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
T4 libre >1.12 ng/dL	2 (1.4%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	3 (2.0%)	0 (0.0%)	20 (13.5%)	2 (1.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
TSH <0.34 uIU/mL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
TSH >5.60 uIU/mL	1 (0.7%)	1 (0.7%)	6 (4.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	22 (14.9%)	2 (1.4%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)
TSH >5.60 uIU/mL y T3 total >1.78 ng/mL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)
TSH >5.60 uIU/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (2.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
TSH >5.60 uIU/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
TSH <0.34 uIU/mL y T3 total >1.78 ng/mL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
TSH <0.34 uIU/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
TSH <0.34 uIU/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
T3 total >1.78 ng/mL y T4 libre >1.12 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (2.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
T3 total <0.87 ng/mL y T4 libre <0.61 ng/dL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 148 pacientes con valores tiroideos alterados, dentro de los que tenían algún trastorno de neurodesarrollo 34 tuvieron la T3 total >1.78 ng/mL, representando estos un 23.0 por ciento, 22 tuvieron la TSH >5.60 uIU/mL para un 14.9 por ciento y 20

tuvieron la T4 libre >1.12 ng/dL, para un 13.5 por ciento. De los que tuvieron algún trastorno destructivo del control de los impulsos y de la conducta 12 tuvieron la T3 total >1.78 ng/mL, para un 8.1 por ciento. De los pacientes con algún trastorno del estado del ánimo se vieron 5 con la T3 total >1.78 por ciento, para un 3.4 por ciento.

Gráfico 11. Alteraciones del perfil tiroideo y manifestaciones de trastornos de enfermedades mentales en los pacientes pediátricos que asistieron al servicio de psiquiatría en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2017- Mayo, 2021. Según el tipo de trastorno psiquiátrico con los tipos de alteración en el perfil tiroideo.



Fuente: Cuadro 11.

## VIII. DISCUSIÓN

La detección temprana de las anomalías tiroideas en niños es de gran importancia, ya que el retraso en su diagnóstico podría llevar a complicaciones, entre estas incluidas las de tipo psiquiátrico, las cuales podrían llegar a afectar al niño en su crecimiento y rendimiento escolar.

Dentro de los 148 pacientes con afectación tiroidea, el grupo etario que más se vio afectado fue el de 5 a 9 años, seguido por el de 10 a 14 años, específicamente afectados por trastornos de neurodesarrollo y, en segundo lugar por los trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta. Es posible que esto sea debido a que la vida escolar del niño empieza alrededor del rango de los 5 a 9 años y continúa en el rango de los 10 a 14 facilitando al profesional de educación darse cuenta en que hay patrones extraños en el comportamiento y bajo rendimiento en el aprendizaje del niño, refiriéndolo por este motivo a la consulta de salud mental.

Se pudo determinar en cuanto al género, que el sexo masculino fue la población más afectada, tanto con afectación tiroidea como sin esta. De los 728 expedientes que revisamos, el 69.51 por ciento fueron masculinos, y de los 148 pacientes con afectación tiroidea el 65.54 por ciento fueron de sexo masculino igualmente. Estas cifras se pueden deber a que los varones tienen patrones de comportamiento más fáciles de detectar por los padres, tutores o la escuela a la que asisten.

En nuestro estudio la prevalencia más alta de niños con elevación de la T3 total o T4 libre por encima de sus valores de referencia se vio en los varones con trastornos de neurodesarrollo, a diferencia del estudio Zader, Williams et al.<sup>8</sup>, en el cual fueron más predominantes los trastornos del estado de ánimo en los varones que tenían elevación por encima de los valores de referencia de la T3 total o T4 libre. No lo encontramos extraño dado que los trastornos de neurodesarrollo figuran entre los más vistos en la consulta de salud mental del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, con un predominio de pacientes de sexo masculino, como lo evidencia el estudio de Morillo y Guzman<sup>39</sup>, realizado en dicho hospital.

Encontramos que las alteraciones tiroideas más frecuentes en niños con trastornos de neurodesarrollo fueron la elevación de T3 total con un 23.0 por ciento, elevación de

la TSH con un 14.9 por ciento y elevación de la T4 libre con un 13.5 por ciento. Estos resultados se corroboran con el estudio de Alvarez-Pedrerol, Ribas- Fito et al<sup>4</sup>, los cuales encontraron que las concentraciones elevadas de TSH están asociadas negativamente con la memoria y habilidades verbales y cuantitativas y positivamente asociadas con síntomas de déficit de atención e hiperactividad. Sin embargo, nuestros hallazgos difieren en el hecho de que nosotros encontramos que los niños con T4 libre elevada mayormente se diagnosticaron con trastornos de neurodesarrollo, patologías que en su mayoría se caracterizan por poca atención del paciente, y en su estudio estos concluyeron que los niños con niveles de T4 libre elevada tienen un riesgo bajo de sufrir de poca atención.

De 70 pacientes diagnosticados con algún TEA, 12 de estos tuvieron alguna alteración tiroidea, en total un 17.1 por ciento, datos cercanos a los del estudio de Charnsil y Pilakanta<sup>6</sup>, difiriendo en que en dicho estudio la población fue adulta y la nuestra fue pediátrica.

Un dato importante a tomar en cuenta es que los expedientes que revisamos llegaron a la consulta por motivos de sintomatología de salud mental, sin ningún diagnóstico o prueba realizada de tipo endocrinológico. Estos hechos concuerdan con lo que encontraron Zader, Williams, et al.<sup>8</sup> en su investigación, en la cual destacaron que usualmente se diagnostica la enfermedad mental antes que la enfermedad del eje tiroideo. Esto puede ser debido a que la enfermedad tiroidea se manifiesta mediante cambios en patrones del comportamiento, estos suelen ser bastante notables en un niño a la hora de socializar con su entorno; evidenciado en que con frecuencia los colegios refieren a los pacientes al centro de salud, o los padres los traen porque notan diferencias entre sus hijos y los demás niños.

## IX. CONCLUSIONES

Tomando en cuenta el análisis de datos, podemos concluir que:

1. En cuanto a los pacientes con alteración de los valores tiroideos, se encontraron 148 pacientes; siendo el 20.3 por ciento. Los restantes no alterados fueron 580; para un 79.7 por ciento.
2. El rango de edad en que más se encontraron los valores tiroideos alterados fue el de 5 a 9 años; representando el 49.3 por ciento, seguido por el de 10 a 14 años con un 34.5 por ciento.
3. Atendiendo al género, el sexo con alteración tiroidea más frecuente fue el masculino compuesto de un 65.5 por ciento de los alterados. El sexo femenino representó el 35.5 por ciento de los pacientes con alteración tiroidea.
4. El 75.0 por ciento de los pacientes con alteración tiroidea fueron provenientes de Santo Domingo, seguidos por San Cristóbal con un 12.8 por ciento.
5. La alteración tiroidea más vista fue la elevación de la T3 total por encima de su rango de referencia, con un 35.1 por ciento, seguido por la elevación de la TSH por encima de su rango de referencia, con un 22.3 por ciento y por la elevación de la T4 libre por encima de su rango de referencia con un 19.6 por ciento.
6. Los tipos de trastornos psiquiátricos que más se vieron entre los pacientes con alteración tiroidea fueron los trastornos del neurodesarrollo con un 66.9 por ciento, seguido por los trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta con un 15.5 por ciento.
7. Dentro de los grupos etario de 5 a 9 años y de 10 a 14 años la alteración tiroidea que más se encontró fue la T3 total  $> 1.78$  ng/mL con un 18.2 por ciento en este primer grupo y un 11.5 por ciento en este último.
8. Los trastornos del neurodesarrollo fueron los más asociados a los niños del rango de edad de 5 a 9 años con un 37.2 por ciento, igualmente en los de 10 a 14 años con un 18.2 por ciento.
9. En los pacientes masculinos la alteración tiroidea más vista fue la T3 total  $>1.78$  ng/mL con un 36.1 por ciento, igualmente en las mujeres con un 33.3 por ciento.

10. En las mujeres con alteración tiroidea los trastornos de neurodesarrollo fueron los más vistos con un 54.9 por ciento, seguido por los trastornos del estado de ánimo con un 15.8 por ciento. En los pacientes masculinos con alteración tiroidea los trastornos de neurodesarrollo fueron los trastornos psiquiátricos predominantes, para un 73.2 por ciento, seguidos por trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta con un 17.5 por ciento.
11. En los pacientes con trastornos del neurodesarrollo la afectación tiroidea más vista fue la elevación de la T3 >1.78 ng/mL con un 23.0 por ciento. La alteración tiroidea de mayor significancia en pacientes con trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta fue igualmente la elevación de la T3 total >1.78 ng/mL.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Educar a los familiares de los pacientes sobre la importancia del diagnóstico precoz de las alteraciones psiquiátricas y como estas pueden enmascarar alteraciones en los niveles de las hormonas tiroideas.
2. Capacitar a los especialistas del área de psiquiatría en el reconocimiento de patrones sintomáticos que siguen los pacientes que llegan a su consulta, e instruirlos sobre cuándo se debe referir un paciente a la especialidad de endocrinología.
3. Protocolizar la manera en la que el especialista del área de psiquiatría manda a realizar las pruebas del perfil tiroideo. Estas deben indicar que el paciente necesita la TSH, la T3 total y la T4 libre. Si no se realiza de esta forma estandarizada, el diagnóstico endocrinológico no es fidedigno.
4. Mejorar el trabajo multidisciplinario entre los especialistas del área de psiquiatría con los especialistas del área de endocrinología en los pacientes que cumplan con los criterios necesarios.
5. Dar seguimiento estricto a todo caso de paciente que tenga los niveles de alguna de las hormonas tiroideas alteradas.
6. Recrear este tipo de investigaciones con más frecuencia, pero de manera prospectiva, para que de esta forma se tenga datos mucho más actualizados que permitirán realizar abordajes que vayan directo a la solución más efectiva de estos casos, ya que es un tópico muy poco estudiado.

## XI. REFERENCIAS

1. Cooper DS, Ladenson PW. The thyroid gland. En: Gardner DG, Shoback D, editores. Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology. 9a ed. The McGraw-Hill Companies; 2011:163-224.
2. Vera Ramirez K, Davila Morocho M, et al. Función tiroidea y trastornos mentales: una relación subestimada. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [Internet]. 2019 [acceso Marzo 5, 2020];38(3):63-67. Disponible en: [http://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft\\_2\\_2019/12funcion\\_tiroidea\\_trastornos\\_mentales.pdf](http://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_2_2019/12funcion_tiroidea_trastornos_mentales.pdf)
3. Salvatore D, Cohen R, Kopp PA, et al. Thyroid pathophysiology and diagnostic evaluation. En: Melmed S, Koenig R, Rosen C, Auchus R, Goldfine A, editores. Williams Textbook of Endocrinology. 14a ed. Philadelphia: Elsevier; 2019:332-363.
4. Alvarez-Pedrerol M, Ribas-Fitó N, Torrent M, Julvez J, Ferrer C, Sunyer J. TSH concentration within the normal range is associated with cognitive function and ADHD symptoms in healthy preschoolers. Clin Endocrinol (Oxf). 2007;66(6):890–8.
5. Pérez-Lobato R, Ramos R, Arrebola J, Calvente I, Ocón-Hernández O, Dávila-Arias C et al. Thyroid status and its association with cognitive functioning in healthy boys at 10 years of age. European Journal of Endocrinology. 2015; 172(2):129-139.
6. Charnsil C, Pilakanta S. Prevalence of Thyroid Dysfunction and Its Relationship with the severity of Major Depressive Disorder. Annals of Psychiatry and Mental Health. 2016; 4(6); 1081.
7. Sakai, Y., Iversen, V. & Reitan, S.K. FT4 and TSH, relation to diagnoses in an unselected psychiatric acute-ward population, and change during acute psychiatric admission. BMC Psychiatry 18, 244 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1819-3>
8. Zader SJ, Williams E, Buryk MA. Mental Health Conditions and Hyperthyroidism. Pediatrics. 2019; 144(5): e20182874.



9. Hanley P, Lord K, Bauer AJ. Thyroid Disorders in Children and Adolescents: A Review. *JAMA Pediatrics*. 2016;170(10):1008–1019. doi:10.1001/jamapediatrics.2016.0486
10. CDC. Data and statistics on children's mental health [Internet]. Cdc.gov. 2020. [acceso: Feb 3, 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/childrensmentalhealth/data.html>
11. Slater S. The discovery of thyroid replacement therapy. - The James Lind Library [Internet]. The James Lind Library. 2010 [acceso 31 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.jameslindlibrary.org/articles/the-discovery-of-thyroid-replacement-therapy/>
12. Wong A. The Fascinating Discoveries Leading to Thyroid Treatment Over the Ages | Empoweryourhealth.org [Internet]. Empoweryourhealth.org. [acceso Mayo 31, 2020]. Disponible en: [https://www.empoweryourhealth.org/magazine/vol\\_10\\_issue3/the-fascinating-discoveries-leading-to-thyroid-treatment-over-the-ages](https://www.empoweryourhealth.org/magazine/vol_10_issue3/the-fascinating-discoveries-leading-to-thyroid-treatment-over-the-ages)
13. Smith JR, Huang SA. *Pediatric endocrinology a practical clinical guide*. 3a ed. Springer international publishing AG; 2018. Autoimmune thyroid disease.2018: 386-396.
14. Carvajal-Martínez F, Marín-Juliá S, Basuan J, et al. Hipotiroidismo subclínico en niños y adolescentes: su importancia. *Ciencia y Salud* [Internet]. 2018 mayo 1; [acceso Octubre 5, 2020]; 2(2):33-40. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1181> DOI: <https://doi.org/10.22206/cysa.2018.v2i2.pp33-30>
15. Chueca, MG; Cipres, LC; Ferragut JM. Hipertiroidismo [Internet]. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. 2002. [acceso Octubre 5, 2020]. Disponible en: [https://www.seep.es/images/site/publicaciones/oficialesSEEP/consenso/cap\\_15.pdf](https://www.seep.es/images/site/publicaciones/oficialesSEEP/consenso/cap_15.pdf).
16. Jameson JL, Weetman AP. Trastornos de la glándula tiroides. En: Long DL, Fauci AS, Kasper DL, et al. *Harrison principios de medicina interna*. 18a ed. Mexico: Mcgraw Hill Educación; 2012: 2911-2939.

17. Lucas AM, Puig M, Reverter JL, Abalovich MS. Enfermedades de la glándula tiroidea. En: Farreras P, Rozman C, Cardellach F, et al. Medicina interna. 18ª ed. España: Elsevier España; 2016:1941-1972.
18. Caneo C, Aedo I, Riquelme M, Fardella C. Disfunción tiroidea y trastornos del ánimo: revisión del estado del arte. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2020 Enero, 23 [acceso Noviembre 26, 2020]; 31(2):122-129. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-disfuncion-tiroidea-trastornos-del-animo-S071686402030016X>
19. Salvatore D, Cohen R, Kopp PA, et al. Hyperthyroid disorders. En: Melmed S, Koenig R, Rosen C, Auchus R, Goldfine A, editores. Williams Textbook of Endocrinology. 14a ed. Philadelphia: Elsevier; 2019: 364-403.
20. Huang SA, Lafranchi, SH. Capítulo 565, hipotiroidismo. En: Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, et al, editores. Nelson tratado de pediatría. 20ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016: 2781 –2791.
21. Huang SA, Lafranchi, SH. Capítulo 568, hipertiroidismo. En: Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, et al, editores. Nelson tratado de pediatría. 20ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016: 2797 –2803.
22. Lobo M. Ecografía de tiroides. Revista médica clínica las condes [Internet]. 2018 Jun 12. [acceso Diciembre 10, 2020]; 29(4):440-449. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-ecografia-tiroides-S071686401830083X> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.06.002>
23. Gammagrafía tiroidea [Internet]. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. [acceso: Diciembre 10, 2020]. Disponible en: [https://www.saludcastillayleon.es/Aula Pacientes/es/pruebasdiagnosticas/pruebas-diagnostico-imagen/pruebas/pruebas-medicina-nuclear/gammagrafia-tiroidea](https://www.saludcastillayleon.es/Aula-Pacientes/es/pruebasdiagnosticas/pruebas-diagnostico-imagen/pruebas/pruebas-medicina-nuclear/gammagrafia-tiroidea).
24. Diagnóstico diferencial: hipotiroidismo [Internet]. Iqb.es. 2020 [acceso: Diciembre 18, 2020]. Disponible en: <https://www.iqb.es/diagnostico/ddd/hipotiroidismo.htm>
25. Hipertiroidismo [Internet]. Ependium.com. 2020 [acceso: Diciembre 18, 2020]. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.II.9.2>.

26. Hipotiroidismo [Internet]. MayoClinic.org. [acceso: Diciembre 11, 2020]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hypothyroidism/symptoms-causes/syc-20350284>.
27. Hipertiroidismo [Internet]. MayoClinic.org. [acceso: Diciembre 11, 2020]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hyperthyroidism/diagnosis-treatment/drc-20373665>.
28. Rey JM, Assumpção FB, Bernad CA, et al. Historia de la psiquiatría del niño y el adolescente (Irrarazaval M, Martin A eds. Prieto-Tagle F, trad.) En Rey JM (ed), Manual de Salud Mental Infantil y Adolescente de la IACAPAP. Ginebra: Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesionales Afines 2018.
29. Galán-López IG, Lascarez-Martínez S, Gómez-Tello MF, et al. Abordaje integral en los trastornos del neurodesarrollo. Rev Hosp Jua Mex.[Internet] 2017 [acceso: Septiembre 29, 2020]; 84(1):19-25. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2017/ju171e.pdf>
30. Sadock B, Sadock VA. Trastornos del estado del ánimo. Kaplan y Sadock sinopsis de psiquiatría. 11a ed. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2015: 763-841
31. DSM-5. Trastornos de ansiedad. 5a ed. Arlington, VA: American psychiatric association; 2014:129-144.
32. Sadock B, Sadock VA. Capítulo 22, trastornos de personalidad. Kaplan y Sadock sinopsis de psiquiatría. 11a ed. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2015: 1636-1683.
33. Sadock B, Sadock VA. Capítulo 10, trastornos obsesivos compulsivos y relacionados. Kaplan y Sadock sinopsis de psiquiatría. 11a ed. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2015: 918-961.
34. DSM-5. Trastornos destructivos del control de los impulsos y de la conducta. 5a ed. Arlington, VA: American psychiatric association; 2014: 242-252.
35. DSM-5. Trastornos del desarrollo neurológico. 5a ed. Arlington, VA: American psychiatric association; 2014: 17-48.

36. Sadock B, Sadock VA. Capítulo 9, trastornos de ansiedad. Kaplan y Sadock sinopsis de psiquiatría. 11a ed. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2015: 843-916.
37. DSM-5. Trastornos de la personalidad. 5a ed. Arlington, VA: American psychiatric association; 2014: 1359-372.
38. ADHD Epidemiology [Internet]. ADHD Institute. 2020 [acceso: 2020 Oct 5]. Disponible en: <https://adhd-institute.com/burden-of-adhd/epidemiology/>
39. Morillo Z, Guzmán D. Prevalencia de trastorno por déficit de atención e hiperactividad, pacientes de 6 a 12 años, Hospital Infantil Robert Reid Cabral, durante el periodo noviembre 2016- abril 2017. Ciencia y Salud [Internet]. 2018 mayo 1; [acceso Octubre 5, 2020]; 2(2):67-73. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1185> DOI: <https://doi.org/10.22206/cysa.2018.v2i2.pp67-73>
40. Sadock B, Sadock VA. Capítulo 31, psiquiatría infantil. Kaplan y Sadock sinopsis de psiquiatría. 11a ed. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2015: 2361-2878.
41. Ministerio de Salud Pública. Plan Nacional de Salud Mental: República Dominicana 2019-2022. Santo Domingo: MSP; 2019.
42. Walter HJ, Bukstein OG, Abricht AR, Keable H, Ramtekkar U, Ripperger-Suhler J et al. Clinical practice guideline for the assessment and treatment of children and adolescents with anxiety disorders. JAACAP [Internet]. 2020 Mayo 18 [acceso: Octubre 6, 2020];59(10):1107-1124. Disponible en: [https://www.jaacap.org/article/S0890-8567\(20\)30280-X/fulltext](https://www.jaacap.org/article/S0890-8567(20)30280-X/fulltext) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.05.005>.
43. Mardomingo M.J. Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente [En Línea]. 1ª ed. Ediciones Díaz de Santos, 2019. Capítulo 13, trastorno obsesivo compulsivo. [acceso: Diciembre 13, 2020]. Disponible en: <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/lc/unphu/titulos/127255>.

44. Protocolo de manejo del trastorno negativista desafiante (TND) en niños, niñas y adolescentes [Internet]. Santo Domingo: Ministerio de Salud Pública; Junio 2018 [acceso: Oct 14, 2020]. Disponible en: <https://repositorio.msp.gob.do/bitstream/handle/123456789/922/Protocolo%20de%20Manejo%20del%20Trastorno%20Negativista%20Desafiante%20%28TND%29%20en%20Ninos%2C%20Ninas%20y%20Adolescentes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
45. Fejerman N. Trastornos del Desarrollo en Niños y Adolescentes [Internet]. Apelizalde.org. 2015 [acceso: Diciembre 12, 2020]. Disponible en: <https://apelizalde.org/actividades/Dr.%20Natalio%20Fejerman.pdf>
46. Sadock B, Sadock VA. Trastornos disruptivos, del control de los impulsos y de la conducta. Kaplan y sadock sinopsis de psiquiatría. 11a ed. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2015: 1336-1350.
47. Mardomingo M.J. Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente [En Línea]. 1a ed. Ediciones Díaz de Santos, 2019. Trastorno de déficit de atención e hiperactividad. [acceso: Diciembre 1, 2020]. Disponible en: <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/lc/unphu/titulos/127255>
48. Mardomingo M.J. Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente [En Línea]. 1a ed. Ediciones Díaz de Santos, 2019. Depresión. [acceso: Diciembre 1, 2020]. Disponible en: <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/lc/unphu/titulos/127255>.
49. Arango-Dávila CA, Rincón-Hoyos HG. Trastorno depresivo, trastorno de ansiedad y dolor crónico: múltiples manifestaciones de un núcleo fisiopatológico y clínico común. Rev Colomb Psiquiatr. 2018 [acceso: Octubre 14, 2020];47(1):46–55. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v47n1/0034-7450-rcp-47-01-00046.pdf> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.10.007>.
50. Mardomingo M.J. Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente [En Línea]. 1a ed. Ediciones Díaz de Santos, 2019. Trastornos de ansiedad. [acceso: Noviembre 20, 2020]. Disponible en: <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/lc/unphu/titulos/127255>.

51. Mardomingo M.J. Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente [En Línea]. 1a ed. Ediciones Díaz de Santos, 2019. Trastornos de conducta. [acceso Noviembre 24, 2020]. Disponible en: <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/lc/unphu/titulos/127255>.
52. Mardomingo M.J. Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente [En Línea]. 1a ed. Ediciones Díaz de Santos, 2019. Trastorno bipolar. [acceso: 27 Nov 2020]. Disponible en: <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/lc/unphu/titulos/127255>.
53. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2015.
54. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2017.

## XII. ANEXOS

### XII.1. Cronograma

<b>Variables</b>	<b>Tiempo: 2019- 2021</b>	
Selección del tema		Agosto
Redacción del título		Septiembre
Elaboración de ruta crítica	2019	Septiembre- Noviembre
Aprobación del tema		Diciembre
Elaboración del anteproyecto		Enero- Diciembre
Elaboración de instrumentos	2020	Febrero
Sometimiento y aprobación		Junio- Diciembre
Sometimiento y aprobación		Enero- Febrero
Recolección de datos		Marzo- Julio
Procesamiento de datos		Julio
Redacción del informe	2021	Julio
Revisión del informe		Julio- Agosto
Encuadernación		Agosto
Presentación final		Agosto

XII.2. Instrumento de recolección de datos

ALTERACIONES EN EL PERFIL TIROIDEO Y MANIFESTACIONES DE TRASTORNOS DE ENFERMEDADES MENTALES EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT REID CABRAL. 2017- Mayo 2021.

Expediente No. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Datos sociodemográficos:

1. Edad: \_\_\_\_\_ años
2. Sexo: O Masculino      O Femenino
3. Procedencia: \_\_\_\_\_

Datos acerca de los trastornos tiroideos

4. Niveles de Hormonas:
  - a. TSH: \_\_\_\_\_
  - b. T3 total: \_\_\_\_\_
  - c. T4 libre: \_\_\_\_\_

Datos acerca de enfermedades mentales:

5. Diagnóstico Psiquiátrico: \_\_\_\_\_
6. Tipo de trastorno psiquiátrico: \_\_\_\_\_



### XII.3. Costos y recursos

XII.3.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 sustentantes</li> <li>● 2 asesores (metodológico y clínico)</li> <li>● Personal médico calificado en número de cuatro</li> <li>● Personas que participaron en el estudio</li> </ul>			
XII.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas	80.00	750.00
Papel Mistique	1 resmas	180.00	480.00
Lápices	2 unidades	3.00	20.00
Borras	2 unidades	4.00	80.00
Bolígrafos	2 unidades	3.00	120.00
XII.3.3. Información			
Adquisición de libros Revistas Otros documentos Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
XII.3.4. Económicos*			
Papelería (copias )	1400 copias	00.35	2800.00
Encuadernación	6 informes	600.00	3600.00
Alimentación			6,200.00
Transporte			5,000.00
Inscripción al curso			15,000.00
Inscripción de la tesis			15,000.00
Imprevistos			4,905.00
<b>Total</b>			<b>\$53,955.00</b>

\*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.

XII.4. Evaluación

Sustentantes:

\_\_\_\_\_  
Scarlet P. Agramonte

\_\_\_\_\_  
Pedro M. Olivo

Asesores:

\_\_\_\_\_  
Rubén Darío Pimentel  
(Metodológico)

\_\_\_\_\_  
Dra. Carmen Rosario  
(Clínico)

Jurado:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Autoridades:

\_\_\_\_\_  
Dra. Claudia Scharf  
Directora Escuela de Medicina

\_\_\_\_\_  
Dr. William Duke  
Decano Facultad Ciencias de la Salud

Fecha de presentación: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_