

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR-UNIB.E
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



**Propuesta de dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para
pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de
los Consultorios Pichincha**

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de
Licenciatura en Nutrición y Dietética

Autoras:

Echeverría Chilla Jennifer Tamara

Egas Montenegro Erika Paola

Tutor:

Mgst. Roberto Ordóñez

Quito, Ecuador

Mayo, 2022

Quito, 28 de febrero de 2023

CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magister

Carla Caicedo

Directora de la Carrera de Nutrición y Dietética

Presente.

Yo **Roberto Ordoñez Araque**, Director del Trabajo de Titulación realizado por **Jennifer Tamara Echeverría Chilla y Erika Paola Egas Montenegro** estudiantes de la carrera de **Nutrición y Dietética**, informo haber revisado el presente documento titulado **“Propuesta de dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha”**, el mismo que se encuentra elaborado conforme al Reglamento de titulación, establecido por la UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR UNIB.E de Quito, y el Manual de Estilo institucional; por tanto, autorizo su presentación final para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

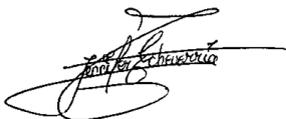


Director del Trabajo de Titulación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

1. Nosotras, Jennifer Tamara Echeverría Chilla y Erika Paola Egas Montenegro declaramos, en forma libre y voluntaria, que los criterios emitidos en el presente Trabajo de Titulación denominado: “Propuesta de dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha”, previa a la obtención del título profesional de Licenciatura en Nutrición y Dietética, en la Dirección de la Escuela de Nutrición y Dietética. Así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son exclusiva responsabilidad de nuestra persona, como autoras.
2. Declaramos, igualmente, tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Universidad Iberoamericana del Ecuador, de conformidad con el **artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT**, en formato digital una copia del referido Trabajo de Titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, respetando los derechos de autor.
3. Autorizamos, finalmente, a la Universidad Iberoamericana del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la UNIB.E (Repositorio Institucional), el referido Trabajo de Titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Quito, DM., a los 28 días del mes de Marzo de 2023



Jennifer Echeverría
CI: 1726383001



Erika Egas
CI: 1750909143

ACTA DE APROBACIÓN

AGRADECIMIENTO

A los pacientes que dedicaron su tiempo y compromiso para colaborar con el cuestionario, aportando parte de la información requerida para el desarrollo del estudio.

A la Universidad Iberoamericana del Ecuador por ser la casa que nos brindó oportunidades para forjar nuestro desarrollo profesional.

A los Docentes de la Universidad Iberoamericana del Ecuador por su generosidad, profesionalismo y dedicación en sus métodos de enseñanza; y a la vez, por su calidad humana que nos inculcó valores éticos y morales como futuros profesionales.

Al Director del Trabajo de Titulación, Roberto Ordóñez, por su dedicación y apoyo en la realización de esta investigación.

A nuestros padres por su amor, confianza y apoyo incondicional durante toda nuestra formación académica.

A nosotras, de manera mutua, por la dedicación, la amistad, el respeto y trabajo en equipo que permitieron hacer de este proceso algo más llevadero.

Jennifer Echeverría y Erika Egas

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	10
CAPITULO I.....	13
EL PROBLEMA	13
Planteamiento del problema	13
Objetivos de la investigación	16
Objetivo general:	16
Objetivos específicos:.....	16
Justificación	17
Alcance de la investigación.....	18
CAPITULO II.....	19
MARCO TEÓRICO	19
Antecedentes de la investigación.....	19
Bases teóricas	22
Sistema Inmunológico	22
Tiroiditis de Hashimoto	29
Tratamiento Nutricional para tiroiditis de Hashimoto	37
CAPITULO III.....	58
MARCO METODOLÓGICO	58
Naturaleza de la investigación	58
<i>Enfoque de la investigación</i>	58
<i>Nivel de la investigación</i>	58
<i>Diseño de la investigación</i>	59
<i>Tipo de investigación</i>	60
POBLACIÓN Y MUESTRA	60
Población	60
Muestra	61

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	62
Técnicas de recolección de datos	62
Operacionalización de variables	63
Instrumentos de recolección de datos	65
VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	65
Validez	65
Confiabilidad	65
Técnicas de análisis de datos.....	66
CAPÍTULO IV	67
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	67
CAPÍTULO V	82
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
Conclusiones.....	82
Recomendaciones.....	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXOS.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Micronutrientes y sus funciones en la tiroiditis de Hashimoto	53
Tabla 2. Autores que intervienen en la revisión bibliográfica	61
Tabla 3. Operacionalización de variables	64
Tabla 4. Patrones alimentarios con propiedades antiinflamatorias	75
Tabla 5. Frecuencia de las propiedades antiinflamatorias del tratamiento nutricional para tiroiditis de Hashimoto.....	77
Tabla 6. Necesidades nutricionales de los pacientes con TH	78
Tabla 7. Frecuencia de las necesidades nutricionales de los pacientes con TH...	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rol de los micronutrientes en metabolismo tiroideo. Adaptado y modificado de Rodríguez (2018).	56
Figura 2. Género	67
Figura 3. Edad	68
Figura 4. ¿Conoce la causa de la Tiroiditis de Hashimoto?	68
Figura 5. Señale cuál es la posible causa de la enfermedad.	69
Figura 6. ¿Cuál es el tratamiento que recibe actualmente para la Tiroiditis de Hashimoto?.....	70
Figura 7. ¿Ha sido diagnosticado con otra enfermedad autoinmune?	70
Figura 8. ¿Cuál es la enfermedad con la que usted ha sido diagnosticado?.....	71
Figura 9. ¿Cuál de los siguientes síntomas de la tiroiditis de Hashimoto ha disminuido con la toma de levotiroxina?	72
Figura 10. ¿Sabía que se puede complementar el tratamiento farmacológico de levotiroxina con un tratamiento nutricional antiinflamatorio?.....	72
Figura 11. ¿Conoce lo que es una alimentación antiinflamatoria?.....	73
Figura 12. ¿Cuál de los siguientes alimentos debe evitarse en estados inflamatorios?.....	74
Figura 13. ¿Cuál de los siguientes alimentos debe incluirse para tratar estados inflamatorios?	74
Figura 14. ¿Estaría interesado en recibir una guía nutricional y un recetario dirigidos a complementar el tratamiento farmacológico para la Tiroiditis de Hashimoto?	75

Jennifer Tamara Echeverría Chilla y Erika Paola Egas Montenegro. PROPUESTA DE DIETA ANTIINFLAMATORIA COMO TRATAMIENTO NUTRICIONAL PARA PACIENTES CON TIROIDITIS DE HASHIMOTO EN LA ESPECIALIDAD DE ENDOCRINOLOGÍA DE LOS CONSULTORIOS PICHINCHA. Carrera de Nutrición y Dietética. Universidad Iberoamericana del Ecuador. Quito, Ecuador. 2023. (97) pp.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se fundamentó en proponer una dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha. Para lo cual, en primer lugar, se diagnosticaron los conocimientos que tienen los pacientes ya mencionados respecto a la terapia nutricional para el tratamiento y control de los signos y síntomas característicos de la enfermedad. Asimismo, se identificaron patrones dietarios con propiedades antiinflamatorias que complementen a la terapia farmacológica con levotiroxina y, a su vez, se determinaron las necesidades nutricionales para la atención de los nutrientes de especial vigilancia en la tiroiditis de Hashimoto, para poder llevar a cabo el diseño de la dieta. La metodología se fundamentó en el paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y un diseño no experimental – transversal. La población objeto de estudio estuvo constituida primeramente por 50 pacientes con TH que, al ser una población finita, constituyó el total de la muestra. De igual manera, se consideraron 16 documentos como unidades de análisis. Las técnicas de recolección de datos fueron la encuesta y la revisión documental, cuyos instrumentos fueron el cuestionario virtual y los documentos ya mencionados. La validez quedó determinada por el juicio de tres (3) expertos: dos (2) del área de nutrición y uno (1) de investigación. Por su parte, la confiabilidad se determinó a partir del Método de mitades partidas, empleando el programa SPSS, a partir de la fórmula de Spearman-Brown. Con la información obtenida durante la investigación, se concluyó que existen vacíos de conocimiento respecto al tratamiento nutricional antiinflamatorio, los cuales deben ser reforzados, a través de educación nutricional, para brindar una atención integral de la patología.

Palabras clave: Dieta, Antiinflamatoria, Tratamiento, Nutricional, Hashimoto, Endocrinología.

INTRODUCCIÓN

La tiroiditis de Hashimoto (TH) pertenece al grupo de enfermedades autoinmunitarias que atacan el tejido tiroideo, causando una hipofuncionalidad de la glándula tiroidea, generada por la presencia de tiroglobulina y peroxidasa tiroidea, las cuales provocan una infiltración linfocitaria severa que da como resultado un hipotiroidismo secundario al ataque autoinmune (Piraino, Sepúlveda, & Cavada, 2010, pág. 827).

Por ende, su tratamiento está ligado exclusivamente a la terapia farmacológica con hormonas sintéticas conocidas como levotiroxina. Sin embargo, el tratamiento farmacológico no trata la causa principal que da lugar a la tiroiditis de Hashimoto, ya que esta patología no nace en el parénquima tiroideo sino en una autoinmunidad que produce antígenos capaces de destruir al tejido tiroideo y provocar un déficit hormonal que se acompaña de inflamación crónica. Por tal motivo, existen varias ocasiones en las que, a pesar de seguir el tratamiento farmacológico de cabecera, los pacientes con TH mantienen la presencia de signos y síntomas característicos de la enfermedad que tienen un impacto negativo en su calidad de vida.

Por lo tanto, la dieta debería ser una parte fundamental del tratamiento de la TH, ya que mediante una selección estratégica de alimentos se puede ayudar a tratar y reducir el recuento de anticuerpos antitiroideos y la inflamación crónica predominante en la enfermedad. Los factores nutricionales juegan un papel importante en la prevención, desarrollo y tratamiento de enfermedades autoinmunes.

En Ecuador, no existen estudios que resalten la importancia o den la suficiente visibilidad a la relación que existe entre una alimentación antiinflamatoria y el tratamiento para la tiroiditis de Hashimoto. Al contrario, las indicaciones siguen siendo muy generalizadas e, incluso, anticuadas en comparación a toda la evidencia científica que existe actualmente sobre el tema. Por esta razón, el presente trabajo de investigación es de gran importancia a escala nacional, ya que busca exponer los efectos beneficiosos de implementar un tratamiento nutricional con una dieta antiinflamatoria para dar seguimiento a patologías autoinmunitarias como la TH y, así, llenar vacíos de conocimiento en los pacientes que padecen esta enfermedad para poder mejorar su salud de manera integral.

Es por eso que, para el desarrollo de la presente investigación, se establece como objetivo general, proponer una dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha; el cual se desarrolla a partir de cuatro (4) objetivos específicos que buscan diagnosticar los conocimientos que tienen los pacientes referidos con anterioridad respecto a la terapia nutricional con una dieta antiinflamatoria para el tratamiento y control de los signos y síntomas característicos de la patología, a través de una encuesta; asimismo, por medio de revisión documental, se busca identificar los patrones dietarios con propiedades antiinflamatorias dentro del tratamiento nutricional para tiroiditis de Hashimoto como complemento a la terapia farmacológica con levotiroxina y determinar las necesidades nutricionales de los pacientes con TH para la atención de los nutrientes de especial vigilancia en la enfermedad. Finalmente, diseñar una dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para la población objeto de estudio.

El desarrollo de los objetivos planteados en esta investigación se fundamenta en autores como: Oro (2022), Blásquez (2022), Rivera (2022), González (2020), López (2020) Rodríguez (2018), entre otros, quienes aportaron conocimientos con aval científico actualizado que corroboran la importancia de un tratamiento integral para la tiroiditis de Hashimoto.

La metodología empleada para el desarrollo del presente trabajo se fundamenta en el paradigma positivista con enfoque cuantitativo, ya que sigue un proceso organizado, de manera secuencial, para dar una respuesta a la pregunta de investigación. Asimismo, tiene un nivel descriptivo, ya que describe de manera objetiva el fenómeno observado para lograr la propuesta de una dieta antiinflamatoria, con base a los requerimientos de los referidos pacientes. De igual manera, se sigue un diseño no experimental - transversal, debido a que no se manipula la variable de estudio y los datos son recolectados en un momento único.

Por otro lado, el cuerpo de la investigación está constituido por cinco (5) capítulos. El capítulo I describe, define y contextualiza la problemática de la investigación; además, menciona ciertas investigaciones realizadas a nivel mundial, continental y nacional acerca del protocolo y tratamiento actual utilizados para la tiroiditis autoinmune. El capítulo II presenta los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que

sustentan el desarrollo de los objetivos planteados. El capítulo III expone la metodología empleada para desarrollar los objetivos propuestos en el estudio, describiéndose el enfoque, nivel, diseño y tipo de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento empleado para realizar el análisis de datos. El capítulo IV muestra el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a partir de los objetivos. Finalmente, el capítulo V menciona las conclusiones y las recomendaciones construidas a partir de la investigación y procedimientos de recolección de datos implementados en los capítulos anteriores.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

En el presente capítulo, se describe, define y contextualiza la problemática de la investigación; además, se mencionan ciertas investigaciones realizadas a nivel mundial, continental y nacional acerca del protocolo y tratamiento actual utilizados para la tiroiditis autoinmune. De esta forma, se desarrollan aspectos que contribuyen a la justificación del estudio y a la creación de los objetivos que sustentan el proyecto.

Planteamiento del problema

La tiroiditis de Hashimoto, conocida también con el nombre de Tiroiditis linfocítica, struma linfomatoso o tiroiditis bociógena autoinmune, pertenece al grupo de enfermedades autoinmunitarias, junto con la enfermedad de Graves, que atacan el tejido tiroideo. Para comprender de donde proviene su nombre se mencionará que “fue identificada por primera vez por el médico japonés Hakaru Hashimoto en 1912, quien detectó la presencia de un infiltrado linfocitario en los tejidos tiroideos, a lo que llamo struma linfomatoso” (Piraino, Sepúlveda, & Cavada, 2010, pág. 827).

Dentro de la patogénesis de la tiroiditis de Hashimoto está la predisposición genética y fenotípica que describen una autoinmunidad expresada clínicamente por la hipofunción de la glándula tiroidea, causada por la presencia de tiroglobulina y peroxidasa tiroidea como los principales autoantígenos encontrados en los microsomas y que provocan una infiltración linfocitaria severa que destruye los folículos tiroideos, dando como resultado hipotiroidismo (Astarita, Gauna, Gurfinkiel, & Sequera, 2012).

De tal manera que, al ser causante de un hipotiroidismo secundario, su tratamiento está ligado exclusivamente a terapia farmacológica con hormonas sintéticas conocidas como levotiroxina, las cuales funcionan de manera similar a la hormona T4, con el propósito de mantener sus niveles normales y camuflar los síntomas del hipotiroidismo; sin embargo, el tratamiento farmacológico con levotiroxina no está tratando la causa principal que da lugar a la tiroiditis de Hashimoto, dado que esta patología no nace en el parénquima tiroideo sino en una autoinmunidad que produce antígenos capaces de destruir al tejido tiroideo y provocar este déficit hormonal (Rodríguez, 2018).

La glándula tiroides es el órgano más afectado por enfermedades de carácter autoinmune, siendo la Tiroiditis de Hashimoto (TH) una de las más comunes. A pesar de la existencia de varios estudios científicos, no se conoce con exactitud la etiología de esta patología, pero se ha establecido que tiene un origen multicausal donde intervienen factores genéticos (defectos inmunológicos), factores ambientales y nutricionales (Mayo Clinic, 2022). Por este motivo, se busca tratar la patología desde una posición integral que pueda abordar su multicausalidad.

A nivel mundial, el tratamiento de cabecera de esta enfermedad es el reemplazo hormonal sintético con levotiroxina (L-T4). Sin embargo, existen varias ocasiones en las que, a pesar de seguir el tratamiento farmacológico de cabecera, los pacientes con TH mantienen la presencia de signos y síntomas característicos de la enfermedad, entre los cuales resalta la fatiga crónica, la caída del cabello, la piel seca, cambios de humor inesperados (irritabilidad, nerviosismo, depresión, entre otros) que tienen un impacto negativo en la calidad de vida de estas personas. Se ha evidenciado la existencia de nutrientes con perfiles proinflamatorios, los cuales están relacionados con la autoinmunidad tiroidea y que serían los responsables de que, a pesar de llevar de manera rigurosa un tratamiento con medicamentos, haya prevalencia de los síntomas mencionados (González, 2021). Por este motivo, la dieta debería ser parte fundamental del tratamiento de la TH, ya que mediante una selección estratégica de alimentos se puede ayudar a tratar y reducir la inflamación crónica (y su sintomatología) predominante en la patología.

Los factores nutricionales juegan un papel importante en la prevención, desarrollo y tratamiento de enfermedades autoinmunes. En los últimos años, la vitamina D ha sido uno de los nutrientes más estudiados en relación con este tema, estimando que millones de personas a nivel mundial mantienen una relación entre la deficiencia de este micronutriente y la aparición - progresión de distintas enfermedades autoinmunes como la TH (Matallana, 2021).

En Latinoamérica, un estudio llevado a cabo en Uruguay, determinó que la tiroiditis crónica puede estar asociada de manera silenciosa con la enfermedad celíaca (EC), la cual es desencadenada por el gluten presente en el trigo, cebada, centeno y avena (por contaminación cruzada); donde se determinó la presencia de anticuerpos IgA antitransglutaminasa e IgA sérica en 13% de la población objeto de estudio, siendo

una cifra mucho más elevada que la detectable en la población de raza caucásica (1%). La asociación entre EC y patologías tiroideas autoinmunes está influenciada por factores como la herencia poligénica, la presencia de antígenos y el aumento de la permeabilidad de la mucosa intestinal, lo que causa una malabsorción de nutrientes como el yodo, selenio y vitamina D, que causaría una predisposición al desarrollo de tiroiditis y, por ende, la lesión del tejido tiroideo (Real, Valenzuela, & González, 2022).

Esto evidencia la importancia de vigilar los alimentos que se incluyen en la dieta de pacientes con TH, ya que, es una población propensa a la permeabilidad intestinal y, por ende, a la filtración de nutrientes proinflamatorios al torrente sanguíneo.

En Ecuador, existen estudios que exponen la relación que existe entre padecer TH con el incremento de riesgo de desarrollar otras enfermedades autoinmunes como celiaquía, síndrome de Addison, diabetes mellitus 1, entre otras (Andrade & Velasco, 2021). Sin embargo, no se expone la importancia que tiene la nutrición como parte del tratamiento de la patología, la cual podría igualar en importancia al reemplazo hormonal; ya que, además de tratar una disfunción tiroidea, en casos de TH se debe tratar la autoinmunidad que es la raíz de la enfermedad. Al mismo tiempo, Mesías (2021) manifiesta que la primera vía de actuación para tratar problemas de tiroides es el tratamiento farmacológico y que, como recomendación general, se deberían evitar los alimentos que contengan sustancias bociógenas como las crucíferas; siendo esta una recomendación demasiado genérica que no abarca todas las pautas nutricionales que pueden seguirse en un tratamiento nutricional para TH.

La relación que existe entre una alimentación antiinflamatoria y el tratamiento para TH no ha tenido la suficiente visibilidad, lo que se puede evidenciar en la falta de estudios, tesis y monografías tanto a nivel nacional como a nivel local.

La dieta occidental suele tener un alto contenido calórico proveniente de grasas saturadas, azúcares refinados y productos ultraprocesados que, además, viene acompañado de una alta ingesta de sal en conjunto con un consumo deficiente de frutas y verduras (alimentos fuente de fibra). El mantener hábitos de alimentación poco saludables puede influir en el desarrollo de enfermedades autoinmunes, ya que se puede aumentar el nivel de inflamación del organismo y generarse un desequilibrio inmunológico; además, uno de los componentes más afectado por una dieta occidental es la composición de la microbiota intestinal, la cual, al enfrentar una

disbiosis, aumenta la vulnerabilidad del sistema inmunológico. También, una dieta rica en calorías vacías y pobre en nutrientes fomenta el aumento de masa grasa y, con esto, la aparición de sobrepeso y obesidad junto con un aumento de estrés oxidativo. En casos de TH, una dieta de mala calidad lleva a una ingesta insuficiente de nutrientes como el hierro, magnesio, selenio, zinc, vitamina A, vitamina D y vitaminas del grupo B que se acompañan de un desequilibrio en las cantidades de ácidos omega 3 (González, 2021).

Por esta razón, se debe dar más importancia y protagonismo a la nutrición como complemento ideal a la terapia farmacológica de la tiroiditis crónica; ya que, en este caso, no solo se está enfrentando una alteración en la producción de hormonas tiroideas; sino que se enfrenta una condición vulnerable donde hay riesgo de desarrollar otras patologías autoinmunes, como EC y estados de desnutrición o ingesta inadecuada de micronutrientes que alteren el buen funcionamiento del organismo de manera global.

Con base a lo anteriormente planteado, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el tratamiento nutricional para tratar los signos y síntomas de la patología que deben seguir los pacientes con tiroiditis de Hashimoto que asisten a la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha?

Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Proponer una dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar los conocimientos que tienen los pacientes con tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha respecto a la terapia nutricional con una dieta antiinflamatoria para el tratamiento y control de los signos y síntomas característicos de la patología, a través de una encuesta.

- Identificar los patrones dietarios con propiedades antiinflamatorias dentro del tratamiento nutricional para tiroiditis de Hashimoto como complemento a la terapia farmacológica con levotiroxina, por medio de revisión documental.
- Determinar las necesidades nutricionales de los pacientes con tiroiditis de Hashimoto para la atención de los nutrientes de especial vigilancia en dicha patología, a partir de revisión documental.
- Diseñar una dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha.

Justificación

Durante los últimos años se ha empezado a dar más visibilidad a la relación que existe entre la alimentación y el curso de enfermedades de carácter autoinmune. Se han podido evidenciar efectos beneficiosos como resultado del tratamiento nutricional con una dieta antiinflamatoria en enfermedades crónicas que manifiestan estados de inflamación generalizada en el organismo y, también, en patologías autoinmunitarias como la tiroiditis de Hashimoto. Sin embargo, la evidencia sigue siendo poca y muchos pacientes que padecen de condiciones crónicas y/o autoinmunes tienen vacíos de conocimiento o total desconocimiento respecto al impacto de una dieta con perfil antiinflamatorio, por lo que se busca explicar e informar de manera detallada acerca de esta área de la salud, especialmente a pacientes que padecen tiroiditis de Hashimoto e hipotiroidismo secundario a la misma; ya que es una patología que ha sido subestimada en cuanto al impacto que tiene en la homeostasis del organismo y, para la cual, se ha priorizado el tratamiento farmacológico como la única vía, dejando de lado el tratamiento nutricional y el impacto que pueden llegar a tener determinados nutrientes en la incidencia de anticuerpos, signos y síntomas de la patología.

La presente investigación busca identificar el conocimiento que tienen los pacientes con tiroiditis de Hashimoto respecto al tratamiento nutricional con una dieta antiinflamatoria que trate la raíz de la patología, es decir, la autoinmunidad; para así determinar si existen vacíos de conocimiento que puedan ser llenados mediante la creación de guías y protocolos alimentarios que permitan a los pacientes tratar la enfermedad de una forma integral, más allá del tratamiento farmacológico, que ayude a paliar los signos y síntomas característicos de la tiroiditis. Además, los resultados

obtenidos en esta investigación podrían llamar a que exista más compromiso por parte de los endocrinólogos respecto a la información que brindan a sus pacientes y, así, evidenciar el rol fundamental que tienen los tratamientos nutricionales como parte de la atención médica integral que necesitan las patologías de carácter autoinmune.

El desarrollo de este trabajo de investigación será una guía, con respaldo científico actualizado, para los estudiantes de la Universidad Iberoamericana del Ecuador, la cual les permitirá conocer a profundidad y de manera detallada el protocolo de atención integral para pacientes con tiroiditis de Hashimoto y, así, poder enfrentar de manera acertada los diferentes casos clínicos (reales y ficticios) que deban resolver en su vida estudiantil y profesional.

Asimismo, se debe recalcar la importancia que tiene este proyecto a nivel nacional, ya que no existen trabajos de investigación de autores ecuatorianos enfocados en el abordaje nutricional para la tiroiditis de Hashimoto; por lo que se está contribuyendo a la creación del primer trabajo enfocado en terapia nutricional que llame a la implementación de tratamientos integrales para enfermedades autoinmunes como la TH. De igual forma, esta investigación puede llamar la atención de profesionales de la salud que deseen indagar más sobre el tema y aportar con más trabajos de rigor científico (artículos, proyectos de investigación, entre otros) que contribuyan a la creación e implementación de mejores protocolos para la patología mencionada.

Alcance de la investigación

La presente investigación se centra en proponer una dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha, a partir de un estudio de campo y documental, el cual se lleva a cabo desde abril 2022 hasta febrero 2023.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo presenta los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que sustentan el desarrollo de los objetivos planteados para lograr la propuesta de una dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con Tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha.

Antecedentes de la investigación

La tiroiditis de Hashimoto es la afección más común de la glándula tiroides que afecta a un gran porcentaje de la población en países desarrollados y en vías de desarrollo que, a pesar de tratarse principalmente con terapia farmacológica, puede mantener la presencia de signos y síntomas que afectan la calidad de vida de los pacientes. Por este motivo, se han realizado diferentes estudios acerca del desarrollo, curso y prevalencia de esta patología, tanto a nivel internacional como nacional, que han sido tomados en cuenta y sirven como antecedentes de esta investigación, los cuales son mencionados a continuación:

En primer lugar, se encontró la investigación bibliográfica realizada por Kubala & Jones (2022) para la asociación “Healthline” de médicos online, publicada en un artículo titulado “Hashimoto Diet: Overview, Foods, Supplements, and Tips” que expone y explica las modificaciones en la dieta y estilo de vida que benefician a los pacientes que padecen de esta patología. Las autoras manifiestan que eliminar alimentos proinflamatorios de la dieta, tomar suplementación bajo prescripción médica y llevar un estilo de vida con tasas de estrés bajas puede disminuir de manera significativa la prevalencia de síntomas y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Además, dichos cambios ayudarían a reducir la inflamación crónica y el recuento de anticuerpos, prevenir o ralentizar el proceso degenerativo de la glándula tiroides causado por los anticuerpos antitiroideos, controlar las fluctuaciones del peso, mantener niveles óptimos de azúcar en sangre, entre otros.

Los cambios en la dieta y el estilo de vida son clave para reducir riesgos asociados a otras patologías autoinmunes (celiaquía, artritis reumatoide, vitíligo, entre otros) ligadas a la enfermedad de Hashimoto o condiciones asociadas al consumo de alimentos como obesidad, colesterol elevado, diabetes, enfermedades

cardiovasculares, entre otros. La calidad de la dieta y el estilo de vida son dos factores fundamentales para el manejo de la tiroiditis autoinmune, ya que estos suponen un apoyo de primera línea para aquellos pacientes que reciben terapia farmacológica y que, a pesar de seguir de manera rigurosa el tratamiento hormonal, muestran persistencia de los signos y síntomas.

Además de lo antes descrito, muchos pacientes que manifiestan síntomas propios de esta patología autoinmune no reciben medicación en caso de no presentar niveles hormonales alterados, pero, aun así, mantienen un recuento elevado de anticuerpos y niveles inadecuados de vitamina D (característicos de la patología), por lo que su único tratamiento sería la terapia nutricional antiinflamatoria, considerando que no se debe esperar a tener una afectación en la glándula para empezar a tratar la autoinmunidad. Cada persona con tiroiditis de Hashimoto responde de manera diferente al tratamiento, por lo que hay que diseñar una intervención personalizada que abarque parámetros biológicos, psicológicos y sociales como cambios en el estilo de vida y nuevos hábitos alimentarios que contribuyan a la terapia farmacológica y logren, en conjunto, mejorar los signos y síntomas de la enfermedad.

La investigación bibliográfica mencionada en los párrafos anteriores evidencia la importancia de un tratamiento nutricional como parte del abordaje de la tiroiditis autoinmune, ya que a través de la dieta se pueden reducir aspectos negativos como la inflamación crónica y los recuentos de anticuerpos antitiroideos. Además, el implementar un protocolo nutricional para autoinmunidad permite recuperar la integridad del intestino y, con esto, restaurar y fortalecer el funcionamiento de más del 70% del sistema inmune. Por este motivo, sustenta la idea principal del presente estudio, la cual busca implementar un tratamiento nutricional antiinflamatorio que complemente en uso de hormona de reemplazo (levotiroxina).

En segundo lugar, se observó la investigación realizada por González (2020), quien desarrolló un estudio en la Universidad de las Illes Balears denominado “Efectos de una dieta antiinflamatoria en pacientes con tiroiditis de Hashimoto”, cuyo objetivo se dirigió a evaluar el impacto de una dieta antiinflamatoria en las manifestaciones clínicas, los marcadores bioquímicos y en la calidad de vida de una población entre 18 y 65 años que sufre tiroiditis de Hashimoto. El tipo de investigación es de campo, centrada en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo con diseño experimental

(preexperimental). La medición estadística fue el cuestionario de MEDAS. Los resultados demostraron que las dietas antiinflamatorias en la población entre 18 y 65 años son significativas, dando un nivel de efecto $p < 0.05$. Concluye que una dieta mediterránea y una dieta baja en productos de origen animal son las mejores opciones para disminuir la inflamación de la tiroides.

Agregó el autor anterior que, algunos sujetos del estudio mencionaron que no se encontraban a gusto y estables con el tratamiento farmacológico, ya que no sentían mejoría en cuanto a la sintomatología provocada por la tiroiditis de Hashimoto y, por ende, el impacto que esta tiene en su calidad de vida. Por este motivo, se destaca la importancia de incluir en la dieta distintos alimentos antiinflamatorios, dado que evitan exacerbar las patologías de la tiroides, además que ayudan a disminuir las manifestaciones clínicas, mantener estable los biomarcadores químicos y a aumentar la calidad de vida de cada paciente.

La prevalencia de signos y síntomas propios de la patología ha motivado a la investigación continua respecto a tratamientos alternativos que apoyen la terapia farmacológica con hormona de reemplazo levotiroxina. Abbott, Sadowski & Alt (2019) realizaron un estudio denominado “Efficacy of the Autoimmune Protocol Diet as Part of a Multi-disciplinary, Supported Lifestyle Intervention for Hashimoto’s Thyroiditis” para la revista científica “Cereus”, planteando como objetivo determinar la eficacia de una intervención multidisciplinaria en el ámbito nutricional y estilo de vida para mejorar la calidad de vida, la carga de signos y síntomas clínicos y la función tiroidea en mujeres con tiroiditis de Hashimoto. La muestra estuvo constituida por 17 mujeres con un IMC menor a 29,9 entre 20 a 45 años diagnosticadas con Hashimoto, que decidieron participar en un programa de 10 semanas de coaching nutricional, donde se implementaría un tratamiento con un protocolo de alimentación para patologías autoinmunes (AIP) por sus siglas en inglés. Dicho protocolo propone remover de la dieta alimentos y nutrientes que puedan ser potencialmente perjudiciales como el gluten, los lácteos, el alcohol, azúcares y aceites refinados y algunos aditivos alimentarios. Se comprobó que el AIP ayudó a mejorar la calidad de vida de las pacientes reduciendo la prevalencia de signos y síntomas y, reducir los marcadores proinflamatorios de Proteína C reactiva (PCR) en un 29%.

La PCR es un biomarcador de inflamación, siendo sus recuentos elevados un vehículo de manifestación para la gran variedad de síntomas propios de la enfermedad que está asociado de manera directa con la calidad de la dieta. Además, la evidencia científica actual sugiere que una dieta libre de gluten ayuda a disminuir la presencia de anticuerpos antitiroideos, mientras que mejora la función de la glándula y ayuda a mantener niveles óptimos de vitamina D. Es importante que, como parte del tratamiento para la tiroiditis de Hashimoto, se dé la misma importancia del área farmacológica y de endocrinología al área nutricional, ya que, se ha comprobado con evidencia científica que una adecuada intervención nutricional contribuye de manera positiva a la reducción de biomarcadores proinflamatorios y al alivio de signos y síntomas como caída de cabello, piel reseca, cansancio crónico, alteraciones en el peso, entre otros.

Bases teóricas

Sistema Inmunológico

El sistema inmunológico es la barrera de defensa del cuerpo contra agentes extraños causantes de infecciones y enfermedades como las bacterias, hongos, virus y parásitos. La función de este sistema es atacar a cualquier agente o factor que pueda provocar daño al organismo y, así, mantenerlo protegido y sano (Hirsch, 2019).

De igual manera, el sistema inmunológico funciona gracias al trabajo en equipo de distintos componentes que tienen como objetivo proteger nuestro organismo. Los elementos principales del sistema inmune son: células, tejidos, órganos, barreras físicas y químicas, y sustancias antimicrobianas (Torres et al., 2017).

Las células funcionales de este sistema son los glóbulos blancos, también denominados leucocitos, que llevan a cabo diferentes tareas protectoras; entre ellas están los fagocitos, que se encargan de destruir organismos invasores a través de un proceso denominado fagocitosis. Dentro del grupo de los fagocitos, se encuentran células denominadas neutrófilos, las cuales se encargan de luchar contra las bacterias; otro tipo de glóbulos blancos son los linfocitos, que tienen como objetivo ayudar al cuerpo a reconocer dichos agentes invasores y actuar en contra de ellos. Hay dos tipos de linfocitos, con un rol fundamental para el sistema inmunológico: los linfocitos B, que detectan los organismos extraños y los inmovilizan; y los linfocitos T,

que son los encargados de destruir dicha materia invasora (Savin, Ramos, Jirano, Quintero, & Robles, 2020).

Las barreras físicas, como la piel y las mucosas, se encargan de formar una pared protectora ante materias extrañas que representen un peligro para el cuerpo, las cuales se complementan con la acción de barreras químicas, que producen sustancias protectoras, entre las que se encuentran: el sebo cutáneo, mucus, enzimas y secreciones; estos mecanismos de defensa completan su acción con la ayuda de sustancias antimicrobianas como los anticuerpos, las citoquinas, el complemento (grupo de más de 30 proteínas séricas y de la superficie celular) y el complejo mayor de histocompatibilidad (región de genes polimórficos), que se encargan de la defensa del cuerpo y sus diferentes sistemas (Universidad Nacional de Nordeste, 2020).

Los tejidos y órganos linfáticos del sistema inmune, que se encargan de producir y enviar linfocitos, además de reconocer antígenos en el torrente sanguíneo son: el timo, la médula ósea, el bazo y los vasos y ganglios linfáticos (Nates & Paván, 2020).

Autoinmunidad

La autoinmunidad es una respuesta inmune adaptativa específica desarrollada por el organismo ante un antígeno propio, la cual se produce por fallos específicos de las enfermedades autoinmunes que provocan una respuesta inmune alterada, de función anormal, que forma anticuerpos que atacan las estructuras celulares, tejidos y órganos propios del organismo que, como resultado de este proceso, da lugar a manifestaciones clínicas patológicas dependiendo de la parte del cuerpo que haya sido atacada (MedlinePlus, 2021).

Los anticuerpos son proteínas producidas por el sistema inmunológico como herramienta de defensa ante factores dañinos conocidos como antígenos, los cuales pueden ser virus, bacterias, toxinas, parásitos, entre otros. Sin embargo, existen ocasiones en las que el cuerpo puede confundirse y considerar como agente extraño y nocivo a algún órgano o tejido propio del cuerpo, lo que lleva a una producción equivocada de anticuerpos que atacan al mismo organismo, es decir, el cuerpo actúa contra sí mismo, dando lugar a trastornos autoinmunitarios (National Human Genome Research Institute, 2022).

Tipos de autoinmunidad

- Inmunidad innata: también llamada inmunidad natural, la cual hace referencia a la inmunidad con la que todos los seres humanos nacen y que cumple la función de brindar protección general al organismo. Este tipo de inmunidad, al ser de nacimiento, carece de memoria inmunológica, ya que es un sistema de respuesta natural del organismo (Hospital Alemán, 2022).
- Inmunidad adaptativa: conocida como inmunidad adquirida, la cual se desarrolla a lo largo de la vida de un individuo cuando este se va exponiendo a diversos factores o agentes considerados como extraños, invasores o peligrosos; cuando la persona se enfrenta a algún proceso patológico o cuando la adquiere a través de vacunas. Este tipo de inmunidad es específica, ya que es creada tras enfrentarse a un agente nocivo y, para lo cual, activa un sistema de memoria de acción rápida y agresiva ante el antígeno que provoco la respuesta (Maquio, 2020).

Enfermedades autoinmunes

El funcionamiento normal del sistema inmunológico permite detectar aquellos agentes extraños y nocivos que no son parte del organismo para destruirlos y evitar que alteren la homeostasis del cuerpo humano. Sin embargo, cuando el sistema inmune ataca por error a las células, tejidos y órganos sanos del cuerpo se da lugar a la génesis de enfermedades autoinmunes, las cuales no se pueden contagiar a otras personas, pero si heredar (Nicholson, 2022).

Las patologías autoinmunes desencadenan respuestas inmunes que resultan lesivas para el organismo, cuya patogenia y procesos específicos responsables del daño son desconocidos, pero multifactoriales (hormonas, alimentación, estrés, microbiota, neoplasias, ambiente, genética, epigenética, etc.) que representan un reto diagnóstico para el personal de salud. Estas afecciones comparten características en común como: afectación sistémica, mecanismos mal conocidos e inflamación crónica generalizada y centrada en el tejido conjuntivo, por lo que requieren de un diagnóstico diferencial y un tratamiento competente. Se ha observado que estas enfermedades son más frecuentes en mujeres que en hombres, aunque todavía no se comprende con exactitud los mecanismos ligados al ámbito sexual. Una de las teorías que explican este fenómeno es que los estrógenos son hormonas inmunoestimulantes,

mientras que la progesterona y los andrógenos son sustancias inmunomoduladoras (González & Padrón, 2021).

Etiología de las enfermedades autoinmunes

No se conoce con exactitud las causas de las enfermedades autoinmunes, aunque se tiene la certeza de que un gran componente de estas es el carácter hereditario, lo que quiere decir que hay personas con determinados genes que las hacen más vulnerables a desarrollar una patología de tipo autoinmune. Otros factores que se han considerado como desencadenantes de estas enfermedades son aquellos microbiológicos como los virus, factores químicos como productos (de limpieza, desinfección, cosmética, entre otros) a los que estamos acostumbrados a utilizar en la vida diaria; una mala calidad de la dieta y hábitos alimentarios inadecuados y, por último, a factores ambientales, como la contaminación, que pueden causar la activación de genes causantes de la alteración de la autoinmunidad.

Otros factores que han tomado relevancia dentro de las afecciones autoinmunes son los cambios producidos en la microbiota y el microbioma del hospedador, los cuales tienen un impacto directo en la homeostasis del sistema inmunológico. Además, se habla de alteraciones epigenéticas a nivel celular, las cuales pueden ser consideradas como un factor desencadenante de modificaciones en el funcionamiento de los mecanismos de tolerancia frente a los propios sistemas que componen el cuerpo humano (Elsevier Connect , 2018).

Anatomía de la glándula tiroides

La glándula tiroides tiene forma de mariposa, se encuentra ubicada por debajo de la laringe, a ambos lados y por delante de la tráquea. Está formada por dos lóbulos: uno derecho y uno izquierdo, que se unen entre sí por un pasaje angosto llamado istmo. Tiene un peso normal de aproximadamente 30 gramos y es un órgano bastante vascularizado que recibe entre 80-120 mililitros de sangre por minuto (Guyton & Hall, 2011).

A través de una vista microscópica, se conoce que la tiroides está formada por un gran número de sacos esféricos denominados folículos tiroideos; cada folículo se encuentra rodeado por una membrana basal, la cual contiene a las células foliculares, constituyendo así, la pared del folículo que, en su interior, contiene una sustancia secretora denominada coloide. Las células foliculares al estar inactivas tienen forma

achatada, pero, al ser influenciadas por la TSH, comienzan a secretar sus respectivas hormonas y toman una forma cuboide o cilíndrica. La glándula tiroides es la única glándula endocrina que almacena grandes cantidades de su producto secretorio (abastecimiento para 100 días). El componente principal del coloide es una glucoproteína denominada tiroglobulina, la cual contiene un gran número de hormonas tiroideas (Tortora & Derrickson, 2006).

Fisiología de la glándula tiroides

La glándula tiroides se encarga de secretar hormonas que juegan un rol importante en el metabolismo del organismo, permitiendo un correcto desarrollo del ser humano en las diferentes etapas de la vida, por ejemplo: promueve el crecimiento y la maduración del sistema nervioso central en la infancia, regula el metabolismo de todos los órganos y sistemas en la adultez, entre otras funciones que se mencionarán más adelante (Brandan, Llanos, Rodríguez, & Ruiz, 2010).

Hormonas Tiroideas

Las células foliculares se encargan de secretar dos tipos de hormonas tiroideas: la tiroxina o también conocida como tetrayodotironina o T4 que está conformada por 4 átomos de yodo; y la triyodotironina o T3 constituida por 3 átomos de yodo. En la pared del folículo tiroideo y entre las células foliculares se encuentran en pequeñas cantidades las células parafoliculares o células C que se encargan de secretar la hormona calcitonina, la cual ayuda a regular la homeostasis de calcio (Hernández, Rendón, & Mesa, 2018).

Formación, Almacenamiento y Liberación de la Hormona Tiroidea

- Atrapamiento de yoduro: las células foliculares atrapan iones yoduro desde la sangre hacia el citosol.
- Síntesis de tiroglobulina (TGB): al mismo tiempo que las células foliculares atrapan iones yoduro, el retículo endoplasmático produce la tiroglobulina, la cual es modificada posteriormente en el aparato de Golgi y luego se almacena en las vesículas secretoras.
- Oxidación del yoduro: los iones de yoduro que están cargados negativamente necesitan oxidarse (perder electrones) para poder unirse a la tirosina (sustancia que pertenece a la molécula de TGB), por lo tanto, pasan de iones

yoduro a yodo molecular ($2I^- \rightarrow I_2$), estos últimos atraviesan la membrana hacia el interior de los folículos tiroideos.

- Yodación de Tirosina: el yodo molecular una vez dentro se une con la tirosina formando monoyodotirosina (T1) y una segunda yodación produce diyodotirosina (T2). La TGB al componerse con átomos de yodo constituyen una sustancia pegajosa denominada coloide.
- Unión T1 y T2: como último paso para la síntesis de hormonas tiroideas, dos moléculas de T2 se unen para formar T4 o una molécula de T1 y una de T2 formarán T3.
- Pinocitosis y digestión del coloide: mínimas cantidades de coloide ingresan nuevamente a las células foliculares por pinocitosis uniéndose a los lisosomas, aquí se encuentran enzimas digestivas lisosomales que degradan la TGB y liberan T3 y T4.
- Secreción de hormonas tiroideas: la hormona T4 se secreta en mayor cantidad a comparación de la hormona T3, pero esta última es mucho más potente. Estas hormonas al ser liposolubles atraviesan fácilmente la membrana plasmática, llegando al líquido intersticial y luego al torrente sanguíneo, una vez que la T4 ingresa a las células del cuerpo, la mayoría suele perder un átomo de yodo y se convierte en T3.
- Transporte en la sangre: las hormonas tiroideas (T3 y T4) se unen a proteínas de transporte en la sangre conocidas como globulina de unión tiroxina (TBG) (Santiago, 2021).

Acciones de las hormonas tiroideas

La mayoría de las células del cuerpo tienen receptores para hormonas tiroideas, de esta manera, se permite que puedan ejercer su función en todo el organismo.

- Aumentan la transcripción de una gran cantidad de genes.
- Aumentan la actividad metabólica celular.
- En conjunto con la hormona del crecimiento y la insulina, las hormonas tiroideas aceleran el crecimiento corporal, en especial del sistema nervioso y sistema óseo.
- Estimula el metabolismo de lípidos y carbohidratos.

- El incremento de las hormonas tiroideas induce al descenso de la concentración en sangre del colesterol, fosfolípidos y triglicéridos, y eleva la concentración de ácidos grasos libres.
- Aumenta el requerimiento de vitaminas.
- Aumento del metabolismo basal.
- Control sobre el peso corporal.
- Aumento del flujo sanguíneo y del gasto cardíaco, por lo tanto, aumento de la frecuencia cardíaca y la fuerza muscular y mantenimiento de la presión arterial.
- Aumento de la respiración.
- Aumento de la motilidad digestiva.
- Ejerce efectos excitadores sobre el sistema nervioso central.
- Tiene efecto sobre la función muscular: un ligero aumento de las hormonas tiroideas desencadena una reacción muscular energética
- Efecto sobre el ciclo circadiano: actúa sobre los músculos y el sistema nervioso central provocándoles un efecto agotador
- Efectos sobre la función sexual: una cantidad adecuada de hormonas permite la función sexual normal (Guyton & Hall, 2011).

Control de la secreción de hormonas tiroideas

La hormona liberadora de tirotropina (TRH) del hipotálamo y la hormona estimuladora de la tiroides (TSH) de la adenohipófisis, se encargan de estimular la síntesis y liberación de hormonas tiroideas. Primero los niveles deficientes de T3 y T4 estimulan al hipotálamo a secretar TRH, ésta entra en las venas portales hipofisarias y se dirige hacia las células de la adenohipófisis para estimular la secreción de TSH, activando a las células foliculares de la tiroides a la producción de T3 y T4 para que sean liberadas en el torrente sanguíneo. El aumento ligero de T3 en sangre inhibe la liberación de TRH y por ende de TSH, regulando de este modo los procesos metabólicos de nuestro cuerpo (Tortora & Derrickson, 2006).

La calcitonina (CT) es una hormona secretada por las células parafoliculares de la glándula tiroides. La CT se encarga de reducir los niveles de calcio en sangre para inhibir la acción de los osteoclastos, evitando así la degradación de la matriz ósea, por lo tanto, podemos decir que la CT ayuda a controlar el uso del calcio en el organismo. Está regulada por retroalimentación negativa lo que se refiere a que los

niveles altos de calcio estimulan su secreción y los niveles bajos de calcio inhiben su secreción (Medline Plus, 2020).

Desordenes tiroideos

Para conocer cuáles son los desórdenes que afectan a la glándula tiroides se debe comprender que existen alteraciones en cuanto a la producción de sus hormonas. Según Guyton y Hall (2011) indican que “La ausencia completa de secreción tiroidea provoca con frecuencia descensos metabólicos de hasta un 40-50% inferiores al valor normal, mientras que la secreción excesiva incrementa el metabolismo en hasta el 60-100% por encima de lo normal” (pág. 907).

Lo que demuestra que, al encontrar desbalances en la producción de hormonas tiroideas, se van a generar diversos trastornos que están involucrados con el hipertiroidismo (aumento en la producción normal de hormonas tiroideas) y el hipotiroidismo (disminución por debajo de lo normal de hormonas tiroideas).

Con base a lo anterior, los principales desordenes que afectan la funcionalidad de la glándula tiroides son: Enfermedad de Graves-Basedow y Tiroiditis de Hashimoto

Enfermedad de Graves-Basedow

Para comprender a que se refiere la enfermedad de Graves, debemos conocer que “Los mecanismos fisiopatológicos se basan en autoanticuerpos que se unen al receptor de la hormona estimulante de la tiroides en las membranas celulares de la glándula, estimulándola y originando hiperfunción de esta” (Barragán & Zárate, 2013, pág. 2).

Lo que indica que esta enfermedad acelera la producción y liberación de las hormonas tiroideas provocando un hipertiroidismo, manifestándose con exoftalmopatía, dermatopatía infiltrativa, lupus eritematoso, artritis reumatoidea, esclerosis sistémica progresiva, enfermedad mixta del tejido conectivo, síndrome de Sjögren y dermatomiositis polimiositis. Suele ser más frecuente en mujeres que en hombres.

Tiroiditis de Hashimoto

La Tiroiditis de Hashimoto también conocida como enfermedad de Hashimoto, tiroiditis linfocitaria crónica o tiroiditis inmunitaria crónica, es la primera causa de hipotiroidismo con bocio en zonas con adecuada ingesta de yodo, dicha patología

afecta a la glándula tiroides, un órgano en forma de mariposa que se ubica en el área de cuello, la cual, produce hormonas que ayudan a regular distintas funciones del cuerpo, por ende, el daño en su estructura altera los procesos metabólicos responsables de este órgano (Mayo Clinic, 2022).

Un trastorno autoinmunitario se refiere a cuando el sistema inmune ataca a los tejidos sanos, como es el caso de la tiroiditis de Hashimoto, en el cual, los propios anticuerpos reconocen de manera confusa a los folículos tiroideos como estructuras malignas e inician un proceso de destrucción, causando inflamación crónica (de ahí su nombre de tiroiditis), por lo tanto, al existir muerte celular provocan perturbación al momento de producir hormonas tiroideas, y como consecuencia una disfunción de la glándula tiroides (American Thyroid Association, 2016).

Según el aporte de Ibáñez & Marcos (2017) “La función tiroidea al diagnóstico es variable; aproximadamente el 44% de los pacientes presentan hipotiroidismo subclínico o clínico, el 52% eutiroidismo y un pequeño porcentaje (4%) hipertiroidismo clínico o subclínico” (pág. 170).

Lo que demuestra que se puede presentar una fase de hipertiroidismo transitoria, conocida con el nombre de hashitoxicosis, la cual altera los folículos tiroideos provocando una liberación excesiva e incontrolada de las hormonas tiroideas que se encuentran almacenadas durante el proceso de inflamación.

Durante el seguimiento de los pacientes que presentan eutiroidismo, se encuentra que el 50% de los mismos, desarrolla hipotiroidismo clínico, es por este motivo que la tiroiditis inmunitaria crónica se relaciona con la hipofuncionalidad de la glándula, demostrando bioquímicamente concentraciones elevadas de TSH, disminución de hormonas T3 y T4, aumento de anticuerpos antitiroglobulina e incremento de anticuerpos antiperoxidasa tiroidea (Ibáñez & Marcos, 2017).

Síntomas de la tiroiditis de Hashimoto

La tiroiditis linfocitaria crónica es la causa más común de hipotiroidismo en zonas yodo suficientes, afecta en mayor parte a las mujeres de edad media que a los hombres. En casos muy escasos puede iniciar con una hipoactividad de la glándula tiroides, como una manera de compensación por la destrucción progresiva de las células tiroideas, por lo tanto, podemos encontrar síntomas de hipertiroidismo como palpitaciones, nerviosismo e intolerancia al calor, con el tiempo su actividad empieza

a disminuir llegando a causar hipotiroidismo (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2021).

Dado que, en la mayoría de los casos la tiroiditis de Hashimoto desarrolla una hipoactividad, puede no manifestarse al comienzo, incluso cuando en las pruebas de sangre se presentan anticuerpos contra la tiroperoxidasa, ya que es una patología que progresa con lentitud durante algunos años. Sin embargo, esta patología con el tiempo ocasiona un daño crónico en las células foliculares, llevando a un bocio (agrandamiento de la glándula tiroidea) y a una hipoactividad tiroidea. Esta hipoactividad o hipotiroidismo causa síntomas como fatiga, aumento de peso, estreñimiento, aumento de la sensibilidad al frío, piel seca, depresión, dolores musculares, tolerancia reducida al ejercicio y menstruación irregular y abundante (Galofré, 2020).

Patogenia de la tiroiditis de Hashimoto

El sistema inmunitario reconoce de manera errónea a las células tiroideas como autoantígenos y desencadena una serie de mecanismos de defensa. Los glóbulos blancos, específicamente los leucocitos invaden la glándula tiroidea e inician con la formación de anticuerpos, los cuales, se encargarán de contrarrestar o destruir a las células tiroideas, causando inflamación de la glándula y conforme avanza la muerte celular se van formando tejido linfocitario, de ahí su nombre de tiroiditis linfocitaria crónica, por esta razón, como un mecanismo de compensación las foliculos tiroideos que aún se encuentran intactos empiezan a liberar las hormonas que se encuentran reservadas en su interior, desencadenando hashitoxicosis, motivo por el cual, al inicio es silenciosa y no causa sintomatología significativa, pero acorde al avance progresivo del auto cataclismo celular tiroideo disminuye el atrapamiento de yoduro y la producción de tiroglobulina, evitando la formación de T1 y T2, por ende disminuyen la producción y las reservas de hormonas T3 y T4, y como consecuencia reduce la actividad de la glándula tiroidea, provocando así, un hipotiroidismo (Urbina et al., 2017).

Predisposición Genética de la tiroiditis de Hashimoto

Cuando nos referimos a predisposición genética, hablamos de las probabilidades que tiene una persona para desarrollar una enfermedad dependiendo de su composición genética, estas variaciones que se presentan en un individuo tienden a ser heredadas

de sus familiares en primer grado. La predisposición genética susceptible a adquirir tiroiditis de Hashimoto se obtiene desde la interacción materno-fetoplacentaria, cuando hay una alteración en la producción de hormonas tiroideas causando un desarrollo deficiente del feto (Ibáñez & Marcos, 2017).

Las variaciones genéticas no son causa suficiente para desarrollar tiroiditis de Hashimoto, va a depender también de otros factores desencadenantes como sensibilidad alimentaria, deficiencias nutricionales, exposiciones a toxinas, infecciones crónicas, una respuesta deficiente al estrés, entre otro (American Thyroid Association, 2016).

Factores Ambientales desencadenantes de la tiroiditis de Hashimoto

La tiroiditis de Hashimoto es una patología originada por la relación entre factores genéticos y factores ambientales; estos últimos son múltiples estímulos ambientales que ponen en marcha el desarrollo de la autoinmunidad causando una destrucción del tejido tiroideo y desencadenando la enfermedad de Hashimoto (Mayo Clinic, 2022).

Se ha demostrado que los individuos que llevan una alimentación con un consumo elevado de alimentos alérgenos (gluten, los lácteos y productos alimenticios ultraprocesados), al igual que aquellos que se encuentran expuestos de manera constante a agentes inorgánicos (tóxicos provenientes de hidrocarburos, pesticidas, fármacos, suplementos dietarios, radiación ultravioleta, metales pesados, entre otros), se enfrentan a una mayor probabilidad de desarrollar tiroiditis autoinmunitaria por el desequilibrio sistémico ocasionado por agentes extraños y nocivos. De igual forma, las personas que enfrentan un hábito tabáquico se encuentran más vulnerables a sufrir desequilibrios en su salud tiroidea, ya que el tiocianato presente en el cigarrillo tiene una acción perjudicial en las células tiroideas, da lugar a la formación desmedida de radicales libres, aumenta el nivel de inflamación, incrementa el número de anticuerpos antitiroideos y debilita el sistema autoinmunitario (raíz de la tiroiditis autoinmune) (Galofré, 2020).

Adicionalmente, existen otros factores y estímulos ambientales como los microorganismos (hongos, bacterias, virus y parásitos) que pueden ser la génesis y/o resultar perjudiciales para una patología de carácter autoinmune como la TH, ya que el crecimiento indebido de microorganismo patógenos altera la permeabilidad

intestinal y afecta a las células del sistema inmunitario, a través de la alteración en el equilibrio de las células T reguladoras y las células Th1 (producen interleucina e interferón) y células Th2 (inducen a la producción de anticuerpos), las cuales son secretadas ante una estimulación antigénica (Rodríguez, 2018).

Asimismo, el estilo de vida de las personas representa un aspecto determinante en su estado fisiopatológico, ya que una condición prolongada de sedentarismo, estrés y alteraciones del ritmo circadiano vulnera el funcionamiento sistémico del organismo y debilita el sistema inmunitario, dado que en presencia de estrés crónico (físico o psicológico) las glándulas suprarrenales aumentan la producción de hormonas (adrenalina y cortisol), las cuales suprimen la actividad de las células T (células del sistema inmunitario). Una vez que el estrés se presenta de manera prolongada causa fatiga suprarrenal, llevando al agotamiento de la producción de las hormonas adrenalina, cortisol y noradrenalina, lo que conlleva al descontrol de las células T (reconocen los tejidos sanos como extraños y los destruyen), provocando inflamación y desequilibrio de las células T y células B (Rodríguez, 2018).

Factores Endógenos de la tiroiditis de Hashimoto

Desde el punto de vista epidemiológico, esta patología tiende a comprometer con mayor frecuencia a los individuos de sexo femenino, en cualquier etapa etaria, aunque se ha observado que incrementa la incidencia de presentar tiroiditis de Hashimoto en individuos entre 30 y 50 años. Del mismo modo, aumentan las posibilidades de adquirir dicha patología en los pacientes que han sido sometidos a cirugías o tratamientos médicos relacionados con la glándula tiroides, entre los que se encuentran los fármacos como interferón $\beta - 1b$, interleucina, inmunodepresores, antirretrovirales, anticuerpos monoclonales, trasplante de médula ósea, litio, amiodarona, tamoxifeno, leuprolide y yodo radioactivo, los cuales inducen al desarrollo de la hipoactividad de la glándula (Galofré, 2020).

Permeabilidad Intestinal y Sistema Inmune

Gracias a varios estudios desarrollados en los últimos años, se ha demostrado la posible asociación que tiene el sistema inmunológico con la microbiota intestinal, y cómo esta alianza desempeña un papel clave en el inicio o prevención de distintas enfermedades autoinmunitarias. Se estima que en el intestino se aloja, aproximadamente, entre el 70 al 80% del sistema inmunológico. Por eso, la integridad

de la barrera intestinal es un factor determinante que tiene como objetivo evitar el ingreso de sustancias perjudiciales al torrente sanguíneo y, por ende, a las células, tejidos, órganos y sistemas del organismo; para lo cual, es de vital importancia el mantenimiento del equilibrio de microorganismos beneficiosos y patógenos (Rodríguez, 2018).

La permeabilidad intestinal se refiere a la capacidad que tienen las membranas intestinales para filtrar, selectivamente, el paso de sustancias y nutrientes que ingresan a través de la dieta. Cuando las mucosas intestinales funcionan de manera correcta, forman una barrera que controla el ingreso de los nutrientes hacia el torrente sanguíneo. Al contrario, cuando la permeabilidad intestinal se ve aumentada, se ven afectados los espacios presentes en las membranas (conocidas como uniones estrechas) y comienzan a ingresar en el torrente sanguíneo alimentos predigeridos, toxinas, microorganismos, entre otras sustancias que provocan una sobreactividad del sistema inmunitario, causando así, una reacción inflamatoria (Salvo, Alonso, Pardo, Casado, & Vicario, 2015). La permeabilidad de las uniones estrechas está regulada por una proteína conocida como zonulina, la cual es secretada por el epitelio intestinal en respuesta a la presencia de distintos agentes (moléculas de alimentos, microorganismos, toxinas, etc.) para, de esta manera, permitir el paso selectivo de las mismas (Franco, 2016).

En enfermedades autoinmunitarias la zonulina es secretada en exceso, lo que produce el aumento de la permeabilidad intestinal, ya que el GALT (tejido linfoide asociado al intestino) está expuesto a agentes infecciosos, partículas de alimentos y a distintas proteínas que ingresan al revestimiento del intestino. La exposición constante a dichas proteínas o antígenos no reconocidos estimula al sistema inmune a producir anticuerpos, en este punto ocurre el mimetismo molecular, el cual corresponde a la similitud que tienen los péptidos ajenos al organismo de un individuo con aquellos que son propios del mismo, lo que desencadena la destrucción del tejido tiroideo confundido, dando como consecuencia una hipo producción de hormonas tiroideas (Molina, 2018).

Criterios para diagnosticar tiroiditis autoinmune

Para diagnosticar tiroiditis de Hashimoto es necesario que se realice un análisis completo que conlleve: evaluación física, exámenes de sangre e imagenología. En

cuanto se refiere a exámenes de sangre, se evalúa la concentración de TSH (hormona tirotrópica), T3 libre (triyodotironina) y T4 libre (tiroxina) en el torrente sanguíneo (Rodríguez, 2018). Los niveles de TSH son un indicador sensible de daño tiroideo, pero no es el único que puede determinar si un individuo tiene o no tiroiditis autoinmune, dado que la TSH no es estable en una persona con tiroiditis de Hashimoto. Esta la razón por la cual, en ocasiones, los individuos afectados por esta patología son asintomáticos o pueden presentar variabilidad de síntomas de hipotiroidismo o hipertiroidismo, por ende, es necesario que la evaluación se complemente con niveles de T3 y T4 libres, ya que sus concentraciones permitirán identificar la actividad de la tiroides. Además, es importante que se realicen exámenes para detectar la presencia de anticuerpos antitiroideos conocidos como anticuerpo antiperoxidasa (AntiTPO) y anticuerpo antitiroglobulina (AntiTG), dado que, en la mayoría de los casos existe la presencia de un solo tipo de anticuerpo antitiroideo, ya sea AntiTPO o AntiTG, y esto puede ser causa de un diagnóstico y/o tratamiento erróneo o deficiente. Se ha evidenciado que el diagnóstico en sangre está acompañado de niveles elevados de colesterol total, LDL (lipoproteínas de baja densidad – “colesterol malo”) y triglicéridos, al igual que anemia y, en pocos casos, hiponatremia e hipercalcemia leve y déficit de vitamina D3 (Gomez, Roca, Juste, & Cortés, 2018).

Asimismo, es sustancial que los exámenes de sangre se complementen con evaluaciones de imagen como son la ecografía Doppler de tiroides, en la cual, en condiciones de tiroiditis linfocitaria, se suele observar una ecoestructura heterogénea, en la que puede existir presencia de tractos fibrosos, nódulos o quistes coloides y aumento de la irrigación sanguínea de la glándula tiroides (Rodríguez, 2018).

Estadios de Hashimoto

Como se ha mencionado anteriormente, la evolución de la tiroiditis de Hashimoto está influenciada por la predisposición genética y diversos factores desencadenantes que incitan al daño de la glándula mediante infiltración linfocitaria. Sin embargo, la disfunción tiroidea es un proceso gradual que dura meses y años, iniciando de manera silenciosa hasta la manifestación de síntomas, por este motivo se consideran distintos estadios de evolución (Gomez, Roca, Juste, & Cortés, 2018).

El estado eutiroideo, correspondiente a la función normal de la glándula tiroides, al verse influenciado por los distintos factores que predisponen a la tiroiditis linfocitaria, generan una serie progresiva de reacciones que alteran la fisiología de la glándula, iniciando con el primer estadio conocido como hipotiroidismo subclínico, condición que se caracteriza por ser asintomática, pero a nivel sérico se encuentra una TSH ligeramente elevada y las hormonas T3 y T4 libres se encuentran dentro de los niveles normales, en esta etapa la medicina tradicional sugiere no medicar y mantener un control constante sobre los cambios que estas hormonas pueden presentar (Álvarez, Rodríguez, & Salas, 2020). Posteriormente, avanza a un segundo estadio, denominado hipotiroidismo manifiesto o hipotiroidismo clínico, en el que ya se observan signos y síntomas correspondientes a la hipofuncionalidad de la glándula; dentro de los exámenes de laboratorio se manifiestan los niveles de TSH elevados y T3 y T4 libres disminuidas, en cuanto a los exámenes de imagen se observa atrofia glandular, ya que hay mayor destrucción de las células tiroideas, reduciendo aparentemente su tamaño y por ende la producción hormonal. Sin embargo, la presencia de anticuerpos antitiroideos en sangre es positivo tanto para hipotiroidismo subclínico como para hipotiroidismo clínico (Quintanilla, Medina, Erazo, Medina, & Shafick, 2020).

Otras causas de hipotiroidismo

La causa más frecuente de hipotiroidismo suele ser la tiroiditis de Hashimoto, sin embargo, existen otras condiciones que pueden motivar a la hipoactividad de la glándula tiroides. Algunas de ellas se agrupan en el denominado hipotiroidismo primario, en este caso, el daño afecta directamente a la glándula. Entre las distintas causas encontramos las zonas endémicas en las que existe deficiencia de yodo, incitando a la producción hormonal insuficiente. Otro motivo causante de hipotiroidismo, corresponde a los tratamientos con yodo radioactivo, ya sea por hipertiroidismo o cáncer de tiroides. Del mismo modo, las intervenciones quirúrgicas en la glándula tiroides, en la cual extirpan una parte del tejido glandular como consecuencia de la aparición de nódulos o carcinomas tiroideos, conducen al descenso en la secreción de hormonas tiroideas (Lucas, Anchundia, Zhingre, & Sánchez, 2022).

Un distinto grupo designado hipotiroidismo secundario, se caracteriza por no tener relación directa con la glándula tiroides, manteniéndola intacta, y dejando que la lesión

provenga de órganos involucrados con la funcionalidad endocrina, en este caso, el deterioro se deriva del sistema nervioso específicamente de la adenohipófisis, en donde disminuye la producción de la hormona estimulante de producción de hormonas tiroideas (TSH) dando como consecuencia hipofunción glandular (Pineda, Galofré, Toni, & Anda, 2016).

Tratamiento farmacológico para hipotiroidismo

Una vez que los pacientes presenten hipotiroidismo clínico, el tratamiento consiste en iniciar terapia farmacológica con hormonas de reemplazo por vía oral. El fármaco comúnmente usado se denomina levotiroxina y es la forma más eficaz para mantener estables los niveles hormonales, ya que es un medicamento con hormona T4 sintética y posee una vida prolongada; además, el organismo puede transformar de manera normal la hormona T4 en T3 y, por ende, no es necesario reemplazar esta última hormona. Al inicio del tratamiento farmacológico es recomendable hacer controles a través del monitoreo de los niveles de TSH y hormonas tiroideas cada 3 meses para confirmar si las dosis administradas son apropiadas, luego de eso el seguimiento puede ser cada 6 meses y, posteriormente, anual, de acuerdo con las sugerencias del médico tratante (American Thyroid Association, 2016).

Es importante mantener un control constante del desarrollo de la glándula tiroides, dado que cuando la levotiroxina se administra de manera correcta y en dosis apropiadas no causa ningún efecto colateral; sin embargo, cuando se toma una dosis menor a la requerida la TSH permanece elevada y, por ende, los síntomas de hipotiroidismo persisten, asimismo cuando se administra dosis elevadas del fármaco, los niveles de TSH séricos disminuyen y puede evolucionar a síntomas de hipertiroidismo (Rivera, Huerta, Centeno, & Zurita, 2018).

Tratamiento Nutricional para tiroiditis de Hashimoto

Es importante mencionar que la inflamación es uno de los componentes base de todas las patologías y afecciones del organismo, incluidas, por supuesto, las enfermedades de carácter autoinmune como la tiroiditis de Hashimoto, que, como su nombre lo indica (sufijo: itis) tiene un componente proinflamatorio (Arias, 2020).

Los factores desencadenantes de las respuestas inflamatorias activan una respuesta inmune persistente que genera alteraciones metabólicas y disfunción en diferentes

tejidos y órganos del cuerpo humano (González & González, 2019). En el caso de la tiroiditis autoinmune, tras el ataque constante de los anticuerpos antiTPO, se genera una disfunción en el tejido tiroideo, lo que causa su hipofuncionalidad y, como resultado, la reducción en la producción de hormonas tiroideas y el desequilibrio en distintos sistemas del organismo. Por eso, al enfrentarse a un proceso de inflamación crónica (sistémica), se recomienda llevar a cabo una intervención nutricional basada en un protocolo de alimentación antiinflamatoria (Parra et al., 2022).

Como parte de los lineamientos del tratamiento nutricional para la enfermedad de Hashimoto, se tiene que dar prioridad a la rehabilitación de la salud intestinal, ya que dentro del intestino encontramos un ecosistema bacteriano (microbiota) que es responsable del 70% del sistema inmunológico de nuestro organismo; por lo que, una vez atendida y mejorada la integridad intestinal, la inmunidad mejora y se promueve la disminución de los anticuerpos que atacan la glándula.

El tipo de alimentación recomendado para el tratamiento nutricional de la tiroiditis autoinmune debe enfocarse en la regulación del intestino, donde exista un aporte adecuado y suficiente de fibra que sirva de alimento para la microbiota; además, debe ser antiinflamatoria, de preferencia natural y con predominio de alimentos enteros; siendo importante que se tenga un equilibrio en la ingesta de alimentos fuente de hidratos de carbono y proteínas, para garantizar que las bacterias fermentadoras de fibra y las bacterias que metabolizan proteínas, reciban suficiente alimento que les permita metabolizar energía y sustratos beneficiosos para el organismo (metabolitos) (Blázquez, 2022).

La tiroiditis de Hashimoto, al tener como causa principal un fallo en el sistema inmunológico que desencadena una respuesta inflamatoria, necesita de un tratamiento de salud (farmacológico y nutricional) que se enfoque en cuidar el funcionamiento de los mecanismos de defensa de sistema inmune y que, además, evite el desarrollo de otras reacciones que resulten nocivas para otros sistemas del organismo. Por eso, es importante implementar un régimen de alimentación antiinflamatoria que tenga un impacto positivo en el estado de salud del paciente y que dé prioridad a un correcto desarrollo y mantenimiento de la microbiota intestinal (Ihnatowicz, Drywień, Wątor, & Wojsiat, 2020).

Alimentación Antiinflamatoria

La alimentación antiinflamatoria promueve hábitos alimentarios fundamentados en el consumo de alimentos y productos alimenticios que ralentizan la respuesta inflamatoria y, al mismo tiempo, excluye o minimiza la ingesta de productos que puedan exacerbar el estado inflamatorio de cualquier estado patológico que enfrente el organismo. Es importante recalcar que, la dieta antiinflamatoria no es un plan de alimentación que se receta por un tiempo específico, sino que es un tratamiento que se recomienda como un estilo de vida. Es una propuesta nutricional que promueve y favorece un buen estado de salud (López, 2020).

Efectos de los nutrientes sobre la inflamación

Los nutrientes que se consumen a través de la ingesta alimentaria pueden afectar de manera positiva o negativa en la homeostasis del organismo, por tal motivo es importante conocer y detallar, a continuación, cómo actúan a nivel sistémico para poder hacer elecciones adecuadas que fomenten un equilibrio biológico que dé soporte al estado fisiopatológico de un paciente (Gioia, Lucchino, Tarsitano, Iannuccelli, & Di Franco, 2020).

Carbohidratos

Los hidratos de carbono como parte de una dieta completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada constituyen la fuente energética más importante para el cuerpo en general, siendo el suministro de energía preferido por las células del organismo, principalmente las células cerebrales.

Es importante recalcar que no todos los carbohidratos son iguales, por lo que hay que diferenciarlos entre aquellos simples y aquellos complejos. Los hidratos de carbono simples son de digestión rápida y se caracterizan por elevar los picos de glucosa e insulina con mayor facilidad; mientras que, aquellos alimentos fuente de carbohidratos complejos tienen una digestión más lenta y un mejor impacto en la curva de glucosa postprandial (Krause, Mahan, & Raymond, 1995).

Adicionalmente, los hidratos de carbono complejos aportan una cantidad beneficiosa de fibra dietética al organismo, la cual está asociada a una disminución de la glucemia en ayunas, del colesterol, de la presión sistólica y a una regulación del peso corporal. Asimismo, un factor bastante importante del consumo de fibra dietética es que esta alimenta a las bacterias intestinales y es el elemento principal en la producción de

metabolitos bacterianos, los cuales aportan propiedades beneficiosas y antiinflamatorias para el cuerpo humano (Żółkiewicz, Marzec, Ruszczyński, & Wojciech, 2020).

Uno de los principales factores dietéticos que tiene un impacto negativo en casos de inflamación crónica (como en pacientes con TH) es el consumo elevado de carbohidratos simples, refinados y de alta carga glucémica (como la bollería, las galletas, productos ultraprocesados ricos en harinas y azúcares refinados, entre otros). El consumir de manera frecuente y abundante carbohidratos refinados de alta carga glucémica conlleva a un estado de hiperglucemia crónica que aumenta la producción de radicales libres y citoquinas proinflamatorias, contribuyendo a un estado degenerativo en la enfermedad de Hashimoto. Cuando existen picos de glucosa en sangre, el páncreas debe liberar grandes cantidades de insulina para reducir dichos niveles de glucosa que se han elevado de manera drástica y repentina. Algunos de los efectos más comunes y “menos perjudiciales” de los picos de glucosa e insulina en el organismo se manifiestan como una afectación en los niveles de hambre, causando hambre repentina, antojos, hambre que no es fácil de saciar, entre otros (Oro, 2022).

Sin embargo, cuando una persona enfrenta una patología que afecta a la tiroides, los efectos de los picos de glucosa e insulina del organismo tienen repercusiones bastante severas. Esto se debe a que los niveles elevados de glucosa en sangre y la glándula tiroides están íntimamente conectados: los niveles elevados de glucosa en sangre causan que el organismo se enfrente a un cuadro de estrés adrenal, el cual tiene un impacto directo y negativo en la salud tiroidea. Cuando el cuerpo enfrenta una situación de estrés adrenal, se interrumpe la funcionalidad del eje hipotálamo – hipofisiario, causando una reducción en la producción de hormona estimulante de la tiroides (TSH) y, por ende, la hipofuncionalidad de la glándula. De igual forma, esto ocasiona que se vea afectada la conversión de T4 a T3, generando una carencia hormonal para las células, tejidos y órganos del cuerpo (Rodríguez, 2018).

A medida que se agrava una situación de estrés adrenal en el organismo, los niveles de cortisol producidos por el cuerpo empiezan a ser muy elevados, ocasionando una afectación en las glándulas suprarrenales que lleva al fallo del proceso de conversión hormonal, al debilitamiento de las barreras inmunitarias del organismo

(principalmente la barrera intestinal que lleva a un síndrome de intestino permeable y, con esto, a la aparición de patologías autoinmunes), a la sobre activación del sistema inmunológico y a diferentes respuestas inflamatorias (Delgado & Huayna, 2017).

Asimismo, el estrés adrenal causa resistencia a la hormona tiroidea, ya que bloquea los receptores diseñados para utilizar dicha hormona, los cuales se encuentran en las superficies de las células. Por lo tanto, al generarse resistencia a la hormona tiroidea, se provoca el fallo de la glándula. También, disminuye la capacidad del hígado para eliminar el exceso de estrógenos de la sangre (lo que, en exceso, aumenta la cantidad de proteína fijadora de hormona tiroidea – globulina – que transporta las hormonas tiroideas a través del torrente sanguíneo hacia las células. Cuando la hormona tiroidea está ligada a la globulina es inactiva, por lo que tienen que liberarse para ejercer su acción; por lo que, si hay un exceso de esta proteína se va a interferir con la función tiroidea, ya que habrá muchas hormonas inactivas incapaces de ser utilizadas) (Oro, 2022).

Los desequilibrios de glucosa en sangre generan estrés sistémico y son una carga para las hormonas suprarrenales, por lo que es necesario equilibrar los niveles de glucosa removiendo de la dieta alimentos nocivos ricos en azúcar y harinas refinadas, identificando intolerancias alimentarias, alimentos proinflamatorios y reduciendo la exposición a toxinas ambientales.

Proteínas

Las proteínas son macromoléculas que llevan a cabo funciones importantes en el organismo, ya que desempeñan distintos roles entre los que destacan su función estructural, mensajera, de transporte y almacenamiento; asimismo, forman sustancias y componentes importantes como los anticuerpos, algunas hormonas y enzimas (Krause, Mahan, & Raymond, 1995).

Una ingesta adecuada de alimentos proteicos es esencial para la salud tiroidea, ya que, a través de ellos, se obtienen aminoácidos esenciales, como la tirosina y la glutamina, que son necesarios para la producción de hormonas tiroideas y para su transporte a través del torrente sanguíneo hacia las células. Además, este macronutriente ayuda a controlar los picos de glucosa en el organismo, lo cual es crucial para la salud de la glándula tiroides ya que, como se mencionó, evitar los picos

de glucosa e insulina previene y/o disminuye la presencia de estrés adrenal en el cuerpo y, como resultado, se reducen las reacciones inflamatorias derivadas del mismo (Oro, 2022). Por eso, todas las comidas principales que se ingieran a lo largo del día deben tener una fuente de proteína (ya sea de origen animal o vegetal).

Adicionalmente, el 40% de la proteína que se ingiere a través de los alimentos se queda albergada en los enterocitos como monómeros (aminoácidos), los cuales son utilizados por el intestino para cuidar la integridad intestinal y, con esto, dar soporte al sistema inmunológico (raíz de la TH) (Suzuki, 2020).

Un factor nutricional determinante en procesos inflamatorios es el tipo de grasa que contiene la proteína elegida para consumo humano, ya que algunas fuentes de proteína de origen animal (como las carnes rojas y carnes procesadas) contienen niveles elevados de ácidos grasos omega-6, lo que genera un desequilibrio en la relación omega-6:omega-3 (ω -6: ω -3) y puede acentuar o desencadenar las respuestas inflamatorias características de patologías crónicas (Ihnatowicz, Drywień, Wątor, & Wojsiat, 2020).

Grasas

El consumo de grasas saludables como parte de la dieta ayuda a cuidar y a mantener el funcionamiento del sistema hormonal del organismo; además, este macronutriente es clave para el proceso de digestión, ya que permite un correcto transporte y asimilación de vitaminas de carácter liposoluble. Dichas funciones son fundamentales para promover la salud tiroidea, ya que contribuye a la producción y conversión de hormonas tiroideas y, al mismo tiempo, permite que el cuerpo utilice de manera correcta y tenga una reserva suficiente de vitamina D (nutriente clave en patologías autoinmunes por sus funciones inmunoreguladoras que mejoran la respuesta inmune innata contra anticuerpos y agentes extraños) (Hahn et al.,2022).

Es indispensable identificar el tipo de ácidos grasos que son beneficiosos para el organismo para poder hacer elecciones saludables de alimentos ricos en grasa, ya que un consumo excesivo de grasas saturadas y grasas trans resulta perjudicial para la homeostasis del organismo y puede ser la génesis de respuestas inflamatorias y distintas patologías como las afecciones cardiovasculares.

Un factor nutricional determinante para los niveles de inflamación en el organismo es la relación de los ácidos grasos ω -6: ω -3, que puede verse alterada y desequilibrada a través de una ingesta inadecuada de alimentos. Ambos nutrientes son importantes para un correcto funcionamiento del organismo, sin embargo, el nivel existente de cada uno de ellos promoverá o prevendrá las respuestas inflamatorias. Se considera que la relación ω -6: ω -3 se ve afectada cuando la presencia de ácidos grasos omega 6 es de >10:1 sobre los ácidos grasos omega 3, lo cual desencadenaría un proceso de inflamación generalizada en el cuerpo (Harris, 2018).

El ácido linoleico u omega 6 es precursor de eicosanoides proinflamatorios que se producen como resultado del metabolismo del ácido araquidónico, por ese motivo, mientras más alimentos o productos alimenticios ricos en omega 6 se consuman como parte de la dieta, existen más probabilidades de que se incrementen los niveles de inflamación en el organismo. Por el contrario, el ácido linolénico u omega 3 aporta varios efectos antiinflamatorios a nivel sistémico, siendo uno de ellos la reducción en la producción de ácido araquidónico, lo que, en consecuencia, disminuye la producción de eicosanoides proinflamatorios. Además, los ácidos grasos omega 3 promueven la producción de un tipo de eicosanoides antiinflamatorios conocidos como resolvinas, las cuales regulan la activación y transporte de leucocitos polimorfonucleares, que son un tipo de célula inmunitaria que se liberan en procesos de infecciones, reacciones alérgicas y afecciones respiratorias (como el asma) que indican la existencia y/o promueven el desarrollo de procesos inflamatorios en el organismo (Harris, 2018).

Vitaminas y minerales

El mantenimiento de la homeostasis corporal, la regeneración celular y el correcto funcionamiento de tejidos y órganos depende de un suministro adecuado de macro y micronutrientes, los cuales son obtenidos a través de una alimentación equilibrada que apoye un sistema nutricional adecuado y efectivo para el organismo.

Los micronutrientes (vitaminas y minerales) desempeñan un rol fundamental como reguladores de actividades enzimáticas, funcionamiento hormonal, procesos redox y expresión genética. Existen nutrientes esenciales que dan soporte a la salud tiroidea e impulsan un correcto funcionamiento de la glándula, ya que estimulan el funcionamiento cerebral y, con esto, la creación de TSH que, a su vez, permite la

correcta transformación de T4 en T3. Asimismo, todos los micronutrientes que participan en los procesos de metabolismo energético, metabolismo celular, síntesis de nucleótidos, replicación y mantenimiento del ADN son primordiales para el correcto funcionamiento del sistema inmunológico, entre los que destacan: vitamina C, vitamina B12 (cianocobalamina), vitamina B2 (riboflavina), vitamina A, vitamina D y minerales como el hierro, magnesio, yodo, selenio y zinc (Rayman, 2019).

Un factor nutricional de gran preocupación es la deficiencia de micronutrientes, ya que esta es más difícil de detectar y, al pasar desapercibida, desencadena un estado denominado “hambre oculta” donde los síntomas se mantienen desapercibidos en su etapa inicial, afectando de manera silenciosa al estado de salud de las personas, llegando a ocasionar, en situaciones más graves, la muerte: su tasa de mortalidad es más elevada en comparación a la causada por enfermedades infecciosas (Bamji, Murty, & Sudhir, 2021). El hambre oculta puede afectar a personas de todas las edades, especialmente a aquellas más vulnerables como pacientes inmunocomprometidos, siendo un ejemplo la deficiencia de vitamina D que se presenta en enfermedades autoinmunes como la tiroiditis de Hashimoto, ya que, al estar ausente, provoca un fallo en el sistema inmunitario innato y adaptativo y afecta la estabilidad de la membrana endotelial (Illescas, Melguizo, Ruiz, & Costela, 2019).

Lineamientos de la dieta antiinflamatoria

Los lineamientos de la dieta antiinflamatoria se componen de dos dietas: la Mediterránea y la Okinawa, proponiendo que se protagonice el consumo de verduras, frutas, semillas, frutos secos, pescados y aceite de oliva y, al mismo tiempo, se limite y/o excluya el consumo de grasas saturadas provenientes de alimentos de origen animal como las carnes procesadas y productos cárnicos ultraprocesados, lácteos y sus derivados y, adicionalmente, alimentos ultraprocesados ricos en grasa, sodio y azúcar (López, 2020). Asimismo, más allá de los patrones dietéticos establecidos por las dietas ya mencionadas, una alimentación antiinflamatoria propone e incluye el uso de hierbas, especias y suplementos que apoyen y complementen los beneficios de este tratamiento nutricional (Ihnatowicz, Drywień, Wątor, & Wojsiat, 2020).

Una dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional es de vital importancia para contribuir y mejorar el funcionamiento del sistema inmunológico, ya que se enfoca en

promover y regenerar la salud intestinal, favoreciendo al 75% del sistema inmune que depende de la integridad de la barrera de este órgano (Camilleri, 2021).

Uno de los componentes principales de una alimentación antiinflamatoria es el protagonismo que se le da al consumo de frutas y vegetales como parte principal de todas las comidas realizadas a lo largo del día, ya que estos alimentos son bajos en densidad calórica pero muy altos en densidad nutricional, ya que incluyen y aportan vitaminas, minerales y fitonutrientes que les atribuye propiedades antiinflamatorias que tienen un impacto beneficioso a nivel de células, tejidos, órganos y sistemas (como unidad y como conjunto). Adicionalmente, las frutas y vegetales tienen un alto contenido de fibra dietética que ayuda a reducir el índice glucémico, los picos de glucosa e insulina y, con esto, a prevenir el estrés adrenal en el organismo, lo que contrarresta estados proinflamatorios y mejora marcadores bioquímicos de inflamación (como los niveles de PCR) (Oro, 2022).

Al respecto, se puede decir que una de las recomendaciones nutricionales de esta dieta es que enfatice en el consumo de vegetales por encima de las frutas, ya que estos tienen un menor índice glucémico y mantienen, por más tiempo, la estabilidad de los niveles de glucosa en sangre. Adicionalmente, se promueve el consumo de vegetales y frutas de temporada por su frescura, variedad, contenido nutricional y beneficio económico (ya que suelen tener precios más accesibles y pueden ser adquiridos con mayor facilidad) (González S. , 2021).

En cuanto a la ingesta de proteínas, una dieta antiinflamatoria propone que se priorice el consumo de alimentos fuente de proteína vegetal como leguminosas, nueces y semillas junto con el consumo ocasional de pescados (cuidando la presencia de contaminantes como el mercurio) y, en menor cantidad, proteínas magras de origen animal. Esto se debe a que el contenido de grasa de las proteínas de origen animal son un factor determinante en los procesos inflamatorios del organismo. Los productos cárnicos, como la carne roja y las carnes procesadas, contienen un gran porcentaje de ácidos grasos omega 6, lo que podría afectar la relación ω -6: ω -3 y favorecer la producción de eicosanoides proinflamatorios, teniendo un impacto negativo a nivel fisiopatológico. Por el contrario, las proteínas de origen vegetal contienen un alto porcentaje de fibra dietética, lo que promueve y contribuye a la salud, variedad y estabilidad de la microbiota intestinal; además, los alimentos fuente de proteína vegetal aportan una cantidad importante y beneficiosa de fitoquímicos

antiinflamatorios que ayudan a regular la homeostasis del organismo en procesos patológicos y proinflamatorios (Ihnatowicz, Drywień, Wątor, & Wojsiat, 2020).

Uno de los macronutrientes que requiere mayor vigilancia dentro de un tratamiento nutricional antiinflamatorio son los carbohidratos. Los carbohidratos complejos (enteros e integrales) de bajo índice glicémico son el pilar de una dieta antiinflamatoria, ya que estos son ricos en fibra y su consumo mejora las cifras bioquímicas relacionadas a marcadores inflamatorios (por la relación fibra, microbiota y metabolitos bacterianos antiinflamatorios). Se debe evitar o, si es posible, eliminar el consumo de carbohidratos refinados y alimentos ultraprocesados que impactan de manera negativa en los niveles inflamatorios y en los recuentos de glucosa en el torrente sanguíneo, ya que estos agravan la condición de patologías metabólicas y hormonales del organismo (Oro, 2022).

En cuanto al consumo de grasas saludables, es fundamental elegir aquellos alimentos enteros que contengan en su composición ácidos grasos que contribuyan a mantener equilibrada la relación ω -6: ω -3, dando protagonismo al consumo de frutas, vegetales, proteínas e, incluso, a una suplementación vigilada de ácidos grasos omega 3. Por ejemplo, el consumo de pescados como la trucha, el salmón, las sardinas y las anchoas aportan un alto porcentaje de ω -3 al organismo, el cual no necesita pasar por un proceso de conversión ya que es asimilado directamente como EPA y DHA, compuestos esenciales que cumplen un rol antiinflamatorio (D'Angelo, Motti, & Meccariello, 2020).

En caso de no tener un consumo suficiente de ω -3 a través de los alimentos, la suplementación con omega 3 (aceite de pescado) es una gran alternativa dentro del tratamiento nutricional antiinflamatorio, cuya dosis es de 1000mg tres veces al día. De igual forma, existen alimentos de origen vegetal como los frutos secos y las semillas (de chía, linaza, zambo, entre otras) que son ricos en ácido alfa-linolénico y que, además, tienen un perfil antiinflamatorio beneficioso en patologías como la TH (Rodríguez, 2018).

Además, como parte de los lineamientos de una dieta antiinflamatoria, se puede recurrir al uso de hierbas, plantas y especias que tengan evidencia científica acerca de su accionar antiinflamatorio, por ejemplo: la cúrcuma y el jengibre tienen un impacto positivo en los niveles de inflamación sistémica, ya que tienen la capacidad de inhibir citoquinas proinflamatorias, leucotrienos y prostaglandinas (Kieliszek, Edris, Kot, & Piwowarek, 2020).

Alimentación antiinflamatoria en Tiroiditis de Hashimoto

El tratamiento para la TH debe tener un enfoque integrativo que abarque la terapia farmacológica con levotiroxina para contribuir a la regulación de las cifras de hormonas tiroideas y, adicionalmente, un protocolo de terapia nutricional que permita recuperar la integridad de la barrera intestinal y, en consecuencia, favorecer el funcionamiento y fortalecimiento del sistema inmunológico (raíz de la patología). Asimismo, la intervención nutricional es clave para apoyar el correcto funcionamiento de la glándula tiroides (Rodríguez, 2018).

La parte más importante del tratamiento para patologías de carácter autoinmune es el diseño e implementación de una dieta antiinflamatoria, donde se abarquen etapas de eliminación de alimentos proinflamatorios y toxinas, reposición de micronutrientes esenciales y reinoculación con probióticos que permitan llevar a cabo un protocolo satisfactorio para sanar el intestino (Oro, 2022).

Reparar el intestino es vital para revertir la sintomatología característica de la TH y/o cualquier patología autoinmune, ya que cuando se recupera la integridad de la barrera intestinal se reduce la permeabilidad y, por ende, la filtración de partículas no digeridas al torrente sanguíneo (alimentos, toxinas y/o microorganismos patógenos) que son detectadas como agentes invasores, desencadenando una respuesta inflamatoria de mimetismo molecular y, como consecuencia, el ataque a los propios tejidos del cuerpo por parte del sistema inmunológico (en este caso, la glándula tiroides) (Zheng, Liwinski, & Elinav, 2020).

El tratamiento nutricional para la tiroiditis de Hashimoto, además de seguir los lineamientos de una dieta antiinflamatoria, propone eliminar o mantener un consumo muy bajo (ocasional) de alimentos que contengan gluten (una proteína encontrada en el trigo, cebada, centeno, avena y espelta), ya que su estructura química es muy parecida a la del tejido tiroideo y, una vez que circula libremente por el torrente sanguíneo, puede causar que el sistema inmune ataque por equivocación a la glándula (González, 2021).

El consumo de gluten activa una sustancia denominada zonulina, que es la que regula la permeabilidad intestinal, por lo que su consumo favorece a que exista una mayor permeabilidad de la barrera intestinal, lo que, en consecuencia, resulta en la filtración de nutrientes no digeridos y toxinas al torrente sanguíneo. Adicionalmente, al verse

afectada la integridad del epitelio intestinal, se crea un ecosistema inadecuado para la microbiota, lo que conlleva a que los procesos inflamatorios propios de la patología se compliquen (Rodríguez, 2018).

El gluten de trigo que se consume actualmente es una sustancia modificada, ya que ha sido transformada genéticamente para que resista plagas, para que se pueda cultivar en masa, para que los productos elaborados en base a esos cultivos tengan más palatabilidad, etc. (Balakireva & Zamyatnin, 2016). Actualmente, el gluten tiene un tamaño molecular muy grande, ya que tiene 42 cromosomas (en comparación al gluten antiguo que tenía 7 cromosomas), lo que lo convierte en una sustancia difícil de digerir y de poca tolerancia; es por eso que en enfermedades autoinmunes o con base inflamatoria se recomienda eliminarlo (Hollon et al., 2015).

Además, se ha evaluado que, aproximadamente, el 50% de los pacientes con TH tienen genes de enfermedad celiaca (HLA – DQ2). Cuando se consume gluten, las personas que tienen el gen HLA – DQ2 liberan una cantidad excesiva de zonulina (mucho mayor a la liberada en un paciente aparentemente sano), lo que hace que la permeabilidad intestinal se produzca a mayor velocidad, sea más intensa y tenga un efecto más grave y perjudicial en la génesis o estado de una condición autoinmune (Minelli et al., 2018).

Otro de los parámetros nutricionales que contribuyen a mejorar el estado fisiopatológico de la TH es la eliminación de los lácteos de la dieta. La razón principal de esta recomendación nutricional es que los lácteos que provienen de ganado vacuno tienen, en su composición, una proteína denominada caseína, la cual tiene una estructura molecular muy similar a la del gluten, lo que podría generar una respuesta inflamatoria, ataque del sistema inmunológico a la glándula tiroides, alergia o sensibilidad por el mecanismo de mimetismo molecular del organismo. Además, el consumo frecuente de lácteos expone al cuerpo a diferentes sustancias que pueden afectar, en tiempo presente o futuro, de manera sistémica a su homeostasis (andrógenos, progesterona, corticoides, prostaglandinas y antibióticos) (Oro, 2022).

Asimismo, el nivel de grasa saturada contenido en productos lácteos contribuye a que se desencadenen respuestas proinflamatorias en el organismo, ya que puede vulnerar la relación ω -6: ω -3; de igual forma, se ha relacionado el nivel de grasa de estos productos con el factor de crecimiento insulínico (polipéptido IGF-1), que influye

en los niveles de glucosa en sangre, los picos de insulina, el estrés adrenal y, por ende, en el inicio de respuestas inflamatorias que ponen en riesgo la salud tiroidea (Andrade & Velasco, 2021).

Una dieta antiinflamatoria, sin gluten y sin lácteos, reduce los niveles de inflamación del organismo, los cuales se pueden ver reflejados en el descenso de parámetros bioquímicos como la PCR y el recuento de anticuerpos antiperoxidasa. Además, seguir los lineamientos de este tratamiento nutricional apoya el tratamiento farmacológico y contribuye a la reducción/eliminación de signos y síntomas que indican una disfunción tiroidea y un funcionamiento inadecuado del sistema inmunológico (como cansancio crónico, insomnio, depresión, ansiedad, ganancia de peso y dificultad para perderlo, entre otros) (Perez & Gómez, 2019).

Fase de eliminación de alimentos proinflamatorios

Esta es la primera fase del protocolo para sanar el intestino y dar soporte nutricional a las afecciones de carácter autoinmune como la tiroiditis de Hashimoto, la cual consiste en remover todos aquellos alimentos y productos alimenticios que pueden estar generando un daño a nivel intestinal, así como también factores tóxicos y situaciones de estrés que vulneran la integridad de la barrera intestinal (Oro, 2022).

En primer lugar, se debe eliminar el consumo de gluten (mezcla de proteínas: prolaminas + glutelinas) por un periodo mínimo de 6 meses, ya que esta molécula puede afectar a la salud tiroidea de varias formas. Como mecanismo principal, el consumo de gluten aumenta la secreción de zonulina y, ante un aumento en la secreción de esta proteína, se produce una mayor permeabilidad intestinal que provoca más filtración de partículas, moléculas y toxinas al torrente sanguíneo. A medida que aumenta dicha permeabilidad, se produce un síndrome de intestino permeable, el cual está relacionado de manera directa (factor clave) en el desarrollo de distintas patologías autoinmunes como la TH. Existe un aumento en la incidencia de patologías autoinmunes en las últimas décadas, lo que se ha asociado de manera directa al aumento en el consumo mundial de gluten (Perez & Gómez, 2019).

Ante la presencia de un caso de síndrome de intestino permeable, se produce la filtración de partículas de alimentos (que no han sido digeridos correctamente) al torrente sanguíneo, como la prolamina y la gliadina del trigo que tienen una estructura muy similar a la proteína del tejido tiroideo. Cuando estas moléculas pasan al torrente

sanguíneo sin ser digeridas, son detectadas como agentes invasores y son etiquetadas para eliminarse, activando el mecanismo de mimetismo molecular del organismo que lleva a un ataque (por error) a la glándula tiroides y, con este ataque, a la producción de más anticuerpos antitiroideos que desestabilizan la función de la glándula (Rodríguez, 2018).

Adicionalmente, la mayor cantidad de gluten consumido actualmente proviene de productos alimenticios ultraprocesados que, además de estar hechos de harina de trigo refinada, son ricos en azúcares libres y grasas saturadas. Estos alimentos ultraprocesados tienen compuestos perjudiciales que afectan la homeostasis del organismo (causando picos de glucosa e insulina) y vulneran la integridad de las células intestinales (acentúan la permeabilidad intestinal).

El azúcar utilizado en la elaboración de productos ultraprocesados es un carbohidrato refinado al 100%, lo que provoca un aumento repentino en los niveles de glucosa e insulina en sangre y, en consecuencia, una repercusión en los niveles de inflamación crónica en el organismo. Existe una relación directa entre la carga glucémica elevada y la proteína C reactiva, que es uno de los marcadores principales de la inflamación. Adicionalmente, los productos ultraprocesados contienen grandes cantidades de carbohidratos simples, aceites hidrogenados y refinados (sobrecarga de omega 6), son de alta densidad energética y muy pobres a nivel de calidad nutricional (sobrecarga de calorías vacías sin un aporte nutricional significativo), por lo que su eliminación de la dieta es indispensable para tener buenos resultados en el tratamiento nutricional (Oro, 2022).

Además, es importante mencionar y recordar que los niveles de glucosa en el organismo tienen una relación directa y estrecha con la salud tiroidea. Los constantes desequilibrios de glucosa e insulina, causados por una ingesta inadecuada de alimentos ultraprocesados y proinflamatorios, aumentan los niveles de estrés del organismo que repercute de manera directa en las glándulas adrenales. El estrés adrenal interrumpe el eje hipotálamo – hipofisario, reduce la conversión de T4 a T3, debilita las barreras inmunes del cuerpo, causa resistencia a la hormona tiroidea y, en consecuencia, causa alteraciones hormonales (Perez & Gómez, 2019).

De igual forma, al igual que el gluten, el consumo de lácteos puede generar una reacción inflamatoria, alergia o sensibilidad por el mecanismo de mimetismo

molecular que se activa debido a la similitud que existe entre la caseína y la estructura química del tejido tiroideo. Además, los animales de los cuales se obtienen los lácteos, suelen ser tratados con un exceso de antibióticos para evitar enfermedades (los cuales quedan alojados en sus tejidos y secreciones) y hormonas como los andrógenos, progesterona, prolactina, entre otras (para acelerar su crecimiento y ciclo reproductivo), las cuales pueden causar un impacto directo en el organismo de pacientes consumidores de estos alimentos. Se debe tener presente que, además de alimentos proinflamatorios, se debe eliminar el consumo y exposición a sustancias perjudiciales como toxinas, medicamentos sin prescripción médica, tóxicos, entre otros. (Oro, 2022).

Fase de reposición de nutrientes

La segunda fase para sanar intestino y dar tratamiento nutricional a patologías autoinmunes es la reposición de macro y micronutrientes que den soporte a las funciones metabólicas, digestivas y hormonales del organismo.

Es importante recalcar que si se lleva una alimentación sana, equilibrada, completa, adecuada, suficiente e inocua no existirá ningún problema o déficit nutricional tras la etapa de eliminación, ya que, inmediatamente se inicia con una reposición alimentaria donde se prioriza una dieta basada en alimentos sin procesar: alimentos enteros, plantas, frutas, legumbres, frutos secos, semillas y alimentos de origen animal que sean de buena procedencia y nutricionalmente beneficiosos. Basar la alimentación en alimentos y productos alimenticios sin procesar o mínimamente procesados promueve una ingesta alimentaria consciente y saludable que impactará de manera directa en los niveles de inflamación y anticuerpos antitiroideos (Zinöcker & Lindseth, 2018).

Uno de los factores principales a ser tratados en esta etapa es el proceso de digestión y absorción, ya que, si este mecanismo está afectado o comprometido en lo más mínimo, los alimentos ingeridos y, por ende, sus nutrientes no serán aprovechados de manera óptima por el organismo. Si existe un proceso inadecuado de digestión y absorción, la carencia de nutrientes puede llegar a comprometer la conversión de T4 en T3 libre, lo que comprometería la salud celular y el funcionamiento mitocondrial, provocando o manifestándose como síntomas propios del hipotiroidismo (como estreñimiento o cansancio crónico) (Oro, 2022).

Nutrientes de especial vigilancia en TH

Existen micronutrientes esenciales que ayudan a la salud de la glándula tiroides e impulsan un correcto funcionamiento de la misma, ya que juegan un rol fundamental en la estimulación del sistema nervioso central y, por ende, en los órganos encargados de la creación de TSH, producción y conversión de T4 a T3. Entre esos micronutrientes destacan el magnesio, yodo, vitamina b2 (riboflavina), vitamina b12 (cianocobalamina), zinc, vitamina C, selenio, vitamina D y vitamina A (Rayman, 2019).

Asimismo, la carencia o exceso de dichos micronutrientes en el organismo pueden afectar, acentuar y/o desencadenar signos y síntomas característicos de la tiroiditis autoinmune, contribuir al desarrollo de otras patologías, provocar respuestas inmunes inflamatorias, entre otros. Por este motivo, se requiere que sean vigilados y controlados a través de parámetros bioquímicos antes de sugerir una suplementación.

Es importante recalcar que, mediante la ingesta de una dieta completa, equilibrada, suficiente, adecuada, variada e inocua se pueden satisfacer los requerimientos de vitaminas y minerales necesarios para mantener una correcta homeostasis del organismo y, por ende, un correcto funcionamiento de la glándula tiroides y del sistema inmunológico.

De igual forma, se debe hacer énfasis en la salud y funcionamiento del sistema digestivo, ya que si este se encuentra afectado pueden existir deficiencias nutricionales, de vitaminas y minerales, que afectan de manera silenciosa a la salud tiroidea.

A continuación, en la Tabla 1 se detallan el rol y las funciones de los micronutrientes de especial vigilancia en casos de tiroiditis autoinmune, ya que es fundamental conocer las propiedades y efectos de cada uno de ellos dentro del organismo para lograr implementar un tratamiento integral que garantice un buen estado de salud (física, psicológica y social).

Función de los micronutrientes en las etapas del metabolismo tiroideo

En la Figura 1 se explica la función que tienen los micronutrientes mencionados anteriormente en las diferentes etapas del metabolismo tiroideo y cómo influyen en la correcta producción y funcionamiento de hormonas y células.

Tabla 1. *Micronutrientes y sus funciones en la tiroiditis de Hashimoto*

Micronutrientes	Función	Fuente
Magnesio	<ul style="list-style-type: none"> • Juega un papel importante en la formación de tejidos, en la síntesis de hormonas y en la mayoría de las reacciones químicas ocurridas en el organismo. • Es esencial para la absorción de calcio y vitamina C. • Equilibra el sistema nervioso central, por lo que es importante para la transmisión de impulsos y respuestas nerviosas. • Participa en la conversión de T4 a T3 activa. • Su déficit puede desencadenar tiroiditis autoinmune porque produce un estímulo en la creación de anticuerpos antitiroideos. • Contribuye a la producción de TSH. 	(Rabbani et al., 2021)
Riboflavina (vitamina b2)	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en procesos de respiración celular. • Indispensable para la desintoxicación hepática (El hígado juega un papel fisiológico esencial en el transporte, activación, inactivación y metabolismo de las hormonas tiroideas y, al mismo tiempo, las hormonas tiroideas afectan a los hepatocitos y el metabolismo del mismo). • Necesario en las reacciones de óxido – reducción (mejora las respuestas inflamatorias). 	(Rodríguez, 2018)
Cianocobalamina (vitamina b12)	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye a una producción idónea de TSH. • Evita las infecciones gastrointestinales, lo que favorece el equilibrio intestinal y el cuidado de la microbiota. • Previene estados de anemia (frecuente en pacientes con TH) 	(Oro, 2022)
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece la producción de TSH. • Mantiene niveles suficientes de hormonas tiroideas. • Participa en el sistema de defensa del organismo frente a cuerpos extraños (apoya la función del sistema inmune). • Fundamental para la síntesis de ADN. • Regula la actividad de la enzima desyodasa. • Participa en la conversión de T4 a T3 libre. 	(Rabbani et al., 2021)

Yodo	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a disminuir los recuentos de anticuerpos antitiroideos. • Regula la actividad enzimática responsable de la activación y desactivación de hormonas tiroideas: hormona liberadora de tirotropina (TRH) y hormona estimulante (TSH). • Indispensable para la formación de tejidos, la síntesis de hormonas y en la mayoría de las reacciones químicas del organismo. (Rayman, 2019) • Esencial para el funcionamiento de la glándula tiroides. • Ayuda a oxidar los depósitos de grasa (apoyando el metabolismo hepático). • Participa en la producción de tiroxina (t4). • Combinado con tiroglobulinas participa en la producción de t3. • El exceso de yodo puede inducir la activación de la tiroiditis de Hashimoto, ya que desencadena la producción de linfocitos T (células inmunitarias que causan la disfunción de la glándula). • El exceso de yodo aumenta la producción de anticuerpos antitiroideos (inmunogénico). • El yodo puede aumentar la expresión de la molécula de adhesión intercelular en la tiroides, provocando infiltración e inflamación de las células mononucleares.
Vitamina C	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a fortalecer las defensas naturales del organismo. (Oro, 2022) • Antioxidante natural que combate los radicales libres. • Favorece la absorción del hierro (clave para las reservas de ferritina que apoyan la salud tiroidea). • Apoya el proceso de producción de hormonas tiroideas. • Ayuda a reducir el estrés adrenal. • Ayuda a reducir los niveles de inflamación crónica de la TH.
Selenio	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye al cuerpo con una poderosa acción antioxidante que actúa sobre los radicales libres proinflamatorios. (Hu et.al., 2021) • Favorece un correcto metabolismo de lípidos. • Estimula el sistema inmunitario. • Indispensable en procesos metabólicos del organismo. • Juega un rol fundamental en la prevención y tratamiento de enfermedades autoinmunes. • Regula la proliferación celular y la apoptosis.

	<ul style="list-style-type: none"> • Activa la reparación del ADN de células dañadas. • Inhibe la invasión de células tumorales. • Permite una producción idónea de TSH. • Controla la enzima yodotironina desyodasa, encargada de la conversión de T4 a T3. • El déficit de selenio provoca un compuesto denominado T3 reversa, que es una forma inactiva de la hormona T3 (genera carencia a nivel celular). • Favorece la acción de la glutatión peroxidasa. • Un consumo adecuado de selenio puede reducir la producción de anticuerpos antitiroideos (200mcg pueden reducir en un 21% la presencia de anti-TPO). 	
Vitamina D	<ul style="list-style-type: none"> • Activa el receptor nuclear de T3 en la superficie del núcleo celular. • Un déficit de vitamina D puede inducir hipotiroidismo y acentuar sus signos y síntomas. • Bloquea la producción y acción de citoquinas proinflamatorias, lo que ayuda a reducir los niveles de inflamación crónica característica de la tiroiditis autoinmune. • Su deficiencia es considerada un desencadenante ambiental de enfermedades autoinmunes. • La carencia de vitamina D contribuye a la progresión de la tiroiditis de Hashimoto y a la degeneración de la glándula. • Los niveles bajos de vitamina D causan una respuesta inmune de ataque a los propios tejidos del organismo. 	(Zhao et.al., 2021)
Vitamina A	<ul style="list-style-type: none"> • Antioxidante natural: protege las células del organismo contra los radicales libres. • Esencial para un buen desarrollo, funcionamiento y mantenimiento del sistema inmunológico y sus barreras naturales. • Activa el receptor nuclear de T3 en la superficie del núcleo celular, ayudando a la tasa metabólica y aumento de energía celular. • El déficit de vitamina A afecta el funcionamiento del eje hipófisis – tiroides, incrementando la síntesis de TSH, generando bocio y reduciendo la captación de yodo. • La falta de este micronutriente interfiere en la producción y conversión de hormonas tiroideas. 	(Rabbani et al., 2021)

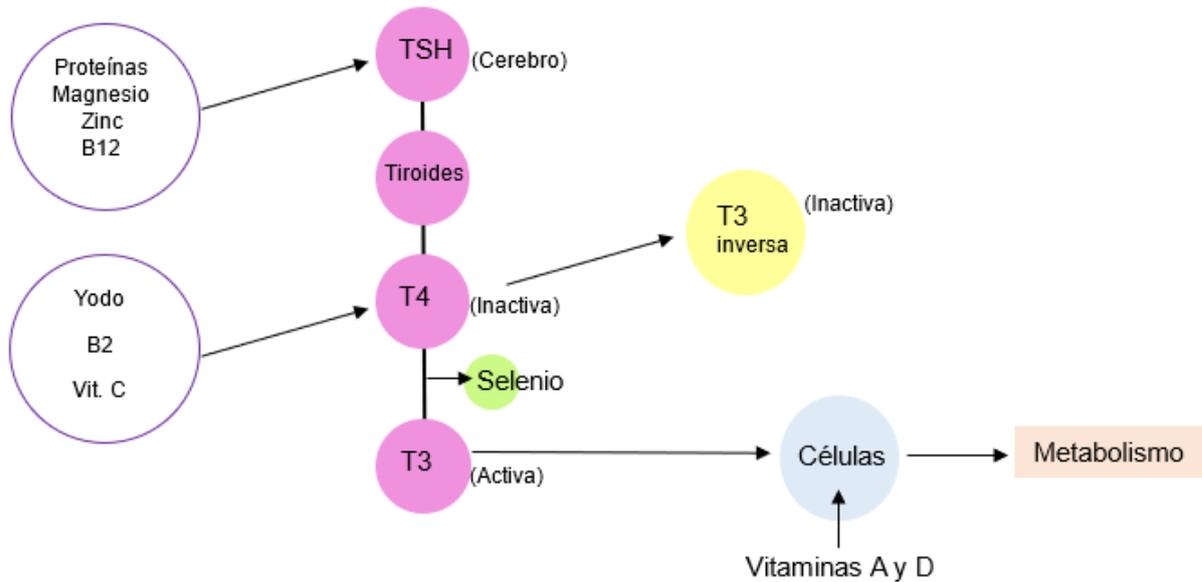


Figura 1. Rol de los micronutrientes en metabolismo tiroideo. Adaptado y modificado de Rodríguez (2018).

Fase de reinoculación bacteriana

La tercera fase del protocolo para sanar intestino está dirigida a tratar, colonizar y restablecer las funciones de la microbiota intestinal, la cual determina el perfil inmunológico de los pacientes. A mayor diversidad bacteriana, mayor salud de la microbiota, lo cual se ve reflejado en una mejor motilidad intestinal, en protección contra agentes invasores y patógenos, producción y regulación de neurotransmisores, reducción de trastornos gastrointestinales funcionales e inflamatorios, inducción de respuestas inmunes, regulación de la absorción de nutrientes, modulación de hambre – saciedad, producción de metabolitos bacterianos antiinflamatorios, entre otros. Es importante recalcar que no todas las bacterias realizan las mismas funciones, por ese motivo siempre se debe buscar una mayor diversidad en las cepas y colonias bacterianas obtenidas a través del consumo de probióticos (alimentos y/o suplementos) (Gomaa, 2020).

Durante esta fase, se complementa el tratamiento nutricional con el consumo de probióticos, prebióticos y simbióticos que permitan reestablecer un ecosistema bacteriano saludable que restituya la funcionalidad e integridad de la barrera intestinal. Por este motivo, se debe priorizar un alto consumo de productos de origen vegetal como frutas, verduras, frutos secos, legumbres, semillas, grasas vegetales (con su matriz, es decir, provenientes del alimento entero) y granos enteros, así como

también, un consumo frecuente de alimentos fermentados que aporten diversidad de cepas bacterianas al organismo. Una alimentación donde predomine el consumo de alimentos de origen vegetal ha sido considerablemente aceptada como un prototipo de dieta saludable y beneficiosa para la microbiota intestinal y para la prevención y tratamiento de enfermedades autoinmunes como la tiroiditis de Hashimoto (Oro, 2022).

Los nutrientes que proporcionan los alimentos de origen vegetal enriquecen la salud de la microbiota intestinal y favorecen un ecosistema con condiciones ideales para que se desarrolle una amplia variedad de microorganismos beneficiosos para el hospedador, favoreciendo al buen funcionamiento del sistema inmune, sistema nervioso, sistema endocrino y sistema gastrointestinal; así mismo, los alimentos de origen vegetal contienen fitoquímicos, como los carotenoides y polifenoles, que son compuestos bioactivos que brindan múltiples beneficios en la actividad celular, ya que actúan como antioxidantes que evitan la actividad reactiva de las moléculas conocidas como radicales libres y, por ende, reducen los niveles de inflamación crónica derivada de patologías autoinmunes (Hansen et al., 2018).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo presenta la metodología empleada para desarrollar los objetivos planteados en el estudio, describiéndose el enfoque, nivel, diseño y tipo de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento empleado para realizar el análisis de datos.

Naturaleza de la investigación

Enfoque de la investigación

La investigación cuantitativa constituye una de las posibles formas de enfrentar una problemática de investigación y, hasta el día de hoy, se considera la mejor forma diseñada para investigar y generar conocimientos. Se fundamenta en el paradigma positivista y simboliza un conjunto de procesos secuenciales que se llevan a cabo para comprobar ciertas suposiciones o dar respuesta a la pregunta de investigación. Así mismo, utiliza la estadística para el procesamiento de los datos. Adicionalmente, es un enfoque orientado a la realidad objetiva, es deductivo y probatorio (Hernández & Mendoza, 2018).

Por este motivo, el presente trabajo de investigación se fundamentó en el paradigma positivista con enfoque cuantitativo, ya que siguió un proceso organizado, de manera secuencial, para dar una respuesta a la pregunta de investigación; y, así, obtener resultados efectivos relacionados al conocimiento que tienen los pacientes con tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha respecto a la terapia nutricional con una dieta antiinflamatoria para el tratamiento de dicha patología, sin la interferencia de los investigadores. Asimismo, la información requerida fue obtenida a través de la aplicación de una encuesta en línea que permitió la recolección de datos, los cuales fueron procesados a través de métodos estadísticos que reflejan la realidad de una forma objetiva.

Nivel de la investigación

Las investigaciones científicas son un proceso metódico y sistemático, las cuales tienen como objetivo dar solución a un problema u ofrecer respuestas a preguntas científicas mediante el análisis de algún aspecto de la realidad objetiva que lleve a la

producción de nuevos conocimientos y al incremento de postulados teóricos. Existen algunos modelos y criterios de clasificación para determinar el tipo de una investigación, siendo los principales el nivel, el diseño y el propósito. Con base a esto, cuando se habla del nivel de investigación, se está haciendo alusión al grado de profundidad con el que se abordará un tema u objeto de estudio (Arias, 2016).

El nivel descriptivo de una investigación busca caracterizar un hecho/fenómeno con la finalidad de conocer su estructura o comportamiento. Asimismo, permite recolectar información para luego medir las variables de manera independiente centrándose en revelar la información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde ocurre el fenómeno estudiado (Arias, 2016).

Por este motivo, el presente estudio tuvo un nivel descriptivo, ya que buscó diagnosticar los conocimientos que tienen los pacientes con tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha respecto a la terapia nutricional con una dieta antiinflamatoria para el tratamiento y control de los signos y síntomas característicos de la patología, a través de una encuesta y, así, describir de manera objetiva el fenómeno observado para lograr la propuesta de una dieta antiinflamatoria, con base a los requerimientos de los referidos pacientes.

Diseño de la investigación

El diseño de investigación es el conjunto de métodos y técnicas que permiten al investigador alcanzar sus objetivos de estudio, dar respuesta a las interrogantes planteadas y analizar la certeza de las hipótesis planteadas para el proyecto. Además, este tiene un rol fundamental, ya que establece un camino secuencial (conjunto de pasos) que permitirá cumplir con los propósitos establecidos para el desarrollo de una investigación. Asimismo, un diseño de investigación bien planteado permite obtener resultados más acertados y, por ende, tener mayores posibilidades de validez (Hernández & Mendoza, 2018).

De igual manera, los autores clasifican los diseños cuantitativos en experimentales y no experimentales, definiéndose estos últimos como aquellos en los cuales no se manipula la variable de estudio y se subdividen en transversales cuando los datos se recolectan en un momento único y longitudinales, si se recogen a lo largo del tiempo.

En este sentido, este estudio siguió un diseño no experimental - transversal, debido a que no se manipuló la variable de estudio y los datos fueron recolectados en un momento único.

Tipo de investigación

Para poder establecer el tipo de investigación, es importante determinar el medio que se usará para recolectar la información. Una de las modalidades de investigación es la de campo, la cual obtiene información a través del análisis directo de un entorno y su realidad circundante. Para poder realizarla, se necesita acudir al lugar/contexto/entorno en el que se desarrolla el fenómeno a investigar, donde los datos obtenidos son de carácter primario ya que son recolectados directamente de los informantes a través de entrevistas, cuestionarios, encuestas u observación (Pimienta & de la Orden, 2017).

En este caso, la investigación fue de campo y documental, ya que se recolectaron datos directamente de los pacientes diagnosticados con tiroiditis de Hashimoto que han sido atendidos en el área de endocrinología de los Consultorios Pichincha, a través de la implementación de una encuesta en línea que permitió obtener información primaria directamente de la población requerida. Asimismo, se realizó investigación documental para identificar patrones dietarios con propiedades antiinflamatorias dentro del tratamiento nutricional para la TH y, también, para determinar las necesidades nutricionales de los pacientes diagnosticados con esta patología para poder dar atención a los nutrientes que requieren especial vigilancia en la misma.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

La población se refiere al conjunto, finito o infinito, de elementos que tienen características en común, sobre la cual se realizarán las conclusiones de una investigación científica. La población se delimita por el problema y por los objetivos establecidos para un estudio determinado (Arias, 2016).

De esta manera, la población de este estudio estuvo constituida por 50 pacientes que asisten en promedio mensualmente al área de endocrinología de los Consultorios

Pichincha, caracterizados por ser de ambos sexos, de todos los rangos de edad y son tratados exclusivamente por tiroiditis de Hashimoto, a quienes se les entregó un consentimiento informado (Anexo 1), el cual firmaron indicando que aceptaban ser partícipes del estudio y fueron conocedores de las estudiantes responsables de la elaboración del trabajo de investigación, la Universidad a la que pertenecen y la información requerida para cumplir con el estudio, el cual obtuvo datos que fueron usados exclusivamente para la investigación.

Muestra

La muestra se refiere a un subconjunto representativo y finito extraído de la población objeto de estudio (Arias, 2016). Sin embargo, al tener una población relativamente pequeña, se decidió trabajar con todos los miembros de la misma; por lo tanto, se trabajó con una muestra igual a la población, es decir, de 50 pacientes que padecen de tiroiditis de Hashimoto y que acuden a consulta con el Dr. Hernán Hervas en los Consultorios Pichincha. De igual manera se consideraron 16 documentos actualizados para determinar la importancia que tiene la dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para la TH, los cuales se menciona en la Tabla 2.

Tabla 2. *Autores que intervienen en la revisión bibliográfica*

Autor (Año)	Documento	Tipo de Documento
Blázquez (2022)	Dieta Integrativa. La dieta que tu salud necesita.	Artículo indexado
López (2020)	La Dieta Antiinflamatoria	Artículo indexado
Żółkiewicz; Marzec; Ruszczyński; Wojciech (2020)	Postbiotics—A Step Beyond Pre- and Probiotics	Artículo indexado
Oro (2022)	Tiroides sana	Artículo indexado
Rodríguez (2018)	Hashimoto: tiroiditis autoinmune, diagnóstico y tratamiento	Libro
Delgado; Huayna (2017)	Neurofisiología del estrés	Artículo indexado
López (2020)	La Dieta Antiinflamatoria	Artículo indexado
Camilleri (2021)	Human Intestinal Barrier: Effects of Stressors, Diet, Prebiotics, and Probiotics.	Artículo indexado

González (2021)	Efectos de una dieta antiinflamatoria en pacientes con Tiroiditis de Hashimoto	Artículo indexado
Perez; Gómez (2019)	Efectos de una dieta libre de gluten en pacientes con enfermedad de Hashimoto	Artículo indexado
Danailova et al. (2022)	Nutritional Management of Thyroiditis of Hashimoto	Artículo indexado
Knezevic, Starchl, Tmava, & Amrein (2020)	Thyroid-Gut-Axis: How Does the Microbiota Influence Thyroid Function?	Artículo indexado
Mikulska, Karaźniewicz-Łada, Filipowicz, Ruchała, & Główka, (2022)	Metabolic Characteristics of Hashimoto's Thyroiditis Patients and the Role of Microelements and Diet in the Disease Management-An Overview	Artículo indexado
Rodríguez (2018)	Hashimoto: tiroiditis autoinmune, diagnóstico y tratamiento	Libro
Khan et al., (2020)	Minerals: An Untapped Remedy for Autoimmune Hypothyroidism?	Artículo indexado
Rivera (2022)	Tiroiditis de Hashimoto desde un enfoque nutricional actualizado	Artículo indexado

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos se refieren a un procedimiento establecido de destrezas, habilidades, conductas e instrumentos para realizar tareas específicas dentro del proceso investigativo, que contribuyan a la recolección de datos que faciliten la respuesta de la pregunta de investigación. (Pimienta & de la Orden, 2017).

En este estudio se aplicó una encuesta como técnica para recolectar los datos de manera virtual enfocada en temas de conocimiento respecto al tratamiento nutricional con una dieta antiinflamatoria como complemento al tratamiento farmacológico con levotiroxina en la Tiroiditis de Hashimoto; de esta forma, se identificó cuánta información y conocimiento tienen los pacientes respecto a la terapia nutricional para la patología. La modalidad escogida (virtual), permitió que las encuestas sean llenadas acorde al tiempo y disposición de los pacientes y, así, recolectar los datos de manera más sencilla, rápida y en un formato accesible para toda la población.

Adicionalmente, los pacientes que conformaron la población escogida para este estudio, recibieron la explicación pertinente para poder llenar de manera adecuada la encuesta, por lo que fue un procedimiento sencillo de llevar a cabo y se garantiza la confiabilidad de los datos obtenidos por la sencillez del instrumento.

Asimismo, se usó la revisión documental como otra técnica de recolección de datos, la cual permitió cumplir los objetivos específicos que buscaban identificar patrones dietarios con propiedades antiinflamatorias y determinar aquellos nutrientes de especial vigilancia para dar tratamiento a la patología.

Operacionalización de variables

La operacionalización de variables es el proceso que convierte a una variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles; obteniendo como resultado dimensiones e indicadores que hacen tangible a dicha variable. Este es un requisito para la creación de instrumentos de recolección de datos, ya que es este proceso el que va a proponer los parámetros a ser evaluados (Arias, 2016).

A continuación, en la Tabla 3, se detalla la operacionalización de variable llevada a cabo para la creación del instrumento de recolección de datos empleado para el presente trabajo de investigación, donde se convierte a términos concretos, observables y medibles el concepto abstracto de “conocimiento”, basado en uno de los objetivos específicos que establece diagnosticar los conocimientos sobre la terapia nutricional con una dieta antiinflamatoria para el tratamiento y control de los signos y síntomas característicos de la tiroiditis de Hashimoto.

Tabla 3. Operacionalización de variables

Objetivo Específico	Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Items	Instrumento	Fuente
Diagnosticar los conocimientos que tienen los pacientes con tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha respecto a la terapia nutricional con una dieta antiinflamatoria para el tratamiento y control de los signos y síntomas característicos de la patología, a través de una encuesta.	Conocimientos sobre la terapia	Conocimientos que poseen los pacientes con Tiroiditis de Hashimoto acerca de la raíz	Etiología de la Tiroiditis de Hashimoto	Autoinmunidad	1,2,4,5	Encuesta	Pacientes con Tiroiditis de Hashimoto
	nutricional con una dieta antiinflamatoria para el tratamiento y control de los signos y síntomas	Hashimoto acerca de la raíz autoinmune e inflamatoria de la enfermedad y los factores desencadenantes de la misma.		Inflamación	3,6,7,9,10		
	característicos de la tiroiditis de Hashimoto		Tratamiento nutricional	Alimentos permitidos y alimentos no aptos	7,8,9,10,11		

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos hacen referencia a cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que permita registrar o almacenar datos. En cuanto al instrumento de recolección de datos se escogió al cuestionario, el cual está conformado por un conjunto de preguntas de varios tipos sobre la temática de interés para la investigación. Asimismo, otro de los instrumentos utilizados fue la revisión documental. Es una herramienta de observación que permite identificar investigaciones elaboradas previamente sus autorías y discusiones, para complementar el desarrollo de una idea, sus características y procesos (Castillo, Gómez, Taborda, & Mejía, 2021).

Se diseñó un cuestionario conformado por 11 preguntas (combinadas entre abiertas y cerradas) (ver Anexo 2), entre las que se incluyeron temas de sintomatología, conocimiento general de la enfermedad, tratamiento farmacológico y tratamiento nutricional. Además, se realizó una pregunta de interés personal, para determinar si los pacientes están interesados en recibir guías informativas, recetarios, entre otras, que brinden apoyo nutricional como parte del tratamiento de la patología.

La revisión documental permitió identificar artículos científicos, de los cuales se obtuvo información para cumplir con los objetivos específicos número 2 y número 3, ya que proporcionaron datos inherentes a patrones dietarios antiinflamatorios y nutrientes de especial vigilancia en la TH.

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Los instrumentos de recolección de datos deben cumplir con dos requisitos: la validez y la confiabilidad. La confiabilidad del instrumento hace referencia al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados similares. En cuanto a la validez, se define como el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir (Hernández & Mendoza, 2018).

Validez

Esta corresponde al grado en que un instrumento mide lo que pretende medir. Para determinar la validez del instrumento diseñado para el presente trabajo de

investigación, se recurrió a la ayuda de personas expertas en el tema, las cuales corresponden a dos profesionales en nutrición y un profesional en investigación; quienes revisaron el cuestionario y emitieron su juicio de expertos determinando el cumplimiento de la finalidad establecida (Castillo, Gómez, Taborda, & Mejía, 2021).

Confiabilidad

Es la capacidad del instrumento para arrojar datos o mediciones correspondientes a la realidad que se quiere evaluar, es decir, la exactitud, consistencia y estabilidad de la medición en diferentes momentos. A mayor confiabilidad de un instrumento, hay menor probabilidad de errores (Castillo, Gómez, Taborda, & Mejía, 2021).

En este sentido, la confiabilidad del cuestionario se determinó a partir del Método de mitades partidas, el cual consiste en la división del conjunto total de ítems en dos mitades para posteriormente calcular la confiabilidad entre los resultados de ambas partes (Hernández & Mendoza, 2018).

De esta manera, se lograron dos partes, una con seis (6) ítems y la otra con cinco (5) ítems, las cuales fueron codificadas para proceder al cálculo de la confiabilidad empleando el programa SPSS, a partir de la fórmula de Spearman-Brown, y se obtuvo un valor de 0.79, el cual indica que el instrumento es confiable.

Técnicas de análisis de datos

Las técnicas de análisis de datos se refieren a las operaciones a las cuales van a ser sometidos los datos obtenidos, por ejemplo: clasificación, registro, tabulación, entre otros (Castillo, Gómez, Taborda, & Mejía, 2021). Al tratarse de un estudio con enfoque cuantitativo, se priorizó la medición y cálculos estadísticos como la frecuencia absoluta y la frecuencia porcentual. Asimismo, para la representación gráfica se utilizaron gráfica de pastel y de barras.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se expone el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a partir de los objetivos planteados para el desarrollo de la presente investigación.

- **Diagnóstico de los conocimientos que tienen los pacientes con tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de los Consultorios Pichincha respecto a la terapia nutricional con una dieta antiinflamatoria para el tratamiento y control de los signos y síntomas característicos de la patología.**

De acuerdo con los datos obtenidos a través de la aplicación de un cuestionario virtual, se diagnosticaron los conocimientos que tienen los pacientes con tiroiditis de Hashimoto respecto a la terapia nutricional con una dieta antiinflamatoria, según se describe a continuación:

En cuanto al género de los pacientes, se obtuvo que el 80% es femenino y un 20% masculino, tal como se muestra en la Figura 2.

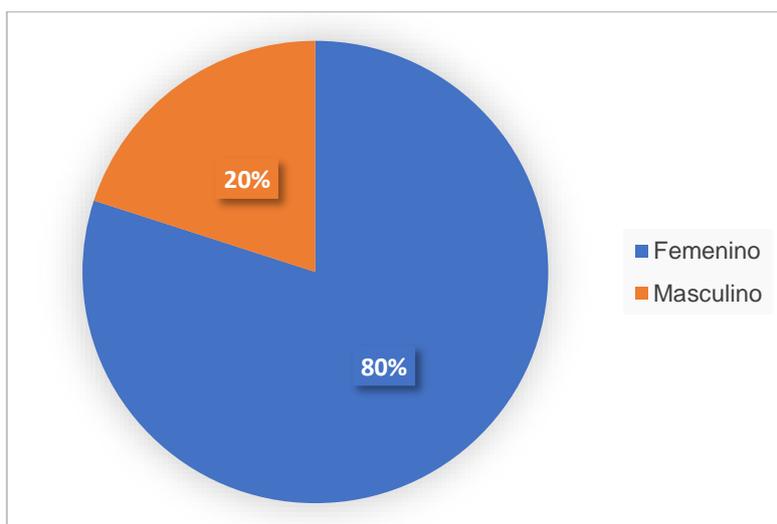


Figura 2. Género

De acuerdo con los datos proporcionados en el cuestionario, se obtuvo que el 43% de la población en estudio corresponde al rango entre 31-40 años, seguido por el 30% perteneciente a las personas mayores de 40 años. Del mismo modo,

el 22% de los participantes mencionó tener entre 26-30 años, el 4% entre 19-25 años, y un mínimo de la población indicó ser menores de 18 años, clasificándose dentro del 2%; datos que pueden ser corroborados en la Figura 3.

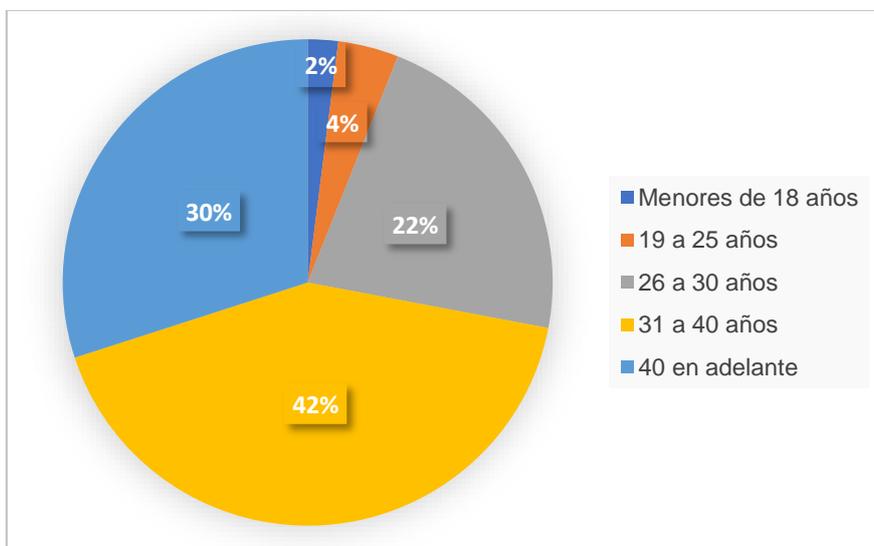


Figura 3. Edad

Conforme con los datos obtenidos por medio del cuestionario realizado a los participantes, se puede observar en el Figura 4 que el 66% de la población en estudio dice conocer la causa de la tiroiditis de Hashimoto, mientras que el 34% desconoce el origen de su patología

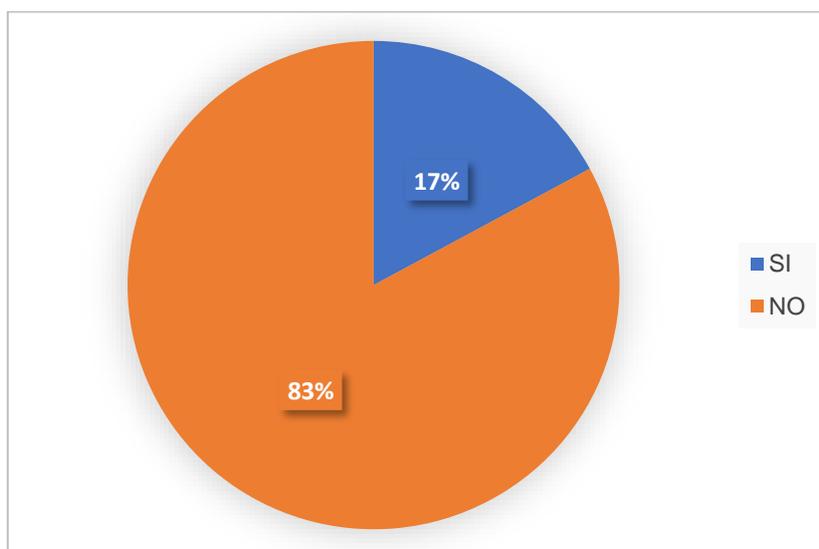


Figura 4. ¿Conoce la causa de la Tiroiditis de Hashimoto?

En la Figura 5 se puede observar que la mayor parte de la población reconoció cuál es la causa real para desarrollar tiroiditis de Hashimoto, siendo el 38% del

total de los participantes que escogió a la autoinmunidad como la etiología de la enfermedad. Por otro lado, el 24% de los mismos manifestó que la causa de la enfermedad es el hipotiroidismo. El 12% indicó que el daño en la glándula tiroides es la causa de la enfermedad. El 6% de la población que manifestó conocer la causa principal de la TH respondió que ninguna de las opciones era causante del origen de la enfermedad. Por otro lado, el 4% de los participantes indicó que el hipertiroidismo es la causa principal de la patología. Finalmente, un 16% de los encuestados omitió la pregunta, ya que no era de carácter obligatorio si se respondía de manera negativa el interrogante anterior.

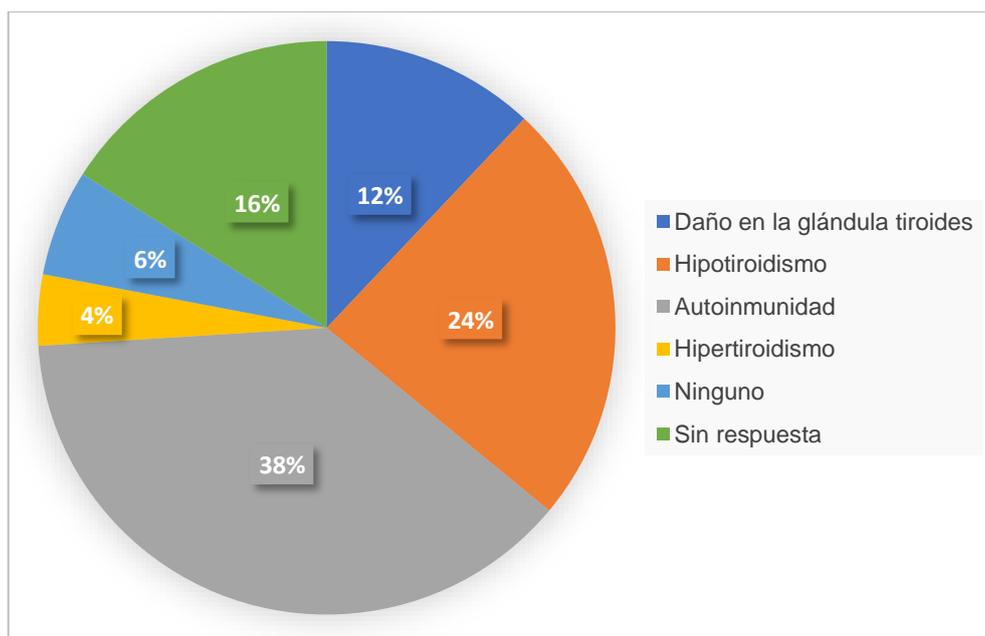


Figura 5. Señale cuál es la posible causa de la enfermedad.

Con base a las respuestas obtenidas a través del cuestionario y como se observa en la Figura 6, se determinó que el 58% de la población en estudio recibe únicamente tratamiento farmacológico con levotiroxina. El 24% de los participantes señaló que complementan el tratamiento farmacológico con un tratamiento nutricional. El 8% de los encuestados manifestó que, únicamente, mantienen un tratamiento nutricional para la patología. Finalmente, el 10% de la población respondió que no recibe ningún tratamiento para dar seguimiento a la enfermedad.

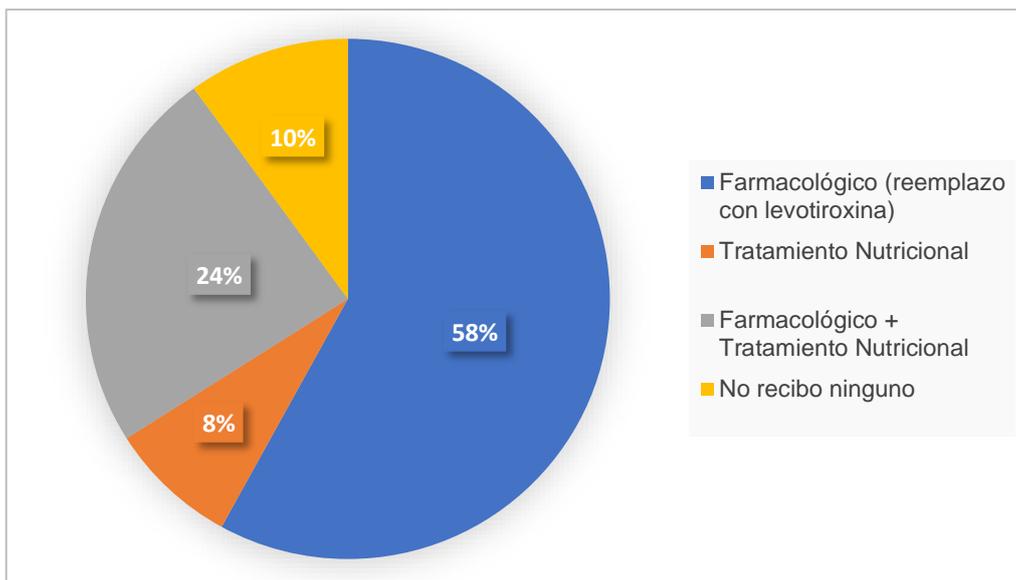


Figura 6. ¿Cuál es el tratamiento que recibe actualmente para la Tiroiditis de Hashimoto?

En la Figura 7 se detalla que el 84% de los participantes no ha sido diagnosticado con otra enfermedad autoinmune, a diferencia del 16% de ellos que reconoció padecer otra enfermedad autoinmune además de la tiroiditis de Hashimoto.

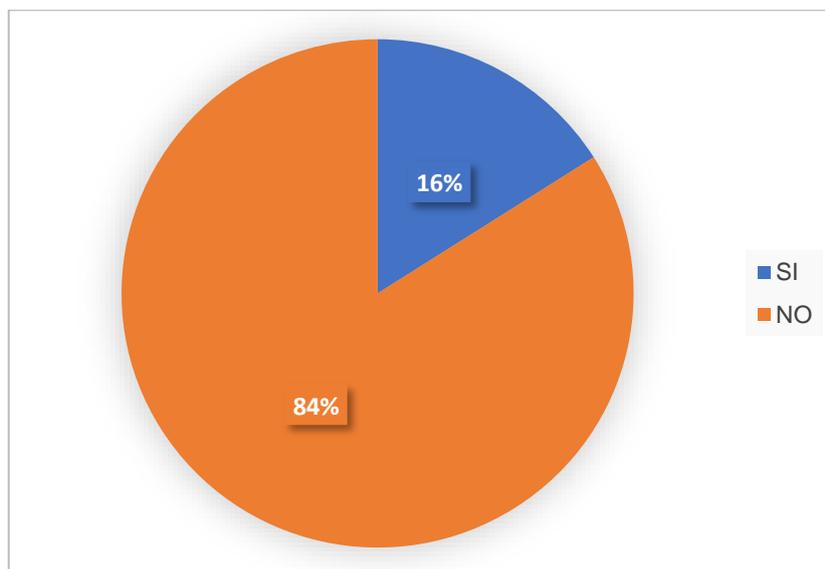


Figura 7. ¿Ha sido diagnosticado con otra enfermedad autoinmune?

En relación con la pregunta anterior sobre el diagnóstico de otras patologías autoinmunes, además de la tiroiditis de Hashimoto, el 6% de la población mencionó haber sido diagnosticado con celiaquía, el 4% con artritis reumatoide y el 2% correspondió al diagnóstico individual de vitíligo, esclerosis múltiple y dermatitis. Por otro lado, el 16% de la población recalzó no haber sido diagnosticado con ninguna otra patología diferente a la tiroiditis de Hashimoto.

El 68% de los participantes de la población total omitió la pregunta, porcentaje que corresponde al número de participantes que respondió de manera negativa en el interrogante anterior. Los resultados se muestran en la Figura 8.

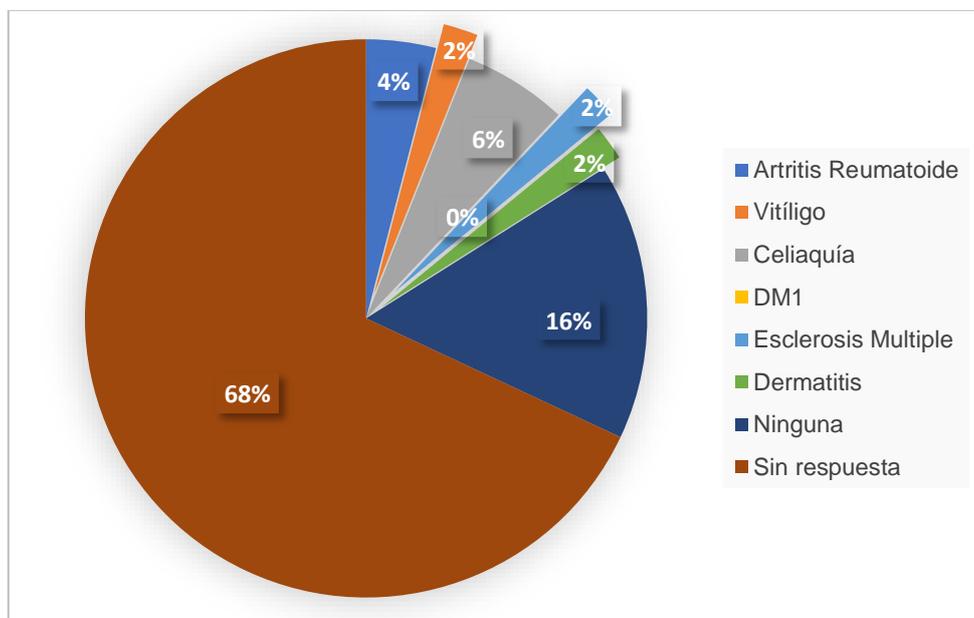


Figura 8. ¿Cuál es la enfermedad con la que usted ha sido diagnosticado?

De acuerdo con las respuestas proporcionadas por la población objeto de estudio en el cuestionario y representadas en la Figura 9, el 34% de la misma afirmó que, gracias al tratamiento con levotiroxina, ha logrado disminuir la presencia de cansancio severo característico de la patología. Asimismo, un 28% de los participantes aseguró tener una mejora en cuanto a la caída de cabello; seguido de un 18% que manifestó que la piel seca y la intolerancia al frío son dos rasgos característicos del hipotiroidismo de Hashimoto que han disminuido con el seguimiento del tratamiento farmacológico y un 16% con mejora en la presencia de uñas quebradizas.

El 14% de la población respondió que tanto el insomnio como el aumento de peso han logrado regularse con la toma del medicamento. También, el 10% de la población que intervino en el cuestionario hizo referencia a un mejoramiento del sistema digestivo, ya que afirmó que su estreñimiento ha disminuido. Un 8% respondió que ha tenido mejoras en su ciclo menstrual (menstruaciones irregulares) y disminuido molestias gastrointestinales. Finalmente, un dato que toma bastante relevancia es que el 24% de la población afirmó que ninguno de

los síntomas característicos de la enfermedad ha disminuido con el tratamiento farmacológico.

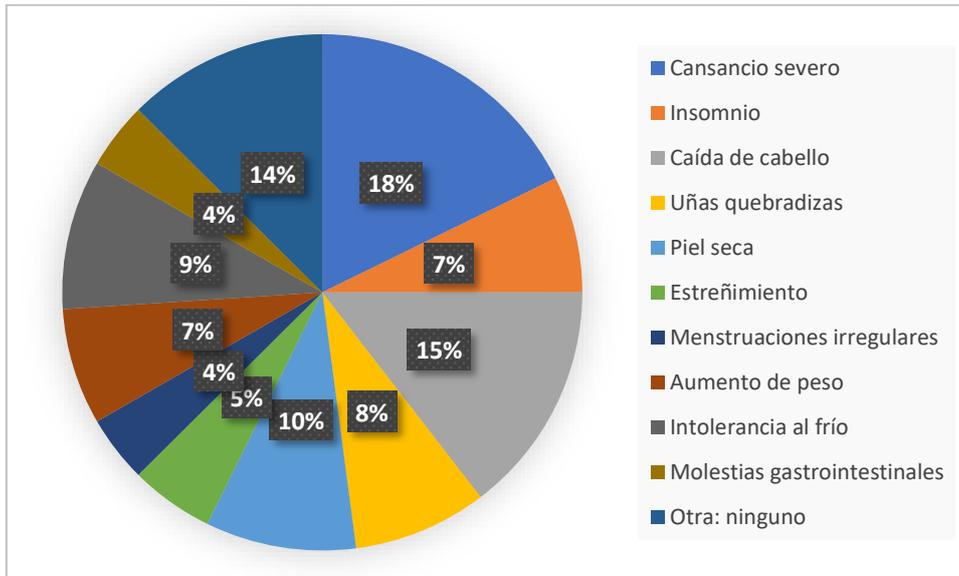


Figura 9. ¿Cuál de los siguientes síntomas de la tiroiditis de Hashimoto ha disminuido con la toma de levotiroxina?

Con base a la información obtenida en el cuestionario y tal como se muestra en la Figura 10, se logró identificar que el 56% de la población asegura conocer que se puede complementar el tratamiento farmacológico de levotiroxina con un tratamiento nutricional antiinflamatorio; mientras que, el 44% de los participantes manifestó que desconocen acerca de la posibilidad de llevar una terapia nutricional complementaria al tratamiento tradicional.

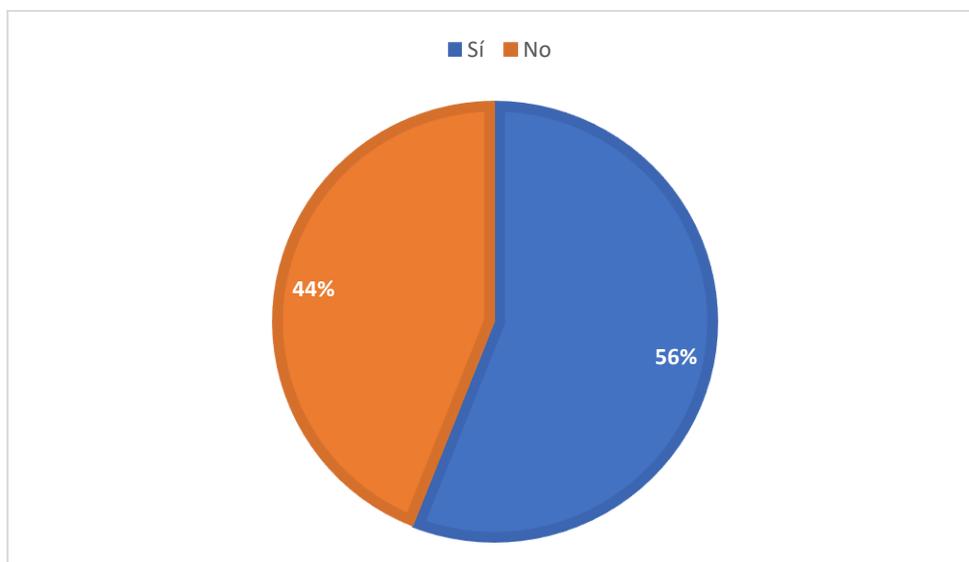


Figura 10. ¿Sabía que se puede complementar el tratamiento farmacológico de levotiroxina con un tratamiento nutricional antiinflamatorio?

Al contrario de las respuestas obtenidas en el interrogante anterior, en este apartado un total de 28 personas, equivalente al 56% de la población objeto de estudio, manifestó que no conocen lo que es una alimentación antiinflamatoria; mientras que, 22 personas, equivalente al 44%, respondió que sí tienen conocimiento acerca de la misma, resultados que se pueden verificar en la Figura 11.

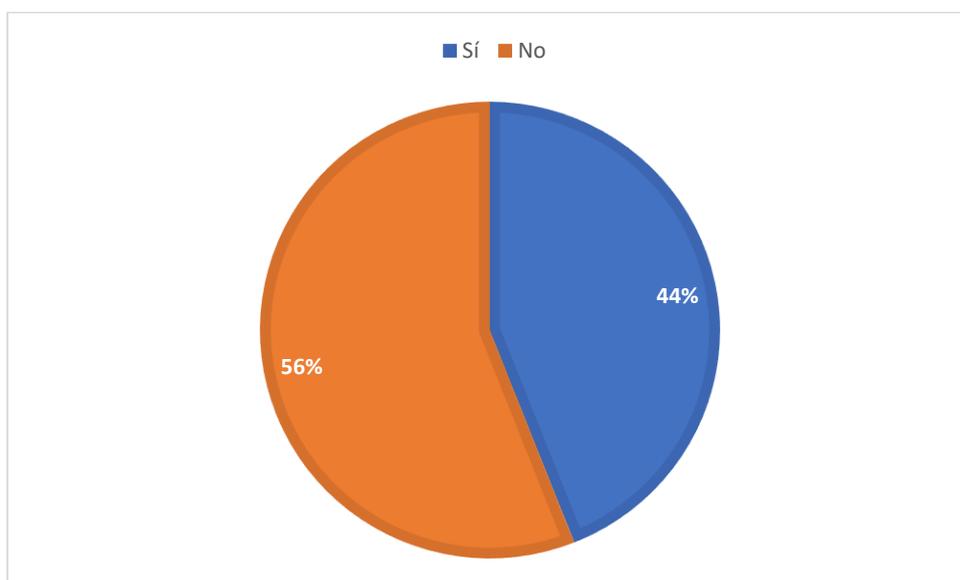


Figura 11. ¿Conoce lo que es una alimentación antiinflamatoria?

Para este interrogante se estableció como requisito haber contestado de manera afirmativa en el apartado anterior, por lo cual solamente 22 participantes (44%) pudo responder con base a sus conocimientos acerca de una alimentación antiinflamatoria. En la Figura 12 se puede observar que el 100% de los participantes respondió que se deben evitar los alimentos con gluten cuando se enfrentan estados inflamatorios (como la Tiroiditis de Hashimoto), seguido de un 96% que manifestó que se debe excluir el azúcar procesado de la dieta y un 93% que mencionó que se deben dejar de lado los lácteos. El 70% de los participantes respondió que la soya debe excluirse en estados inflamatorios. El 63% de las respuestas indicaron que se debe evitar las grasas saturadas y trans, seguido de un 41% que afirmó que se debe prescindir de los aceites vegetales. Finalmente, un 4% mencionó que hay que evitar los productos cárnicos.

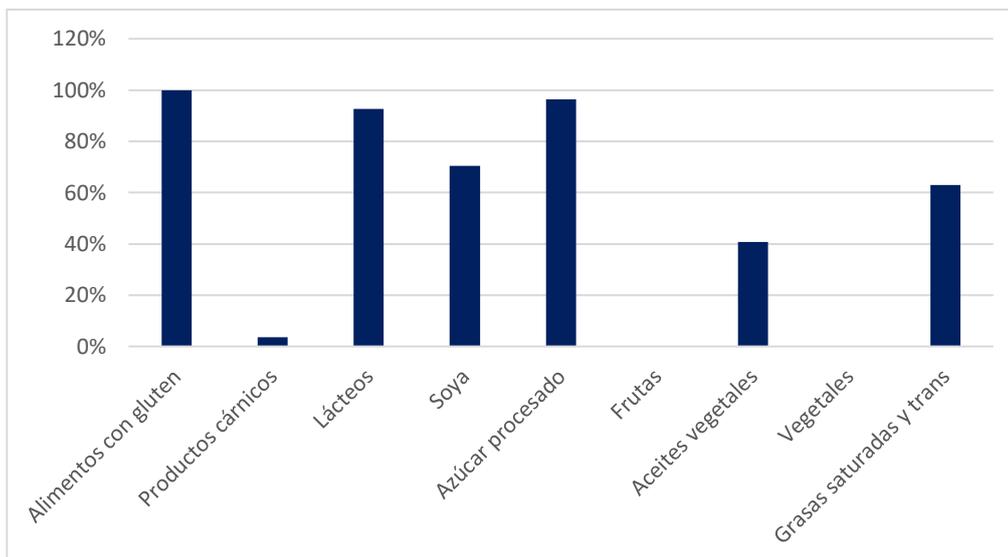


Figura 12. ¿Cuál de los siguientes alimentos debe evitarse en estados inflamatorios?

Al igual que en el apartado anterior, para este interrogante se obtuvo las respuestas de 22 participantes que afirmaron tener conocimientos acerca de lo que es una alimentación antiinflamatoria, las cuales están representadas en la Figura 13. El 86% participante indicó que se deben incluir vegetales para tratar estados proinflamatorios. A continuación, un 68% respondió que se debe consumir aceite de oliva en caso de enfrentar alguna afección inflamatoria. En cuanto al consumo de frutas, un 64% indicó que son alimentos que deben ser incluidos como parte de una dieta antiinflamatoria. El 46% de los datos obtenidos indicó que deben incluirse frutos secos y semillas, seguido de un 7% que mencionó a los jugos de frutas y la panela. Finalmente, la mantequilla y el aceite de girasol obtuvieron un 4% de respuestas afirmativas.

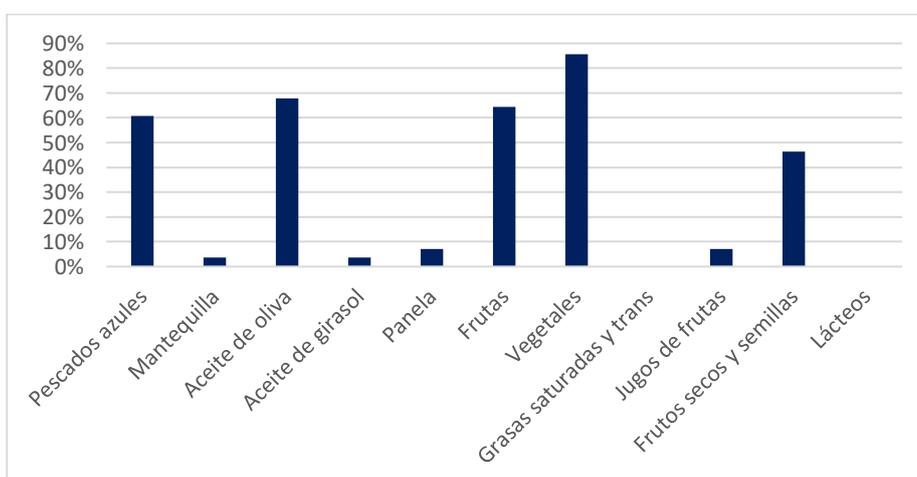


Figura 13. ¿Cuál de los siguientes alimentos debe incluirse para tratar estados inflamatorios?

En la Figura 14 se puede observar que, en cuanto a la divulgación de una guía nutricional y recetario dirigidos a complementar el tratamiento farmacológico para la Tiroiditis de Hashimoto, el 100% de los participantes encuestados respondió que sí están interesados en recibir el material educativo.

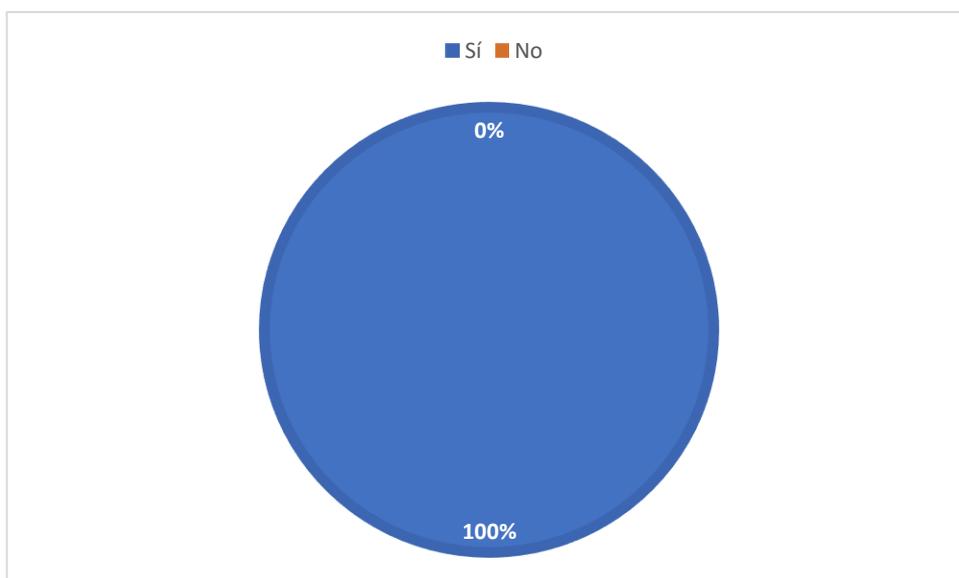


Figura 14. ¿Estaría interesado en recibir una guía nutricional y un recetario dirigidos a complementar el tratamiento farmacológico para la Tiroiditis de Hashimoto?

• **Identificación de los patrones dietarios con propiedades antiinflamatorias para el tratamiento nutricional de tiroiditis de Hashimoto.**

Los patrones dietarios con propiedades antiinflamatorias para el tratamiento nutricional de tiroiditis de Hashimoto considerados por diferentes autores, se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4. Patrones alimentarios con propiedades antiinflamatorias

Autor (Año)	Documento	Patrones dietarios con propiedades antiinflamatorias para el tratamiento nutricional de tiroiditis de Hashimoto
Blázquez (2022)	Dieta Integrativa. La dieta que tu salud necesita. (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la integridad intestinal • Consumo de fibra • Mantener un equilibrio en la ingesta de alimentos que contienen hidratos de carbono y proteínas.
López (2020)	La Dieta Antiinflamatoria (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la integridad intestinal.
Żółkiewicz; Marzec; Ruszczyński; Wojciech	Postbiotics—A Step Beyond Pre- and Probiotics (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de fibra dietética • Mejora de la integridad intestinal • Los hidratos de carbono complejos en equilibrio con las proteínas.

(2020) Oro (2022)	Tiroides sana (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el consumo elevado de carbohidratos simples. • Consumo de fibra dietética. • Mantener un equilibrio en el consumo de los alimentos ricos en carbohidratos complejos y proteínas. • Mejorar la integridad intestinal. • Eliminar gluten y lácteos de la dieta.
Rodríguez (2018)	Hashimoto: tiroiditis autoinmune, diagnóstico y tratamiento (Libro)	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el consumo de carbohidratos simples. • Consumo de fibra dietética. • Mejorar la salud intestinal. • Eliminar gluten y lácteos de la dieta.
Delgado; Huayna (2017)	Neurofisiología del estrés (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el consumo de alimentos refinados (carbohidratos simples) • Consumo de fibra dietética. • Mejorar la integridad intestinal.
López (2020)	La Dieta Antiinflamatoria (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar alimentos ultraprocesados y refinados. • Mejorar la integridad intestinal.
Camilleri (2021)	Human Intestinal Barrier: Effects of Stressors, Diet, Prebiotics, and Probiotics. (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la integridad intestinal.
González (2021)	Efectos de una dieta antiinflamatoria en pacientes con Tiroiditis de Hashimoto (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar gluten y lácteos de la dieta. • Mejorar la integridad intestinal.
Perez; Gómez (2019)	Efectos de una dieta libre de gluten en pacientes con enfermedad de Hashimoto (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la integridad intestinal. • Eliminar gluten y lácteos de la dieta. • Evitar alimentos ultraprocesados y refinados.

En resumen, puede decirse que el 100% de los autores consideraron que mejorar la salud e integridad intestinal fortalece el sistema inmunitario y le otorga al organismo propiedades antiinflamatorias, esto se logra gracias al consumo de fibra dietética, por lo cual el 50% de los autores coincidieron con dicho consumo.

Por otro lado, el 30% de los autores manifestaron que para evitar el estrés adrenal es importante mantener un equilibrio entre el consumo de carbohidratos complejos y proteínas; mientras que, un 50% de los autores consideró que evitar el consumo de carbohidratos simples y alimentos refinados/ultraprocesados disminuye la respuesta inflamatoria y la hipofuncionalidad de la glándula tiroides; así como también, la eliminación del gluten y los lácteos de la dieta, contribuyen

a la misma consecuencia, por lo que se encontró que el 40% de los autores coincidieron con el mismo aporte (ver Tabla 5).

Por lo tanto, puede decirse que existen distintos patrones dietarios que aportan propiedades antiinflamatorias, las cuales evitan exacerbar la autodestrucción de las células tiroideas, causadas por la autoinmunidad, que tiene como consecuencia la hipofuncionalidad de la glándula tiroides. Por tal motivo, es importante mantener buenos hábitos alimentarios que permitan la simbiosis de la microbiota intestinal que otorgue beneficios como la disminución de la glucemia en ayunas, del colesterol, de la presión sistólica y la regulación del peso corporal; además que permita ralentizar la respuesta inflamatoria. Es relevante evitar los alimentos o productos que tienen poco o nada de valor nutricional, los cuales están asociados con la aceleración de la respuesta inflamatoria.

Tabla 5. *Frecuencia de las propiedades antiinflamatorias del tratamiento nutricional para tiroiditis de Hashimoto.*

Propiedades antiinflamatorias del tratamiento nutricional	Frecuencia Relativa
Mejorar la integridad intestinal	100%
Consumir fibra dietética	50%
Mantener un equilibrio entre el consumo de carbohidratos complejos y proteínas	30%
Evitar el consumo de carbohidratos simples y alimentos ultraprocesados/refinados.	50%
Eliminar el gluten y los lácteos de la dieta	40%

- **Necesidades nutricionales de los pacientes con tiroiditis de Hashimoto para la atención de los nutrientes de especial vigilancia en dicha patología**

De acuerdo con lo mencionado por los distintos autores revisados, se logró determinar las necesidades nutricionales de los pacientes con TH, las cuales están detalladas en la Tabla 6.

Tabla 6. Necesidades nutricionales de los pacientes con TH

Autor (es) (Año)	Documento	Necesidades nutricionales de los pacientes con TH	Dosis recomendada
Danailova et al. (2022)	Nutritional Management of Thyroiditis of Hashimoto (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Hierro • Selenio • Yodo • Zinc • Magnesio • Vitaminas A, E, D • Vitaminas C, b1, b5, b6 • Fibra dietética • Ácidos grasos insaturados • Proteínas 	<ul style="list-style-type: none"> • No se menciona
Knezevic, Starchl, Tmava, & Amrein (2020)	Thyroid-Gut-Axis: How Does the Microbiota Influence Thyroid Function? (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Yodo • Hierro • Zinc • Selenio • Vitamina D 	<ul style="list-style-type: none"> • Yodo: 15 – 20 mg • Hierro: no se menciona • Zinc: no se menciona • Selenio: no se menciona • Vitamina D: no se menciona
Mikulska, Karaźniewicz- Łada, Filipowicz, Ruchała, & Główska, (2022)	Metabolic Characteristics of Hashimoto's Thyroiditis Patients and the Role of Microelements and Diet in the Disease Management-An Overview (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Yodo • Selenio • Hierro • Magnesio • Vitamina D • Vitamina b12 (cianocobalamina) 	<ul style="list-style-type: none"> • No se menciona
Rodríguez (2018)	Hashimoto: tiroiditis autoinmune, diagnóstico y tratamiento (Libro)	<ul style="list-style-type: none"> • Yodo • Magnesio • Vitamina b2 (riboflavina) • Vitamina b12 (cianocobalamina) • Zinc • Vitamina C • Selenio • Vitamina D 	<ul style="list-style-type: none"> • Yodo: Hombres: 150mcg Mujeres: 150mcg • Magnesio: Hombres: 400 – 420 mg Mujeres: 310 – 320 mg • Vitamina b2: Hombres: 1,3 mg Mujeres: 1,1 mg

		<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A 	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina b12: Hombres: 2,4 mg Mujeres: 2,4 mg • Zinc: Hombres: 11 mg Mujeres: 8mg • Vitamina C: Hombres: 90 mg Mujeres: 75 mg • Selenio: Hombres: 55 mg Mujeres: 55 mg
Khan et al., (2020)	Minerals: An Untapped Remedy for Autoimmune Hypothyroidism? (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Selenio • Zinc • Magnesio • Yodo • Hierro 	<ul style="list-style-type: none"> • Selenio: 83 mg • Zinc: no se menciona • Magnesio: no se menciona • Yodo: no se menciona • Hierro: no se menciona
Rivera (2022)	Tiroiditis de Hashimoto desde un enfoque nutricional actualizado (Artículo indexado)	<ul style="list-style-type: none"> • Selenio • Yodo • Hierro • Vitamina D • Magnesio • Zinc 	<ul style="list-style-type: none"> • Selenio: 50 – 100 ug • Yodo: 15 – 20 mg • Hierro: no se menciona • Vitamina D: no se menciona • Magnesio: no se menciona • Zinc: no se menciona

Con base a la información recolectada y analizada en la revisión documental, se encontró que el 100% de los autores consideran al selenio y al yodo como micronutrientes de especial vigilancia en pacientes con tiroiditis de Hashimoto, seguido de un 83,33% de autores que consideró al hierro, magnesio, vitamina D y zinc como nutrientes indispensables para un correcto funcionamiento de la glándula tiroidea y del sistema inmune; mientras tanto, un 33,33% de autores manifestaron que la vitamina A, vitamina b12 y la vitamina C se deberían vigilar de cerca en el tratamiento nutricional para esta patología. Por último, un 16,66% mencionó que se debe cuidar la ingesta de ácidos grasos insaturados, fibra dietética, proteínas, vitaminas b1, b2, b5, b6 y vitamina E para complementar el plan nutricional de este grupo poblacional (ver Tabla 7).

Por lo tanto, se puede decir que existen nutrientes que requieren una mayor vigilancia nutricional que otros; sin embargo, todos cumplen un rol fundamental en el funcionamiento de la glándula tiroidea y para la homeostasis del sistema inmunológico, por lo que se pueden impartir pautas nutricionales que garanticen un consumo óptimo de todos estos nutrientes a través de una alimentación completa, adecuada, variada, equilibrada, suficiente e inocua que aporte todos los requerimientos nutricionales a través del consumo de alimentos naturales, enteros y antiinflamatorios que eviten el uso de suplementos nutricionales (en caso de no ser necesarios) y que, a su vez, apoye el tratamiento necesario para un correcto funcionamiento tiroideo e inmunológico.

Tabla 7. Frecuencia de las necesidades nutricionales de los pacientes con TH

Nutrientes	Frecuencia Relativa	Ingesta Diaria Recomendada (IDR)
Selenio	100%	55 mcg
Yodo	100%	150 mcg
Hierro	83,33%	Hombres: 8mg Mujeres: 18mg
Magnesio	83,33%	Hombres: 400 – 420 mg Mujeres: 310 – 320 mg
Vitamina D	83,33%	15 mcg (600 UI)
Zinc	83,33%	Hombres: 11 mg Mujeres: 8 mg
Vitamina A	33,33%	Hombres: 900 mcg Mujeres: 700 mcg
Vitamina b12	33,33%	2,4 mcg
Vitamina C	33,33%	Hombres: 90 mg Mujeres: 75 mg
Ácidos grasos insaturados	16,66%	Poliinsaturadas: 6 – 11%

		Monoinsaturadas: 15 – 20 % 2,5 – 6% Omega 6 0,5 – 2% Omega 3
Fibra dietética	16,66%	20 – 35 g
Proteínas	16,66%	0,8 g/kg
Vitamina b1	16,66%	Hombres: 1,2 mg Mujeres: 1,1 mg
Vitamina b2	16,66%	Hombres: 1,3 mcg Mujeres: 1,1 mcg
Vitamina b5	16,66%	5 mg
Vitamina b6	16,66%	1,3 mg
Vitamina E	16,66%	15 mg

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se presentan las conclusiones y las recomendaciones construidas a partir de la investigación y procedimientos de recolección de datos implementados en los capítulos anteriores.

Conclusiones

- En coincidencia con lo establecido por (Galofré, 2020) y (Rodríguez, 2018) referente a la epidemiología de los factores endógenos, se comprueba que las mujeres en edad adulta, entre 30 a 50 años, tienen mayor prevalencia a desencadenar tiroiditis de Hashimoto (TH).
- La mayor parte de los pacientes con TH desconocen las causas reales de su enfermedad e incluso confunden la sintomatología y las consecuencias de la autoinmunidad con la raíz de Hashimoto.
- Se comprueba que la sintomatología de la tiroiditis de Hashimoto no cesa por completo con el mantenimiento del tratamiento farmacológico con levotiroxina. Si bien es cierto que algunos signos y síntomas característicos de la patología, como el cansancio severo, tienen una mejora y disminución con la toma de levotiroxina, existe prevalencia de malestar relacionado a la disfunción de la glándula y, por supuesto, al fallo existente en el sistema inmunológico que es la causa principal de la enfermedad.
- El tratamiento farmacológico se enfoca en dar seguimiento a la disfunción tiroidea causada por la presencia elevada de anticuerpos antitiroideos; mientras que, el tratamiento nutricional se enfoca en reducir la inflamación, reparar y recuperar la integridad intestinal y disminuir el recuento de anticuerpos en el organismo. Por lo tanto, al combinar esos dos tipos de intervenciones se estaría dando seguimiento a todas las complicaciones relacionadas a la tiroiditis.
- A pesar de que la mayor parte de la población objeto de estudio manifiesta saber que se puede complementar el tratamiento farmacológico con un tratamiento nutricional para dar seguimiento a la TH, solamente el 8% de la misma asegura mantener un tratamiento integral, es decir, farmacología y

nutrición en complemento. Por lo tanto, se puede deducir que falta dar visibilidad a la parte nutricional, exponer sus beneficios e invitar a los pacientes con tiroiditis de Hashimoto a cambiar sus hábitos alimentarios con la finalidad de mejorar su calidad de vida.

- Es fundamental que el tratamiento nutricional para tiroiditis de Hashimoto sea enfocado en preservar la integridad de la microbiota intestinal, ya que aquí se desarrolla, aproximadamente, el 70% del sistema inmunitario y se ha comprobado que una disbiosis puede causar varias alteraciones asociadas a la inmunidad. Por lo tanto, al cuidar la salud de la microbiota intestinal se evitaría o ralentizaría los problemas autoinmunes que producen autoanticuerpos y atacan a las células normales de nuestro organismo.
- Para el tratamiento integral de la tiroiditis de Hashimoto, se debe dar la misma relevancia a la ingesta de macro y micronutrientes, ya que ambos cumplen funciones primordiales para el mantenimiento de la homeostasis del organismo: funcionamiento de la glándula tiroides, salud del sistema inmunológico, equilibrio de la microbiota intestinal, entre otros; por lo tanto, deben ser vigilados de cerca durante el tratamiento nutricional exclusivamente.

Recomendaciones

- Informar a los pacientes sobre la importancia de implementar un tratamiento integral en afecciones autoinmunes, dando visibilidad a los beneficios que tiene un tratamiento nutricional antiinflamatorio que evite los procesos degenerativos relacionados a un sistema autoinmune en desequilibrio, para así mejorar la calidad de vida de los mismos y ralentizar los procesos fisiopatológicos
- Diseñar e implementar un tratamiento integral antiinflamatorio para la tiroiditis de Hashimoto que dé la misma importancia a la parte nutricional como a la parte farmacológica, ya que ambas trabajan en simbiosis para mitigar los signos y síntomas característicos de la enfermedad. Por lo tanto, se debe intervenir en todas las áreas posibles para garantizar el cumplimiento de la salud física, psicológica y social.

- Incluir un equipo multidisciplinario que logre reeducar a los pacientes acerca de sus actividades cotidianas y, así, lograr un cambio de vida significativo y sostenible en el tiempo que ayude a reestablecer y recuperar las funciones inmunológicas, hormonales y psicológicas.
- Trabajar de manera correlacional entre nutricionistas y endocrinólogos para que se dé visibilidad y protagonismo al tratamiento nutricional con una dieta antiinflamatoria desde el diagnóstico de la patología, para así llamar al compromiso del personal de salud y los pacientes de manera conjunta y se logre la implementación de abordajes integrales que tengan un impacto positivo en todos los ámbitos de la salud.
- Cuidar la integridad de la microbiota intestinal evitando el consumo de carbohidratos simples refinados, altos en azúcar y ultraprocesados, además de alimentos que contengan gluten y lácteos, ya que la evidencia científica demuestra que aceleran las alteraciones autoinmunes y exacerban los signos y síntomas relacionados a patologías del sistema inmunológico.
- Priorizar el consumo de vegetales y frutas, para así aumentar la ingesta de fibra dietética y mantener la integridad intestinal con una microbiota variada y estable que produzca metabolitos beneficiosos que contribuyan a la fisiología y homeostasis del organismo.
- Asegurar que se consuma la cantidad adecuada de macro y micronutrientes, para lo cual las pautas dietéticas deben ser personalizadas. Es importante que se diseñe un plan nutricional que cumpla con los requerimientos energéticos y nutricionales de los pacientes con tiroiditis de Hashimoto de manera individualizada. Para esto, se recomienda diseñar un plan de alimentación antiinflamatorio que sea lo más completo, equilibrado, inocuo, suficiente, variado y adecuado (Anexo 3) que, en medida de lo posible, garantice el aporte de los nutrientes de especial vigilancia que son claves en el tratamiento de la patología. En caso de que la ingesta alimentaria no sea suficiente para cubrir la dosis diaria recomendada de micronutrientes, se deben llevar a cabo análisis bioquímicos que respalden una prescripción segura de suplementos alimentarios.
- Fomentar la investigación respecto al impacto que tiene la nutrición en enfermedades autoinmunes, como la tiroiditis de Hashimoto, a nivel nacional;

ya que existen varios estudios con evidencia científica actualizada que visibilizan la importancia de protocolos de atención integrales en esta patología. Además, no existen suficientes trabajos de investigación relacionados a este tema en nuestro país, por lo que es importante llamar la atención de los distintos profesionales de la salud, especialmente del área de nutrición y endocrinología, para mantener una constante actualización de conocimientos que garantice una intervención adecuada en los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbott, R., Sadowski, A., & Alt, A. (Abril de 27 de 2019). Efficacy of the Autoimmune Protocol Diet as Part of a Multi-disciplinary, Supported Lifestyle Intervention for Hashimoto's Thyroiditis. (A. M. Adler, Ed.) *Cureos*, 11(4). doi: 10.7759/cureus.4556
- Álvarez, A., Rodríguez, J., & Salas, A. (Febrero de 2020). Abordaje del hipotiroidismo subclínico en el adulto. *Revista Médica Sinergia*, pág. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i2.358>.
- American Thyroid Association. (2016). *American Thyroid Association*. Obtenido de http://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/tiroiditis_de_hashimoto.pdf
- American Thyroid Association. (2016). *Tiroiditis de Hashimoto (tiroiditis linfocítica)*. Obtenido de http://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/tiroiditis_de_hashimoto.pdf
- Andrade, D., & Velasco, Y. (2021). *Tiroiditis de hashimoto : factor pronóstico en pacientes con carcinoma papilar en tiroides en el Hospital Solca de Guayaquil, 2014 - 2018*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Recuperado el 5 de Mayo de 2022, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16712>
- Arias, G. F. (2016). *El Proyecto de Investigación*. Caracas: Episteme.
- Arias, I. (2020). *Papel de los microarns y la inflamación en la patogénesis de enfermedades autoinmunes*. Córdoba: Universidad de Córdoba. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=299108>
- Astarita, G., Gauna, A., Gurfinkiel, M., & Sequera, A. (2012). Autoinmunidad tiroidea: Mecanismos patogénicos comunes y distintivos en tiroiditis de Hashimoto y enfermedad de Graves. *Scielo*, 138-144.
- Balakireva, A., & Zamyatnin, A. (2016). Properties of Gluten Intolerance: Gluten Structure, Evolution, Pathogenicity and Detoxification Capabilities. *Nutrients*, 644. doi:10.3390/nu8100644
- Bamji, M. S., Murty, P., & Sudhir, P. D. (2021). Nutritionally sensitive agriculture-an approach to reducing hidden hunger. *European journal of clinical nutrition*, 75 (7), 1001–1009. doi:<https://doi.org/10.1038/s41430-020-00760-x>
- Barragán, J., & Zárate, A. (2013). *Relación entre las enfermedades tiroideas autoinmunes y las del tejido conectivo*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im132k.pdf>
- Blázquez, E. (Febrero de 2022). Dieta Integrativa. La dieta que tu salud necesita. Madrid, España. Recuperado el 25 de Junio de 2022, de <https://www.youtube.com/watch?v=MU0pbgkq2-s>

- Brandan, N., Llanos, I., Rodríguez, A., & Ruiz, D. (2010). *Hormonas Tiroideas*. Obtenido de <https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carra-Medicina/BIOQUIMICA/tiroideas.pdf>
- Camilleri, M. (2021). Human Intestinal Barrier: Effects of Stressors, Diet, Prebiotics, and Probiotics. *Clinical and translational gastroenterology*, 12 (1), e00308. doi:<https://doi.org/10.14309/ctg.0000000000000308>
- Castillo, Y., Gómez, J., Taborda, L., & Mejía, A. (2021). *¿Cómo investigar en la UNIB.E?* Quito: Qualitas.
- D'Angelo, S., Motti, M. L., & Meccariello, R. (2020). ω -3 and ω -6 Polyunsaturated Fatty Acids, Obesity and Cancer. *Nutrients*, 12(9), 2751. doi:<https://doi.org/10.3390/nu12092751>
- Delgado, M., & Huayna, E. (2017). Neurofisiología del estrés. *FACISAL*.
- Elsevier Connect . (12 de Julio de 2018). *Mecanismos de la autoinmunidad*. Obtenido de Elsevier: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/Education-Inmunologia-mecanismos-autoinmunidad>
- Esteva, E. (2010). Trastornos tiroideos. Tratamiento. *Elsevier*, 61-67.
- Franco, M. (2016). *Permeabilidad intestinal y enfermedades autoinmunes*. Universidad de Sevilla.
- Galofré, J. (2020). *Clínica Universidad de Navarra*. Obtenido de Tiroiditis de Hashimoto: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/tiroiditis-hashimoto>
- Gioia, C., Lucchino, B., Tarsitano, M. G., Iannuccelli, C., & Di Franco, M. (2020). Dietary Habits and Nutrition in Rheumatoid Arthritis: Can Diet Influence Disease Development and Clinical Manifestations? *Nutrients*, 12 (5), 1456. doi:<https://doi.org/10.3390/nu12051456>
- Gomaa, E. Z. (2020). Human gut microbiota/microbiome in health and diseases: a review. *Antonie van Leeuwenhoek*, 113 (12), 2019–2040. doi:<https://doi.org/10.1007/s10482-020-01474-7>
- Gomez, E., Roca, A., Juste, M., & Cortés, E. (2018). Enfermedad de Hashimoto en una cohorte de 29 niños y adolescentes. Epidemiología, evolución y comorbilidad a corto y largo plazo. *Arch Argent Pediatr*, págs. 56-59.
- González, M., & González, A. A. (2019). La inflamación desde una perspectiva inmunológica: desafío a la Medicina en el siglo XXI. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(1), 30-44. Recuperado el 25 de Junio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000100030
- González, M., & Padrón, A. (1 de Abril de 2021). Factores etiopatogénicos de las enfermedades autoinmunes en el siglo XXI. *Revista Cubana de*

Investigación Biomédica (vol.40 no.1). Recuperado el 22 de Junio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000100019

- González, S. (2021). *Efectos de una dieta antiinflamatoria en pacientes con Tiroiditis de Hashimoto*. Palma de Mallorca : Universidad de las Illes Balears.
- Guyton, A., & Hall, J. (2011). *Tratado de Fisiología Médica*. Barcelona, España: Elsevier.
- Hahn, J., Cook, N. R., Alexander, E. K., Friedman, S., Walter, J., Bubes, V., . . . Costenbader, K. H. (2022). Vitamin D and marine omega 3 fatty acid supplementation and incident autoimmune disease: VITAL randomized controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 376, e066452. doi:<https://doi.org/10.1136/bmj-2021-066452>
- Harris, W. (2018). The Omega-6:Omega-3 ratio: A critical appraisal and possible successor. *Prostaglandins, leukotrienes, and essential fatty acids*, 132, 34–40. doi:<https://doi.org/10.1016/j.plefa.2018.03.003>
- Hernández, M., Rendón, M., & Mesa, M. (2018). *Fisiología de la Glándula Tiroides y Paratiroides*. Obtenido de <https://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/140%20-%20FISIOLOG%20C3%8DA%20DE%20LAS%20GL%20C3%81NDULAS%20TIROIDES%20Y%20PARATIROIDES.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, R. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México D.F.: Mc Graw Hill Education.
- Hirsch, L. (Octubre de 2019). *Nemours KidsHealth*. Recuperado el 18 de Junio de 2022, de <https://kidshealth.org/es/parents/immune.html>
- Hollon, J., Puppa, E., Greenwald, B., Goldberg, E., Guerrero, A., & Fasano, A. (2015). Effect of gliadin on permeability of intestinal biopsy explants from celiac disease patients and patients with non-celiac gluten sensitivity. *Nutrients*, 7(3), 1565–1576. doi:<https://doi.org/10.3390/nu7031565>
- Hospital Alemán. (2022). *Enfermedades autoinmunes, ¿qué pasa cuando mi propio cuerpo me ataca?* Recuperado el 18 de Junio de 2022, de Hospital Alemán Asociación Civil: <https://www.hospitalaleman.org.ar/mujeres/enfermedades-autoinmunes-pasa-cuando-propio-cuerpo-me-ataca/>
- Hu, Y., Feng, W., Chen, H., Shi, H., Jiang, L., Zheng, X., . . . Cui, D. (2021). Effect of selenium on thyroid autoimmunity and regulatory T cells in patients with Hashimoto's thyroiditis: A prospective randomized-controlled trial. *Clinical and translational science*, 14 (4), 1390–1402. doi:<https://doi.org/10.1111/cts.12993>

- Ibáñez, L., & Marcos, M. (2017). *Actualización en Patología Tiroidea*. Obtenido de https://www.aepap.org/sites/default/files/161-174_patologia_tiroidea.pdf
- Ihnatowicz, P., Drywień, M., Wątor, P., & Wojsiat, J. (2020). The importance of nutritional factors and dietary management of Hashimoto's thyroiditis. *Annals of agricultural and environmental medicine : AAEM*, 27(2), 184–193. doi:<https://doi.org/10.26444/aaem/112331>
- Illescas, R., Melguizo, L., Ruiz, C., & Costela, V. J. (2019). Vitamin D and autoimmune diseases. *Life sciences*, 233. doi:<https://doi.org/10.1016/j.lfs.2019.116744>
- Kieliszek, M., Edris, A., Kot, A. M., & Piwowarek, K. (2020). Biological Activity of Some Aromatic Plants and Their Metabolites, with an Emphasis on Health-Promoting Properties. *Molecules*, 25(11), 2478. doi:<https://doi.org/10.3390/molecules25112478>
- Krause, A., Mahan, K., & Raymond, J. (1995). *Nutrición y dietoterapia* (Vol. 14^o Edición). Pennsylvania, USA: Ed. Interamericana Mc Graw Hill.
- Kubala, J., & Jones, J. (8 de Marzo de 2022). *Healthline*. Obtenido de Hashimoto Diet: Overview, Foods, Supplements, and Tips: [https://www.healthline.com/nutrition/hashimoto-diet#:~:text=As%20such%2C%20an%20anti%2Dinflammatory,vegetables%20more%20frequently%20\(%2018%20\)](https://www.healthline.com/nutrition/hashimoto-diet#:~:text=As%20such%2C%20an%20anti%2Dinflammatory,vegetables%20more%20frequently%20(%2018%20)).
- López, K. (21 de Septiembre de 2020). *La Dieta Antiinflamatoria*. Recuperado el 25 de Junio de 2022, de Nutrest: <https://www.nutrest.com.mx/la-dieta-antiinflamatoria>
- Lucas, M., Anchundia, L., Zhingre, R., & Sánchez, J. (Junio de 2022). Hipotiroidismo en niños y adolescentes . *Recimundo*, págs. 192-204.
- Maquio, M. (2020). *IBC Instituto de Bioquímica Clínica*. Recuperado el 18 de Junio de 2022, de Sistema Inmune y Autoinmunidad: <https://www.ibcrosario.com.ar/articulos/inmunidad-autoinmunidad-2020.html>
- Matallana, M. (2021). *Relación entre los niveles y Vitamina D, TSH y anticuerpos tiroideos en pacientes con Tiroiditis de Hashimoto*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Mayo Clinic. (05 de Marzo de 2022). *Enfermedad de Hashimoto*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hashimotos-disease/symptoms-causes/syc-20351855>
- Mayo Clinic. (5 de Marzo de 2022). *Mayo Clinic*. Recuperado el 2022 de Mayo de 5, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hashimotos-disease/symptoms-causes/syc-20351855>

- Medline Plus. (Diciembre de 2020). *Prueba de Calcitonina*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-calcitonina/#:~:text=La%20calcitonina%20es%20una%20hormona,un%20tipo%20de%20marcador%20tumoral>.
- MedlinePlus. (15 de Octubre de 2021). *National Library of Medicine*. Recuperado el 18 de Junio de 2022, de Enfermedades autoinmunes: <https://medlineplus.gov/spanish/autoimmunediseases.html>
- Mesías, L. (2021). *Categorización del biotipo y estado nutricional en pacientes diagnosticados de Hipotiroidismo*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33425/1/Mesias%20Molina%2C%20Lucetty%20Yoled%20Med.pdf>
- Minelli, R., Gaiani, F., Kayali, S., Di Mario, F., Fornaroli, F., Leandro, G., . . . De' Angelis, G. L. (2018). Thyroid and celiac disease in pediatric age: a literature review. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 89 (9-S), 11-16. doi:<https://doi.org/10.23750/abm.v89i9-S.7872>
- Molina, C. (2018). *Epitelio intestinal y alergias alimentarias*. Universidad de Sevilla.
- Nates, S., & Paván, J. (28 de Enero de 2020). Respuesta Inmune y Huella inmunológica. En S. Gallegos, & C. Frutos, *Del laboratorio al aula* (págs. 15-20). Córdoba, Argentina : Cuidad Universitaria. Recuperado el 22 de Junio de 2022, de Breastcancer.org: <https://sitios.fcm.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/74/2018/09/Libro-Del-Laboratorio.pdf#page=15>
- National Human Genome Research Institute. (22 de Junio de 2022). *Anticuerpo*. Obtenido de National Human Genome Research Institute: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Anticuerpo>
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (Junio de 2021). *Enfermedad de Hashimoto*. Obtenido de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-endocrinas/enfermedad-de-hashimoto>
- Nicholson, L. (2022). *British Society of Immunology*. Recuperado el 18 de Junio de 2022, de Autoinmunidad – Introducción: <https://www.immunology.org/es/public-information/bitesized-immunology/immune-dysfunction/autoinmunidad-%E2%80%93-introducci%C3%B3n>
- Oro, S. (29 de Marzo de 2022). *Tiroides Sana* . España .
- Parra, S., Martínez, M., L. A., Petermann, F., Lasserre, N., & Celis, C. (Diciembre de 2022). Una dieta antiinflamatoria disminuiría el riesgo de mortalidad por todas las causas. *Revista Médica de Chile* , 148(12), 1863-1864. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020001201863>

- Perez, S., & Gómez, F. (2019). *Efectos de una dieta libre de gluten en pacientes con enfermedad de Hashimoto*. Obtenido de https://www.academia.edu/40927859/Efectos_de_una_dieta_libre_de_gluten_en_pacientes_con_enfermedad_de_Hashimoto
- Pimienta, J., & de la Orden, A. (2017). *Metodología de la Investigación*. México D.F: Pearson Educación de México.
- Pineda, J., Galofré, J., Toni, M., & Anda, E. (Junio de 2016). Hipotiroidismo. *Elsevier*, págs. 722-730.
- Piraino, P., Sepúlveda, A., & Cavada, G. (2010). Tiroiditis crónica de Hashimoto. *Scielo*, 827-831.
- Quintanilla, G., Medina, L., Erazo, L., Medina, M., & Shafick, J. (2020). Alteraciones Cardiovasculares causadas por hipotiroidismo clínico y subclínico. *Scielo*, págs. 55-63.
- Rabbani, E., Golgiri, F., Janani, L., Moradi, N., Fallah, S., Abiri, B., & Vafa, M. (2021). Randomized Study of the Effects of Zinc, Vitamin A, and Magnesium Co-supplementation on Thyroid Function, Oxidative Stress, and hs-CRP in Patients with Hypothyroidism. *Biological trace element research*, 4074–4083. doi:<https://doi.org/10.1007/s12011-020-02548-3>
- Rayman, M. (2019). Multiple nutritional factors and thyroid disease, with particular referenceto autoimmune thyroid disease. *Proceedings of the Nutrition Society*, 34-44. doi:10.1017/S0029665118001192
- Real, E., Valenzuela, J., & González, N. (2022). Enfermedad celiaca silente en pacientes adultos con enfermedades tiroideas autoinmunes. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 71-80. doi:<https://dx.doi.org/10.18004/anales/2020.053.01.71-080>
- Rivera, A., Huerta, H., Centeno, Y., & Zurita, J. (2018). *Actualización en hipotiroidismo congénito: etiología, cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento. Segunda parte*. Obtenido de Revista Mexicana Pediatría: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=78834>
- Rodríguez, M. (2018). *Hashimoto: tiroiditis autoinmune, diagnóstico y tratamiento*. Mendoza: Librea .
- Salvo, E., Alonso, C., Pardo, C., Casado, M., & Vicario, M. (Noviembre de 2015). Función barrera intestinal y su implicación en enfermedades digestivas. *Scielo*, págs. 686-696.
- Santiago, L. (2021). Fisiología de la glándula tiroides. Disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología de tiroides. *Scielo*, 253-257.
- Savin, T., Ramos, C., Jirano, L., Quintero, O., & Robles, R. (28 de Septiembre de 2020). Bases del Funcionamiento del sistema inmune. *Recursos Naturales y Sociedad*. Recuperado el 22 de Junio de 2022

- Suzuki, T. (2020). Regulation of the intestinal barrier by nutrients: The role of tight junctions. *Animal science journal*, 91 (1), e13357. doi:<https://doi.org/10.1111/asj.13357>
- Torres, Y., Bermúdez, V., Garicano, C., Vilasmil, N., Jordan, B., Martínez, M. S., & Rojas, J. (2017). Sistema Inmunitario. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 144-151. Recuperado el 22 de Junio de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/559/55954942005.pdf>
- Tortora, G., & Derrickson, B. (2006). *Principios de Anatomía y Fisiología*. Madrid, España: Médica Panamericana.
- Universidad Nacional de Nordeste. (2020). Sistema Inmune. En C. d. Enfermería, *Fisiología Humana* (págs. 135-154). Corrientes y Resistencia: Universidad Nacional de Nordeste. Recuperado el 22 de Junio de 2022
- Urbina, A., Rodriguez, E., Aquino, J., Ramírez, L., Arenas, R., & Zacarías, R. (2017). Síndrome poliglandular autoinmunitario tipo II (síndrome de Schmidt) enfermedad de Addison y tiroiditis de Hashimoto asociado con vitíligo . *Scielo*, 241-245.
- Zhao, R., Zhang, W., Ma, C., Zhao, Y., Xiong, R., Wang, H., . . . Zheng, S. G. (2021). Immunomodulatory Function of Vitamin D and Its Role in Autoimmune Thyroid Disease. *Frontiers in immunology*, 12, 574967. doi:<https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.574967>
- Zheng, D., Liwinski, T., & Elinav, E. (2020). Interaction between microbiota and immunity in health and disease. *Cell research*, 30 (6), 492–506. doi:<https://doi.org/10.1038/s41422-020-0332-7>
- Zinöcker, M. K., & Lindseth, I. A. (2018). The Western Diet-Microbiome-Host Interaction and Its Role in Metabolic Disease. *Nutrients*, 10 (3), 365. doi:<https://doi.org/10.3390/nu10030365>
- Żółkiewicz, J., Marzec, A., Ruszczyński, M., & Wojciech, F. (2020). Postbiotics—A Step Beyond Pre- and Probiotics. *Nutrients*, 12(8), 2189. doi:<https://doi.org/10.3390/nu12082189>

ANEXOS

Anexo 1. Formato de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, con número de cédula de identidad _____, con fecha _____, declaro que he sido informado e invitado a participar en el proyecto de investigación **“Propuesta de dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de la Clínica Pichincha”**, que cuenta con el respaldo de la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E). Entiendo y conozco que esta investigación busca elaborar una propuesta de dieta antiinflamatoria como tratamiento nutricional para pacientes con tiroiditis de Hashimoto en la especialidad de endocrinología de la Clínica Pichincha y que mi participación consistirá en responder una encuesta de manera virtual que demorará alrededor de 10 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio. También, que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma del participante

Firma de autores

CUESTIONARIO - PROPUESTA DE DIETA ANTIINFLAMATORIA COMO TRATAMIENTO NUTRICIONAL PARA PACIENTES CON TIROIDITIS DE HASHIMOTO

Objetivo del Instrumento: Identificar el conocimiento que tienen los pacientes con tiroiditis de Hashimoto sobre dicha patología, a su vez, determinar el cuidado nutricional que tienen los pacientes como complemento a su tratamiento farmacológico.

Instrucciones: Lea atentamente las preguntas y marque con una X la respuesta que considere correcta. Recuerde que la información proporcionada debe ser verídica y acorde a sus conocimientos. La información no se compartirá con ninguna otra persona que no sea parte del trabajo de titulación.

- **GÉNERO:**

Femenino Masculino

- **EDAD:**

- Menores de 18 años
- 19 a 25 años
- 26 a 30 años
- 31 a 40 años
- 40 en adelante

1. ¿Conoce la causa de la Tiroiditis de Hashimoto?

SI_____ NO_____

Si la respuesta a la pregunta anterior fue “sí”, continúe con la pregunta #2.
Caso contrario continúe a la pregunta #3.

2. Señale cuál es la posible causa de la enfermedad.

- Daño en la glándula tiroides
- Hipotiroidismo
- Autoinmunidad
- Hipertiroidismo
- Ninguno

3. ¿Cuál es el tratamiento que recibe actualmente para la Tiroiditis de Hashimoto?

- Farmacológico (reemplazo con levotiroxina)
- Tratamiento nutricional
- Farmacológico + tratamiento nutricional
- No recibo ninguno

4. ¿Ha sido diagnosticado con otra enfermedad autoinmune?

SI_____

NO_____

Si la respuesta a la pregunta anterior fue "sí", continúe con la pregunta #5.

Caso contrario continúe a la pregunta #6.

5. ¿Cuál es la enfermedad con la que usted ha sido diagnosticado?

- Artritis reumatoide
- Vitíligo
- Celiaquía
- DM1
- Esclerosis múltiple
- Dermatitis
- Otras: _____

6. ¿Cuál de los siguientes síntomas de la tiroiditis de Hashimoto ha disminuido con la toma de levotiroxina?

- Cansancio severo
- Insomnio
- Caída de cabello
- Uñas quebradizas
- Piel seca
- Estreñimiento
- Menstruaciones irregulares
- Aumento de peso
- Intolerancia al frío
- Molestias gastrointestinales

Otro: _____

7. ¿Sabía que se puede complementar el tratamiento farmacológico de levotiroxina con un tratamiento nutricional antiinflamatorio?

SÍ _____ NO _____

8. ¿Conoce lo que es una alimentación antiinflamatoria?

SÍ _____ NO _____

Si la respuesta a la pregunta anterior fue “sí”, continúe con la pregunta #9 y #10. Caso contrario continúe a la pregunta #11.

9. ¿Cuál de los siguientes alimentos debe evitarse en estados inflamatorios?

- Alimentos con gluten
- Productos cárnicos
- Lácteos
- Soya
- Azúcar procesado
- Frutas
- Aceites vegetales
- Vegetales
- Grasas saturadas y trans

10. ¿Cuál de los siguientes alimentos debe incluirse para tratar estados inflamatorios?

- Pescados azules
- Mantequilla
- Aceite de oliva
- Aceite de girasol
- Panela
- Frutas
- Vegetales
- Grasas saturadas y trans
- Jugos de frutas

- Frutos secos y semillas
- Lácteos

11. ¿Estaría interesado en recibir una guía nutricional y un recetario dirigidos a complementar el tratamiento farmacológico para la Tiroiditis de Hashimoto?

SÍ _____ NO _____

Anexo 3. Guía de Alimentación Antiinflamatoria

Importante

EVITAR ALIMENTOS PROINFLAMATORIOS

- Se deben eliminar de la dieta los alimentos que contengan gluten (trigo, cebada, centeno y avena).
- Evitar el consumo de lácteos (leche y derivados)
- Reemplazar el consumo de aceites vegetales (girasol, canola, maíz) por aceite de oliva virgen extra.

¡Prioriza el consumo de vegetales y frutas!





		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
DESAYUNO		Tostadas de camote con aguacate y huevo revuelto Mix de frutas	Pancakes esponjosos de almendra con frutas y mantequilla de maní	Tortillas de yuca con aguacate y huevo tibio o pasado Papaya picada	Tostadas de camote con aguacate y huevo revuelto Mix de frutas	Pancakes esponjosos de almendra con frutas y mantequilla de maní
ALMUERZO		Pasta de legumbres con salsa boloñesa vegetariana	Crema de calabaza Ensalada de bote	Filete de pollo a la plancha con guarnición de arroz integral Ensalada de zanahoria y remolacha rallada con nueces	Pasta de legumbres con salsa boloñesa vegetariana	Crema de calabaza Bol de quinoa, cherries asados con albahaca, zanahoria rallada y huevo duro
MERIENDA		Hamburguesas de quinoa Ensalada de pimiento, calabacín, zanahoria y cebolla asados 1 cucharada de tahini	Salmón o trucha al vapor con ensalada de vainitas y zanahorias + papas (al vapor o hervidas)	Lentejas con verduras	Hamburguesas de quinoa Ensalada de pimiento, calabacín, zanahoria y cebolla asados 1 cucharada de tahini	Lentejas con verduras