



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**Riesgo de hipotiroidismo en profesionales de la salud**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Enfermería**

**Autoras:**

Myriam Del Pilar Quisintuña Quinatoa  
Daniela Estefanía Chango Agama

**Tutor:**

MsC. Ivone de Lourdes Santillán

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotras, Daniela Estefanía Chango Agama con cédula de ciudadanía 0202481537 y Myriam del Pilar Quisintuña Quinatoa con cédula de ciudadanía 1805396858, autoras del trabajo de investigación titulado: Riesgo de hipotiroidismo en profesionales de la salud, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad y tutora de la investigación Mgs. Ivone de Lourdes Santillán Castillo.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 07 de Marzo de 2024.



---

Daniela Estefanía Chango Agama

C.I: 0202481537



---

Myriam del Pilar Quisintuña  
Quinatoa

C.I: 1805396858

## **DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Riesgo de hipotiroidismo en profesionales de la salud, presentado por Daniela Estefanía Chango Agama con cédula de identidad 0202481537 y Myriam del Pilar Quisintuña Quinatoa con cédula de identidad 1805396858, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 07 de Marzo de 2024.

Mónica Valdiviezo Maygua Mgs.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Cielito Betancourt Jimbo Mgs.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Jimena Morales Guaraca Mgs.

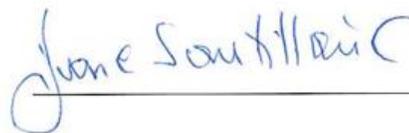
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Ivone de Lourdes Santillán Castillo Mgs.

**TUTOR**



---

## **CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Riesgo de hipotiroidismo en profesionales de la salud, presentado por Daniela Estefanía Chango Agama con cédula de identidad 0202481537 y Myriam del Pilar Quisintuña Quinatoa con cédula de identidad 1805396858, bajo la tutoría de Mgs. Ivone de Lourdes Santillán Castillo; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 07 de Marzo de 2024.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Mónica Valdiviezo Maygua Mgs.



**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Cielito Betancourt Jimbo Mgs.



**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Jimena Morales Guaraca Mgs.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID  
Ext. 1133

Riobamba 04 de marzo del 2024  
Oficio N° 015 -2023-2S-TURNITIN -CID-2024

**Magister. Paola Machado Herrera**  
**DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MsC. Ivone de Lourdes Santillán Castillo**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1120-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% TURNITIN verificado	Validación	
					Si	No
1	1120-D-FCS-20-11-2023	Riesgo de hipotiroidismo en profesionales de la salud	Chango Agama Daniela Estefanía Quisintuña Quinatoa Myriam Del Pilar	5	x	

Atentamente,



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo  
Delegado Programa TURNITIN  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

## **DEDICATORIA**

Esta investigación se la dedico a Dios quien es el forjador de mi camino, con su fortaleza, fidelidad y amor he logrado vencer cada obstáculo siendo el principal autor en mi vida. A mi madre por ser el pilar fundamental que con su sabiduría ha sabido formarme con buenos sentimientos, valores y hábitos, los mismos que me ayudado a afrontar momentos difíciles. También quiero honrar a mi padre que hizo todo lo posible para que la universidad fuera un sueño hecho realidad, sobre todo el guiarme para culminar mi carrera profesional. A mis hermanas Sandra y Guadalupe quienes estuvieron siempre junto a mí, brindándome su apoyo y fortaleza. A mi familia en general por compartir momentos significativos, por siempre estar dispuestos a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

*Myriam*

A mis padres por su dedicación, trabajo y sacrificio en mi formación, a mi familia por apoyarme, acompañarme y escucharme en todo momento.

*Daniela*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la vida y haberme guiado a lo largo de mis estudios, siendo mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de conocimientos, experiencias, sobre todo de felicidad.

Agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo por permitirme formar parte de esta honorable institución. A los docentes ya que con su sabiduría, conocimiento y dedicación constante, me he forjado como profesional con ética y valores para ejercer mi vocación con respeto y amor.

A la carrera de enfermería que me enseñó el arte de cuidar y en este caso mi más sincero agradecimiento a mi tutora, MsC. Ivone de Lourdes Santillán Castillo, por su atención y orientación sobre todo por la amabilidad para facilitarme su tiempo e ideas para la culminación de este presente trabajo de investigación.

*Myriam*

A Dios por brindarme inteligencia y sabiduría durante este camino, a mis padres Telmo y Mercedes que han sabido educarme con valores y principios para ser la mujer responsable que soy. A mi tutora Ivone Santillán que ha sido una guía durante este proceso a través de sus conocimientos y paciencia.

*Daniela*

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE ANEXOS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I ..... 12

INTRODUCCIÓN..... 12

CAPÍTULO II..... 18

MARCO TEÓRICO. .... 18

CAPÍTULO III. .... 28

METODOLOGÍA..... 28

CAPÍTULO IV. .... 31

RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... 31

CAPÍTULO V..... 41

CONCLUSIONES..... 41

BIBLIOGRAFÍA ..... 43

ANEXOS ..... 57

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Algoritmo de búsqueda bibliográfica: .....	30
-------------------------------------------------------------	----

## INDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Factores de riesgo del hipotiroidismo y cuidados de enfermería en los profesionales de la salud .....	57
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## RESUMEN

El hipotiroidismo es una condición en la que la actividad biológica de las hormonas tiroideas se encuentra disminuida provocando resistencia en los tejidos, problemas en su secreción hormonal o alteraciones en el metabolismo; se estima que alrededor de 300 millones de personas en todo el mundo padecen algún trastorno relacionado por el mal funcionamiento de la glándula tiroidea. La frecuencia del hipotiroidismo clínico se encuentra en un rango del 0,1% al 2%, mientras que el hipotiroidismo subclínico afecta del 4% al 10% de los adultos con mayor incidencia en mujeres. El objetivo de esta revisión bibliográfica fue identificar los factores de riesgo de hipotiroidismo de los profesionales de la salud en el ámbito laboral. Con el apoyo del metabuscador Google Académico y luego de un análisis crítico, se realizó una investigación descriptiva-cualitativa y se obtuvo una muestra de 110 referencias bibliográficas publicadas en las principales bases de datos como PubMed, Dialnet, Redalyc, Scielo, Proquest, Elsevier, entre el 2018 al 2023. Como conclusión, se identificó que entre los principales factores de riesgo de hipotiroidismo en el ámbito laboral se encuentran: la exposición a radiaciones ionizantes, la edad entre 40 a 60 años, mayor prevalencia en mujeres, niveles de TSH alto, insuficiencia de ingesta de yodo, disruptores endocrinos, uso y manipulación de fármacos (amiodarona, litio y citostáticos), entre otros; se pudo establecer que, el hipotiroidismo está estrechamente vinculado con el síndrome metabólico (SM). La investigación permitió además, proponer cuidados de enfermería enfocados en la promoción y prevención de los principales factores de riesgo a los que los profesionales de la salud se encuentran constantemente expuestos para desarrollar hipotiroidismo.

**Palabras clave:** Hipotiroidismo, factores de riesgo, personal de salud, cuidados de enfermería, promoción, prevención.

## ABSTRACT

The main objective of this research study was to identify risk factors for hypothyroidism in health professionals in the workplace. Hypothyroidism is a condition in which the biological activity of thyroid hormones is diminished causing resistance in tissues, problems in their hormonal secretion, or alterations in metabolism; it is estimated that around 300 million people worldwide suffer from some disorder related to the malfunctioning of the thyroid gland. The frequency of clinical hypothyroidism ranges from 0.1% to 2%, while subclinical hypothyroidism affects 4% to 10% of adults with a higher incidence in women. With the support of the Google Scholar meta-search engine and after a critical analysis, descriptive-qualitative research was conducted and a sample of 110 bibliographic references published in major databases such as PubMed, Dialnet, Redalyc, Scielo, Proquest, Elsevier, between 2018 to 2023 was obtained. In conclusion, it was identified that among the main risk factors for hypothyroidism in the workplace are: exposure to ionizing radiation, age between 40 and 60 years, higher prevalence in women, high TSH levels, insufficient iodine intake, endocrine disruptors, use and handling of drugs (amiodarone, lithium and cytostatics), among others; it was established that hypothyroidism is closely linked to metabolic syndrome (MS). The research also allowed proposing nursing care focused on the promotion and prevention of the main risk factors to which health professionals are constantly exposed to develop hypothyroidism.

**Keywords:** Hypothyroidism, risk factors, health personnel, nursing care, promotion, prevention.



Reviewed by:  
Marco Antonio Aquino  
ENGLISH PROFESSOR  
C.C. 1753456134

## CAPÍTULO I.

### INTRODUCCIÓN.

El hipotiroidismo es una condición en la que la actividad biológica de las hormonas tiroideas se encuentra disminuida lo que provoca una resistencia en los tejidos, problemas en su transporte o alteraciones en su metabolismo; puede presentarse tanto desde el nacimiento, como adquirirse a lo largo de la vida. Se estima que alrededor de 300 millones de personas en todo el mundo padecen algún trastorno relacionado con el mal funcionamiento de la glándula tiroidea, siendo el hipotiroidismo una de las enfermedades endocrinas más comunes y está estrechamente vinculada con el Síndrome Metabólico (SM).<sup>(1, 2,3)</sup>

La frecuencia del hipotiroidismo clínico se encuentra en un rango del 0,1% al 2%, mientras que el subclínico afecta aproximadamente del 4% al 10% de los adultos, es más común en mujeres con una incidencia de 5 a 8 veces mayor que en hombres.<sup>(4)</sup> Los estudios epidemiológicos indican que aproximadamente el 1% de los hombres y el 5% de las mujeres presentan nódulos tiroideos clínicamente detectables y esta frecuencia aumenta con la edad y en poblaciones con deficiencia de yodo.<sup>(5)</sup> En general, esta condición afecta hasta el 5% de la población, así como también el 5% puede presentar esta patología sin ser diagnosticado.<sup>(6)</sup>

En los países desarrollados, la prevalencia del hipotiroidismo es aproximadamente del 4-5%, mientras que en la India es del 11%, en el Reino Unido es del 2% y en los Estados Unidos es del 4,6%.<sup>(7)</sup> En la población adulta española, la prevalencia del hipotiroidismo tratado es del 4,2%, mientras que el subclínico es del 4,6% y el clínico no tratado es del 0,3%.<sup>(8,9)</sup> En los últimos años, se ha observado un aumento en la prevalencia de la patología mencionada, pasando del 5% al 20% en la población mundial, mientras en Ecuador, la incidencia se sitúa en el 8%.<sup>(4)</sup>

En Europa, la prevalencia del hipotiroidismo varía del 0.2% al 5.3%, según la *Encuesta Nacional de Salud (ENS)* de 2016-2017, alrededor del 18.9% de las mujeres y el 18.2% de los hombres presentan sospecha de una disminución de las hormonas tiroideas, evidenciado por niveles elevados de la hormona estimulante de la tiroides (TSH). Se encontró que, aproximadamente el 16.4% de la población tiene hipotiroidismo subclínico, mientras que el 2.2% de la población general y el 5.2% de adultos mayores presentan hipotiroidismo clínico, en

Estados Unidos oscila entre el 0.3% y el 3.7%. Además, los pacientes con otras enfermedades autoinmunes, como la diabetes mellitus tipo I y la gastritis presentan alto riesgo de adquirir esta enfermedad.<sup>(10)</sup>

En América Latina, se estima que la incidencia de hipotiroidismo afecta hasta alrededor del 10% de la población. Se observó que el subclínico se presenta principalmente en mujeres mayores de 60 a 65 años, mientras que el clínico es más común en mujeres de entre 30 y 50 años.<sup>(11)</sup> La prevalencia estimada en mujeres es ocho veces mayor, debido a las variaciones hormonales fisiológicas que experimentan durante la pubertad, el ciclo menstrual, el embarazo, el posparto y la menopausia, provocando un incremento en la actividad tiroidea por factores genéticos y una alta concentración de estrógenos.<sup>(12)</sup>

Según los datos de la *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* (ENSANUT 2011-2012), realizados en Ecuador, se encontró que la prevalencia de hipotiroidismo fue del 27.7% en mujeres y del 29.9% en hombres. Durante el año 2013, la población más afectada de Ecuador fue en individuos de entre 50 y 59 años, con un 53% de prevalencia.<sup>(13)</sup> Investigaciones recientes (2018-2020) señalan que esta alteración tiroidea afecta al 8% de la población adulta, mientras que la incidencia del hipotiroidismo congénito es de aproximadamente 1 caso por cada 1.500 nacimientos.<sup>(14)</sup>

En el estudio llevado a cabo en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, “*Prevalencia de hipotiroidismo primario en mujeres de 40–60 años hospitalizadas en el Hospital José Carrasco Arteaga, (2018.)*”, se observó que la prevalencia de hipotiroidismo primario en la población estudiada fue del 16.2%; fue ligeramente más frecuente en el grupo etario entre 40-44 años con el 18.03%. Mientras que en las mujeres residentes en el sector rural fue más frecuente con el (18.18%), que en el urbano. El 53.34% de las mujeres identificadas con esta patología presentaron sobrepeso y el 22.22% obesidad.<sup>(15)</sup>

El hipotiroidismo se puede originar por disfunciones a nivel de la glándula hipofisaria o hipotalámica, disminuyendo la síntesis de TSH bioactiva. Estas alteraciones pueden ser causadas por diversos factores biológicos, como tumores en la hipófisis o el hipotálamo, enfermedades inflamatorias o infiltrativas que afectan a la hipófisis, necrosis hemorrágica postparto, factores físicos como causa de lesiones quirúrgicas. Además, el consumo de ciertas

drogas farmacológicas que son el bexaroteno, glucocorticoides, dopamina y cocaína también puede contribuir al desarrollo de hipotiroidismo clínico.<sup>(16)</sup>

El hipotiroidismo subclínico es influenciado por diversos factores de riesgo que afectan el equilibrio del sistema endocrino. Estos factores incluyen antecedentes familiares de enfermedades tiroideas, autoinmunes, virales como la influenza o el virus de inmunodeficiencia humana (VIH); resistencia hormonal, historial de exposición a radiación ionizante o cirugía de la tiroides, deficiencia de yodo, hierro, uso de medicamentos como la levotiroxina, amiodarona, interferón alfa y litio, niveles basales de la TSH y presencia de anticuerpos antitiroideos. Además, se consideran otros factores de riesgo como la edad, el tabaquismo, estrés, embarazo y posparto e incluso el ser de raza blanca.<sup>(12)</sup>

Entre los factores de riesgo de trabajo para la salud del personal es el estar expuestos a pinchazos (79,5%), excesiva luz blanca durante día y noche (72,7%), el ruido (70,6%), temperatura inadecuada (59,1%), falta de ventilación (55,4%), químicos (53,3%), exposición a radiaciones ionizantes (51,7%) y riesgos biológicos (50,9%).<sup>(17)</sup>

A nivel mundial, más de 20 millones de trabajadores de la salud en el ámbito laboral se encuentran expuestos a radiaciones ionizantes, las condiciones de trabajo del personal de radiología, médicos, enfermeras y auxiliares, se caracterizan por sobrecarga horaria, jornadas extensas, turnos rotativos, cambios de servicio, carga psicológica para el manejo de situaciones críticas, pero sin duda entre los peligros más relevantes consta la exposición permanente a riesgos biológicos, químicos, físicos que constituyen un riesgo para la salud.<sup>(18)</sup>

En el estudio de Luna et al. se analizó a profesionales de la salud que se encuentran expuestos a la radiación ionizante en un hospital, el 71% de los trabajadores presentaron alteraciones en sus niveles de triyodotironina indicando que existe un riesgo considerable de hipotiroidismo; mientras que Cioffi et al, evaluó a 120 trabajadores médicos, solo el 50% de los trabajadores se encuentran expuestos a radiaciones. El estudio concluyó que el 9.2% del personal se encontró en condición de hipotiroidismo asociado a la radiación mencionada.<sup>(19,20)</sup>

Souza et al., en su estudio denominado “*Antineoplásicos y riesgos laborales para los enfermeros: una revisión integral*”, manifiestan que el personal sanitario está expuesto constantemente a estos químicos, y puede tener consecuencias a corto, mediano y largo plazo,

provocando anomalías cromosómicas, daños en el ADN, así como aumento en el número de micronúcleos de linfocitos, intercambio de cromátidas hermanas, nivel de antineoplásicos en la excreción urinaria, alta incidencia en anomalías cromosómicas, incremento en el número de abortos y mayor número de casos de cáncer (probablemente de tiroides) ocasionados por el mal manejo de citostáticos.<sup>(21,22)</sup>

Alcántar et al., en su investigación “*Riesgo de genotoxicidad oral: diferencias entre conocimiento y práctica en el contacto con citostáticos por enfermería*” mencionan, que los citostáticos afectan directamente al ácido desoxirribonucleico (ADN) o sus precursores e inhiben la síntesis del nuevo material genético, presencia de mutagenicidad urinaria, inmunotoxicidad o cáncer, además las enfermeras que participaron en este estudio tuvieron mayor riesgo de presentar cáncer de mama.<sup>(23)</sup>

Chanco Vilchez D., realizó un estudio en un hospital público de Lima 2021 “*Factores asociados al uso de equipos de protección personal durante el manejo de citostáticos en un hospital público de Lima, 2021*” en el que refiere, que la manipulación inadecuada de los fármacos citostáticos puede interferir en la alteración y destrucción del ADN, detener la producción del nuevo material genético o producir daños sobre el tejido circundante y muerte celular.<sup>(24)</sup>

El estudio llevado a cabo por Vilema Orozco A., “*Factores de riesgo para el personal de enfermería asociado a la preparación y administración de citostáticos*” menciona que los efectos de los fármacos citostáticos pueden ser a corto y largo plazo como: erupciones en la piel, sequedad en las mucosas, alopecia, decaimiento, infertilidad, abortos involuntarios, defectos de nacimiento, daño hepático, irritación en la piel, trastornos del ritmo cardíaco, erupción pruriginosa diseminada en la cara, el cuello, el torso y los brazos, trastornos reproductivos, muerte fetal, parto prematuro, niños con bajo peso al nacer, leucemia y otros posibles tipos de cáncer.<sup>(22)</sup>

Por lo tanto, la exposición ocupacional dentro del ámbito laboral a estos químicos citostáticos durante la preparación, mezcla del fármaco, administración, transporte, limpieza de derrames, eliminación de desechos, el mal manejo y manipulación provoca: teratogenicidad, genotoxicidad, toxicidad reproductiva, toxicidad orgánica en el personal de salud y carcinogenicidad aunque por falta de estudios no se puede afirmar que uno de ellos sea el de tiroides.<sup>(21, 22,23)</sup>

Considerando que el hipotiroidismo es una de las enfermedades endocrinas más frecuentes y se encuentra estrechamente vinculada con el síndrome metabólico (SM) por los factores de riesgo que tiene en común, como el sedentarismo, una alimentación desordenada, sobrepeso, obesidad, el consumo excesivo de carbohidratos, grasas, tabaquismo, consumo de alcohol, estrés, obesidad abdominal, alteraciones en lípidos, glucosa, los niveles de la presión arterial alta y desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La prevalencia se sitúa entre el 34% y el 39% triplicando el riesgo de sufrir un evento cardio o cerebrovascular y aumentan la probabilidad de desarrollar Diabetes Mellitus tipo II. <sup>(1, 2, 25,26,27)</sup>

Tacca Zarate H., en su “*Revisión crítica: sobre el síndrome metabólico en los profesionales asistenciales de la salud (Lima- Perú 2020)*”, menciona que la incidencia de síndrome metabólico en el personal de salud en América Latina es del 15,5% (23,1% en hombres y 12,2% en mujeres). Esta prevalencia tiene relación con la edad y el índice de masa corporal. <sup>(28)</sup>

Sánchez et al., México (2019) tuvo por objetivo detectar el riesgo de diabetes tipo 2 y su relación con alteraciones metabólicas en enfermeras. Luego de estudiar a 155 profesionales, se encontró que el 85% tenía sobrepeso u obesidad, el 52% tenía antecedentes familiares de diabetes y el 21% presentaba hiperglucemia ocasional. Se identificó que el 59% tenía un riesgo moderado o alto de desarrollar dicha patología. Los niveles de glucosa, insulina, hemoglobina glicosilada y resistencia a la insulina aumentaron proporcionalmente al riesgo de contraer esta enfermedad. Además, el 27% tenía glucemia basal alterada, el 15% tenía intolerancia a la glucosa y el 5% tenía diabetes tipo 2. <sup>(29)</sup>

En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el 2021, se registró un aumento en el número de defunciones por enfermedades metabólicas y cardiovasculares, con un total de 23.539 fallecimientos, en comparación con las 13.612 defunciones registradas en el año 2019, esto representa un incremento en la tasa de mortalidad por estas patologías. <sup>(26)</sup>

En el cuestionario *FINDRISC* (Finish Diabetes Risk Score) que fue aplicado en Ecuador (2019) a 90 profesionales de la salud con una edad promedio de 42.8 años, se concluyó que el 31% tiene un riesgo moderado a un riesgo alto de desarrollar (DM) tipo 2 en los próximos 10 años; la conclusión del estudio fue que las mujeres tenían mayor probabilidad de sufrir complicaciones graves y crónicas de DM tipo 2, sobre todo aquellas con un IMC  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup>, una circunferencia

abdominal  $\geq 80$  cm, uso de medicamentos para la hipertensión, antecedentes familiares y estilo de vida sedentario.<sup>(30)</sup>

La Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de las Américas realizó un estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo y transversal sobre el “*Impacto de la actividad física sobre el hipotiroidismo en el distrito metropolitano de Quito en el año 2017*”, en el que mencionan una asociación significativa entre el impacto de la actividad física sobre el hipotiroidismo, de los 2853 participantes el 5% presentaron hipotiroidismo, determinando una relación significativa de esta enfermedad con la edad, sexo, IMC, consumo de bebidas alcohólicas, educación, y la zona geográfica en la que habita la población en estudio.<sup>(31)</sup>

Con la información previa se evidencia que el personal de salud está expuesto constantemente a los factores de riesgo para desarrollar alteraciones endocrino-metabólicas que están estrechamente relacionadas con el hipotiroidismo, por lo que nace de manera espontánea la pregunta ¿existe el riesgo de que el personal de salud en el ámbito laboral pueda desarrollar hipotiroidismo?

La investigación se realiza por medio de una revisión bibliográfica de tipo descriptiva-cualitativa en los diferentes metabuscadores, obteniendo como resultados los diferentes factores de riesgo de hipotiroidismo para los profesionales de la salud; obteniendo así beneficios como aplicar métodos de promoción y prevención que se pueden aplicar para cada factor de riesgo o cuidados de enfermería enfocados a los mismos.

Por esta razón, se pretende realizar una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar los factores de riesgo de hipotiroidismo en el ámbito laboral de los profesionales de la salud, para lo cual es importante determinar los factores de riesgo de hipotiroidismo mediante una revisión bibliográfica, y proponer cuidados de enfermería enfocados en la promoción y prevención de la patología en estudio.

## CAPÍTULO II.

### MARCO TEÓRICO.

El hipotiroidismo es una enfermedad crónica causada por la deficiencia de las hormonas tiroideas, su regulación se lleva a cabo a través de un bucle de retroalimentación negativa sensible que mantiene los niveles sanguíneos de la hormona tiroidea en equilibrio. El hipotálamo produce la tirotrópina, que controla la secreción de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) por parte de la glándula pituitaria anterior. A su vez, la TSH regula la secreción de la T3 y T4 por la glándula tiroides. Estas hormonas tiroideas tienen un efecto en el metabolismo y la función de diversas células y órganos.<sup>(32)</sup>

En el mundo, el hipotiroidismo afecta hasta el 5% de la población general, en muchos casos al no ser tratados o diagnosticados de manera adecuada, trae consigo consecuencias como infertilidad, enfermedad cardiovascular, síntomas neurológicos y musculoesqueléticos, provocando impacto económico significativo.<sup>(6)</sup>

El hipotiroidismo se presenta cuando hay una disminución en la secreción de hormonas tiroideas, ya sea a causa de un hipotiroidismo primario que se presenta en la mayoría de los casos y se debe a la incapacidad de la glándula tiroides para producir la cantidad suficiente de hormonas tiroideas y en valores de TSH esta se encuentra alta, mientras que el hipotiroidismo central o secundario es a causa de la inadecuada estimulación de la glándula tiroidea por defecto a nivel hipofisario o hipotalámico, si hablamos de hipotiroidismo periférico se refiere a la incapacidad de los tejidos blandos para responder a la estimulación o activación periférica de las hormonas tiroideas.<sup>(33-35)</sup>

Otra clasificación de hipotiroidismo es en función de los niveles de TSH, esta se divide en hipotiroidismo subclínico y clínico. El hipotiroidismo subclínico se define como un aumento de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) por encima del límite superior de la normalidad (0,4 - 4,2 mU/L), mientras que los niveles de tiroxina libre (T4L) (4,5 - 12,5 µg/dL) y triyodotironina libre (T3L) (1,2 - 2,7 µg/dL) se mantienen dentro del rango normal.<sup>(8,36)</sup> En el hipotiroidismo clínico el valor de TSH se encuentra por encima del límite normal, mientras que los niveles de las hormonas T3 y T4 se encuentran bajo el rango de referencia.<sup>(8, 9,37)</sup>

Los factores que influyen en la epidemiología del hipotiroidismo son: deficiencia de yodo, el envejecimiento, tabaquismo, alteraciones y susceptibilidad genética, raza blanca, exposición a disruptores endocrinos, tiroidectomía, radioterapia, radiación ionizante, medicación (tionamidas, litio, amiodarona, interferón alfa, inhibidores de la tirosina quinasa y de los puntos de control inmunitario), exposición y manejo de citostáticos, enfermedades infiltrativas (hemocromatosis, sarcoidosis), agenesia/disgenesia tiroidea, defectos congénitos de la síntesis de hormona tiroidea.<sup>(35,38)</sup>

Como se ha mencionado anteriormente dentro de las principales causas del hipotiroidismo es el bajo consumo de yodo y la enfermedad autoinmune, específicamente la tiroiditis de Hashimoto. La deficiencia de yodo afecta a aproximadamente un tercio de la población mundial y provoca efectos devastadores en el embarazo, desarrollo neurológico, congénito de fetos y niños. Además, los cambios en la dieta y las prácticas agrícolas han llevado al resurgimiento de la deficiencia de yodo. En lugares geográficos con el contenido apto de este nutriente la prevalencia de hipotiroidismo varía del 1% al 2%, aumentando con la edad.<sup>(38)</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda aumentar el consumo de sal yodada, visto que el yodo participa en la formación de las hormonas tiroideas que son fundamentales para el crecimiento y desarrollo de todos los órganos especialmente el cerebro, interviene en el metabolismo de la mayor parte de las células del organismo en todas las etapas de la vida y contribuye sobre todo a la reducción del porcentaje de hipotiroidismo en la población. A nivel mundial se han fortalecido los esfuerzos por reducir las deficiencias de hierro, vitamina A y yodo debido a que esto influye en la salud física, mental, educación, capacidad de trabajo y productividad de estos micronutrientes.<sup>(39,40)</sup>

Según Cárceles Moreno J., en su estudio “*Exposición ocupacional a radiaciones ionizantes en médicos intervencionistas que emplean fluoroscopia: riesgos, medidas de protección y marco legal. Una revisión narrativa*” manifiesta que la exposición a la radiación es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de tiroides, siendo el más frecuente el carcinoma papilar. Sin embargo, en un estudio con mayor tamaño muestral indica que debido al uso extendido de protectores se ha reducido el riesgo de cáncer de tiroides entre los trabajadores sanitarios, cabe destacar que la sensibilidad a la radiación de este órgano disminuye con la edad, por lo que sugieren que es importante evitar la exposición antes de los 20 años.<sup>(41)</sup>

Según Ávila Carrillo VP. (2022), en las ciencias médicas las radiaciones ionizantes se usan con fines diagnósticos, terapéuticos e intervencionistas. Pero la exposición de los trabajadores representa un riesgo para su salud. Dentro de este tipo de personal tenemos, a los licenciados en radiología, personal médico y de enfermería que realizan labores relacionadas tanto para radiodiagnóstico, radioterapia, radiología intervencionista y personal auxiliar de dichas áreas; como resultado de dicho estudio se obtuvo que las radiaciones provocan cánceres siendo la leucemia, varios linfomas, la infertilidad tanto masculina o femenina, las afecciones oculares entre ellas las cataratas y las alteraciones de la función tiroidea.<sup>(18)</sup>

Los efectos por radiaciones son varios, van desde los efectos estocásticos que son daño a una o varias células y determinísticos donde hay muerte celular que no son compensados por ningún mecanismo de regeneración. Cabe mencionar que en los efectos estocásticos la posibilidad de que aparezca el efecto es una función de la dosis y se desconoce si existe un umbral. Por su parte, en los efectos determinísticos la magnitud del efecto depende de la dosis, es decir, existe un umbral por debajo del cual no se produce el daño. Además, el efecto somático que afecta directamente a los tejidos u órganos del que recibe la radiación y el hereditario que es por descendencia.<sup>(18)</sup>

Para Roa Hernández. (2020), la exposición a radiación ionizante ha sido considerada como una de las causas fundamentales para daños a nivel biológico, en el ADN y sobre todo cuando la exposición es frecuente como en el aspecto ocupacional, por ello la Comunidad Europea y países del primer mundo se han visto en la necesidad de establecer normas básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores y sobre las recomendaciones a niveles de exposición y contaminación a máximos admisibles así como procesos de vigilancia con el fin de prevenir la incidencia del cáncer de tiroides y otras complicaciones.<sup>(42)</sup>

Otro factor de riesgo, son los disruptores endocrinos que se denominan compuestos químicos exógenos que se incorporan en el organismo alterando la homeostasis natural, interfiriendo la síntesis, secreción, transporte, metabolismo, y la eliminación de hormonas producidas por el sistema endócrino. Hay más de 85000 sustancias químicas de etiología diversa reconocidas hasta el momento con dicha capacidad, y comprenden desde productos químicos (surfactantes) sintetizados por el hombre hasta sustancias que se encuentran en forma natural en los alimentos o agua contaminada y productos industriales (plásticos, textiles, muebles).<sup>(43)</sup>

Los fármacos pueden ser un factor de riesgo para adquirir hipotiroidismo, como la amiodarona que impide la captación de hormonas tiroideas en diferentes tejidos como el cerebral y en el hígado, produciendo una disminución en la conversión de T4 a T3 debido a la inhibición de la actividad de la enzima 5'-monodesyodasa. Como resultado, se observan concentraciones elevadas de T4 y triyodotironina reversa (T3R), así como una disminución en los niveles de T3.<sup>(36,37)</sup> Este medicamento provoca un agravamiento del hipotiroidismo, sobre todo por la gran cantidad de yodo que contiene, afectando así a la función tiroidea.<sup>(44)</sup>

Por otro lado, el carbonato de litio es otro fármaco que afecta a diferentes órganos como riñones, corazón, placa motora terminal, glándulas tiroideas y paratiroides, ocasionando trastornos tiroideos, como hipotiroidismo, hipertiroidismo, bocio y oftalmopatía. El litio estimula el aumento del contenido de yodo en la glándula tiroidea provocando la competencia por su transporte, disminuyendo la captación de yodo,<sup>(38)</sup> así como también, inhibe la formación y liberación de las hormonas tiroideas T4 y T3 al interferir con el acoplamiento de residuos de yodotirosina que tiene efectos directos en las glándulas paratiroides antagonizando al receptor sensor de calcio, provocando hipercalcemia e incluso hiperparatiroidismo.<sup>(45)</sup>

En pacientes con hiper o hipotiroidismo no se recomienda empezar el tratamiento con interferones alfa ya que puede provocar alteraciones en la función tiroidea o empeorar enfermedades tiroideas preexistentes. Así, durante el tratamiento surgen problemas tiroideos y no se pueden controlar con medicación adicional o con ajustes en la dosis de Heberon® Alfa R, se recomienda suspender temporalmente el tratamiento hasta que la función tiroidea vuelva a la normalidad.<sup>(46)</sup>

La función de los citostáticos (ciclofosfamida, metotrexato, clorambucilo, carmustina, fluorouracilo) inhiben el crecimiento de células cancerosas mediante la alteración del metabolismo, bloqueo de la división y la reproducción celular; aunque si el mecanismo de acción no es selectivo para las células tumorales, sino que afecta a todas las células del organismo. Estos fármacos presentan ventajas y desventajas ya que al actuar sobre el ADN impidiendo la síntesis y división del material genético, inhiben a la vez la propagación, el crecimiento de las células malignas y normales. La exposición a estos fármacos no sólo afecta a los pacientes sino también al personal sanitario que participan en la manipulación, administración y eliminación de residuos.<sup>(47)</sup>

Debido a las alteraciones de los niveles de las hormonas tiroideas y a la variación de las características demográficas, geográficas, así como la genética y los estilos de vida, existe una correlación entre el hipotiroidismo y el síndrome metabólico (SM). Estas dos patologías están asociadas con el incremento de la morbilidad y mortalidad, por tal razón es necesario realizar un diagnóstico oportuno y en paralelo se recomienda aumentar actividad física, un control adecuado de peso, disminución de azúcares simples, reducción de grasas saturadas, trans, colesterol, y los altos niveles de sodio.<sup>(48)</sup>

El síndrome metabólico (SM) es el conjunto de factores de riesgo que influyen negativamente en varios sistemas del cuerpo, desarrollando enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, anomalías en el metabolismo de la glucosa, obesidad central, triglicéridos, colesterol alto, daño endotelial afectando la homeostasis del cuerpo y causando enfermedad aterosclerótica así como el desarrollo de hipertensión que produce resistencia vascular, hipertrofia ventricular izquierda conduciendo a la insuficiencia renal.<sup>(48)</sup>

Por otra parte, el SM tiene diferencias significativas entre los diferentes grupos étnicos siendo los afrodescendientes y los hispanoamericanos los que presentan mayor riesgo, por lo tanto, los efectos del SM varían en función al grupo étnico siendo las enfermedades cardiovasculares más frecuentes en personas de origen africano o hispanoamericano que entre las de origen caucásico o asiático.<sup>(48)</sup>

Fierro et al., Guaranda (2020) “*Alteraciones de los niveles de las hormonas tiroideas y el síndrome metabólico*” determinaron el impacto de las hormonas tiroideas sobre los componentes lipídicos, triglicéridos, niveles de colesterol HDL en el que concluye que existe una asociación entre las alteraciones de los niveles de las hormonas tiroideas y el SM si la persona presenta 3 o más de las siguientes características: medicamentos para controlarlos, circunferencia de la cintura >89 cm en mujeres y 102 cm en varones; niveles elevados de triglicéridos >150 mg/dL; colesterol de lipoproteínas de alta densidad < 50 mg/dL en mujeres y < 40 mg/dL en varones; hipertensión arterial y glucosa en ayunas elevada.<sup>(48)</sup>

El hipotiroidismo presenta una variedad de signos, síntomas que dependen de la gravedad y duración de la enfermedad, así como de la edad y patologías preexistentes. Los pacientes con hipotiroidismo subclínico manifiestan un enlentecimiento de los procesos metabólicos en todo el cuerpo, entre otros síntomas incluyen piel pálida, sequedad cutánea, intolerancia al frío,

aumento de peso, alteraciones cardíacas, respiratorias, anemia, problemas intestinales, fatiga, dificultad de concentración, memoria, dolores musculares o articulares, estreñimiento, depresión, letargo, debilidad muscular, ataxia cerebelosa, síndrome del túnel carpiano, infertilidad, edema periorbitario, hipertensión diastólica, alteraciones hormonales en hombres y mujeres, entre otros.<sup>(35,49)</sup>

El diagnóstico del hipotiroidismo se basa principalmente en pruebas bioquímicas, donde la elevación de TSH indica la presencia de hipotiroidismo. Los valores normales de TSH oscilan entre 0,4 mIU/L como mínimo y entre 4,0 a 4,5 mIU/L como máximo. El nivel de FT4 se utiliza para diferenciar entre hipotiroidismo clínico, con niveles bajos de FT4, y el hipotiroidismo subclínico, con niveles normales de FT4. No se recomienda realizar pruebas rutinarias de T3 total, T4 total o FT3.<sup>(32)</sup>

Existen otras pruebas de laboratorio que pueden llevarse a cabo para detectar el hipotiroidismo, como los anticuerpos antitiroideos, el resultado positivo indica un mayor riesgo de desarrollar hipotiroidismo, de modo que se pueden medir anticuerpos anti-tiroperoxidasa (anti-TPO) y anticuerpos anti-tiroglobulina (anti-Tg), siendo el primero más sensible. Sin embargo, la determinación de anticuerpos estimulantes del receptor de TSH (anti-TSHR) no es útil para el diagnóstico del hipotiroidismo.<sup>(49)</sup>

En casos de hipotiroidismo secundario ligado a un problema en la hipófisis o el hipotálamo, es importante evaluar otras hormonas hipofisarias como hormona elaborada por la hipófisis (ACTH), cortisol, prolactina, factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF1), hormona de crecimiento (GH), hormona foliculoestimulante (FSH), hormona luteinizante (LH), estradiol (en mujeres) y testosterona total (en hombres).<sup>(50)</sup>

También se pueden desarrollar exámenes de imagen que no forman parte de la evaluación de rutina como la ecografía tiroidea donde se evalúan nódulos tiroideos palpables o incrementos de tamaño en la tiroides asociada a bocio. Además, se puede realizar una resonancia magnética hipotálamo-hipofisaria para pacientes con sospecha de hipotiroidismo de origen central.<sup>(32,49)</sup>

En personas mayores de 65 años, se recomienda comenzar con una dosis de reemplazo tiroideo de forma gradual. En pacientes con polipatologías o enfermedad coronaria, se inicia con una

dosis más baja de 25-50 µg/día y se ajusta según los síntomas y los niveles de TSH después de 4-6 semanas.<sup>(10)</sup>

El objetivo del tratamiento en adultos es alcanzar niveles de TSH entre 2-4 mIU/L, mientras que en adultos mayores se busca una TSH de 3-6 mIU/L. Una vez que se logra este objetivo, se realiza un seguimiento de la TSH cada 6 meses, y en caso de estabilidad, se solicita anualmente.<sup>(10)</sup>

El hipotiroidismo no se puede prevenir por completo, se pueden tomar medidas para mantener un estilo de vida saludable con una dieta controlada en yodo, mantener un peso adecuado, realizar actividad física regular y realizar exámenes de seguimiento para detectar posibles indicadores de hipotiroidismo. Es importante seguir la dosis recomendada y evitar el uso excesivo de levotiroxina, por los efectos secundarios como cansancio, aumento de apetito, problemas de sueño, temblores y latidos cardíacos fuertes.<sup>(51)</sup>

Se recomienda que los profesionales de la salud se sometan a evaluaciones periódicas de su función tiroidea, especialmente aquellos con factores de riesgo identificados, como edad avanzada, exposición a radiación ionizante, género femenino o antecedentes familiares de hipotiroidismo con el fin de detectar cualquier alteración en etapas tempranas y tomar las medidas necesarias.<sup>(52,53)</sup>

Es fundamental brindar información actualizada sobre los factores de riesgo del hipotiroidismo, para que los profesionales de la salud en el ámbito laboral estén familiarizados con estos factores y sus implicaciones para detectar y abordar de manera temprana el hipotiroidismo.<sup>(52, 53,54)</sup>

Es importante proporcionar al personal de salud equipos de protección personal adecuados, como delantales de plomo y protectores de tiroides, para reducir la absorción de radiación ionizante durante procedimientos médicos que involucren el contacto.<sup>(52, 53,54)</sup>

Implementar la utilización de dosímetros de radiación y educar al personal de salud sobre el empleo y el manejo del dispositivo teniendo en consideración las recomendaciones de que, es de uso personal, no se debe abrir el dosímetro con el fin de evitar lecturas erróneas y enviar al laboratorio cada dos meses para su canje y evaluación.<sup>(55)</sup>

Dentro del ámbito laboral se debe utilizar señalización para advertir el riesgo específico de radiaciones ionizantes e informar del mismo a mujeres embarazadas o posible sospecha. Las salas deben contar con indicadores lumínicos-sonoros de advertencia de emisión de radiaciones,

así como deben ser supervisadas, controladas, con acceso y permanencia limitada con uso exclusivo al personal autorizado.<sup>(52-54)</sup>

Debido a la estrecha relación que existe entre el hipotiroidismo y el SM se recomienda el monitoreo y manejo de enfermedades concomitantes: Dado que ciertas enfermedades, como la diabetes y las enfermedades autoinmunes, están asociadas con un mayor riesgo de hipotiroidismo, es fundamental que los profesionales de la salud mantengan un control adecuado y un manejo óptimo de estas patologías en sus propios cuidados de salud.

Fomentar la adopción de un estilo de vida saludable promoviendo una alimentación equilibrada, rica en yodo y nutrientes esenciales, así como la práctica regular de actividad física. Además, evitar el consumo excesivo de alcohol y tabaco.<sup>(56,57)</sup>

Como último medio de prevención, se debe fomentar la colaboración entre diferentes profesionales de la salud, como endocrinólogos, médicos de atención primaria y nutricionistas, lo que puede contribuir a una atención integral y efectiva en la prevención y manejo del hipotiroidismo. El intercambio de conocimientos y la coordinación de acciones son clave para promover la salud tiroidea en el personal sanitario.<sup>(52,53)</sup>

Se conoce que el personal de enfermería es el primer eslabón de contacto entre el sistema de salud y el paciente, jugando un papel primordial en la atención y cuidado de calidad hacia la población que requiere de sus servicios, a través de la comunicación, el manejo de información teórica disciplinaria y gestión de recursos con la comunidad; ya que dicha área también se basa en la promoción de la salud y prevención de enfermedades, por ello se han citado cuidados de enfermería para el personal de salud con el riesgo o la patología de hipotiroidismo.<sup>(58,59)</sup>

La identificación y comprensión de los factores de riesgo asociados con el hipotiroidismo en profesionales de la salud son fundamentales para la implementación de estrategias de promoción, prevención y detección temprana. Esto permitirá brindar mejores cuidados de enfermería a este grupo de profesionales y reducir la carga de enfermedades crónicas en la población.

Por otra parte, los profesionales de la salud con hipotiroidismo requieren cuidados de enfermería que aborden tanto el manejo de los síntomas y complicaciones de la enfermedad como la promoción de la salud y el bienestar general. En primer lugar, es fundamental brindar educación

y seguimiento constante, proporcionando información sobre el hipotiroidismo, los síntomas, la importancia de la medicación adecuada y la necesidad de un tratamiento continuo.<sup>(60-62)</sup>

Brindar educación sobre la terapia de los medicamentos es otro aspecto crucial en el cuidado de enfermería, ya que los profesionales de la salud deben recibir orientación sobre el régimen de medicación, por ello es importante indicar que la levotiroxina se administra de forma oral en una dosis única diaria, se administra con 30 minutos a una hora antes del desayuno con el estómago vacío.<sup>(63)</sup>

Además, los profesionales de la salud con hipotiroidismo requieren apoyo en el manejo de los síntomas característicos de la enfermedad, como la fatiga, aumento de peso, estreñimiento, piel seca y depresión. La promoción de la salud es otro componente fundamental en el cuidado de enfermería en el que se brinda información sobre los beneficios de mantener un peso adecuado, alimentación saludable, actividad física, evitar el consumo de tabaco y alcohol.<sup>(64)</sup>

En el ámbito laboral la exposición a radiación ionizante ha sido considerada como una de las causas fundamentales para daños a nivel biológico, en el ADN y sobre todo cuando la exposición es frecuente como en el aspecto ocupacional, por lo que la intervención de enfermería es importante en la enseñanza del uso de las prendas de protección individual, la colocación correcta del dosímetro de radiación situado en la solapa a nivel del bolsillo superior de la bata para evitar errores de lectura, no manipular ni abrir el dosímetro y en caso de utilizar delantal plomado el dosímetro debe ser colocado debajo del mismo, de modo que lo cubra por completo.<sup>(42,55,56)</sup>

El apoyo emocional y psicológico es fundamental para los profesionales de la salud con hipotiroidismo, ya que la enfermedad puede afectar su calidad de vida y bienestar emocional. Los cuidados de enfermería deben incluir escuchar sus preocupaciones, proporcionar información y, en caso necesario, derivarlos a servicios de apoyo adecuados.<sup>(56)</sup>

Educar al personal sanitario sobre el manejo del estrés en el ambiente de trabajo, debido a que se encuentran constantemente expuesto a factores estresantes se puede aplicar técnicas de relajación y respiración, manejo correcto de las emociones, técnicas en la resolución de conflictos, implementación de actividades de ocio durante el tiempo libre, mantener un ambiente

laboral sano y una buena relación con los compañeros de trabajo ayudará a disminuir o evitar el estrés en el ámbito laboral.<sup>(65-67)</sup>

## CAPÍTULO III.

### METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica de tipo descriptiva-cualitativa con el objetivo de identificar los factores de riesgo de hipotiroidismo en el ámbito laboral de los profesionales de la salud y proponer cuidados de enfermería enfocados en la promoción y prevención de dicha patología. Se empleó el método teórico junto con el deductivo, se recopilaron los estudios científicos con el apoyo del metabuscador Google Académico y en las principales bases de datos como: PubMed, Dialnet, Redalyc, SciELO, Proquest, Elsevier, Revista Eugenio Espejo, repositorios universitarios, revistas médicas, guías y manuales, para posteriormente clasificar la información mediante una lectura crítica y desarrollar la presente investigación.

Como método de búsqueda avanzada se utilizaron los operadores booleanos “AND”, “Y”, “OR”, “O”, “NOT”, “NO”, se tomaron en cuenta las siguientes palabras claves en idiomas español e inglés: Enfermería (nursing), hipotiroidismo (hypothyroidism), factores de riesgo (risk factors), cuidados (cares), prevención (prevention), promoción (promotion), intervenciones (interventions), atención (attention), diagnóstico (diagnosis), incidencia (incidence), sintomatología (symptomatology), tratamiento (treatment), etiología (etiology).

Los criterios de inclusión fueron estudios clínicos publicados dentro de los años 2018 - 2023, en idiomas español e inglés, se incluyeron aquellos artículos científicos con formato de texto completos, disponibles en PDF, sin costo, de acceso libre, fácilmente descargables y que en su contenido posean datos estadísticos, epidemiológicos e información relacionada con el riesgo de hipotiroidismo en los profesionales de la salud.

Los criterios de exclusión constituyeron documentos con información de estudios con más de cinco años de publicación, duplicados, incompletos o mal documentados, sin autoría, revisiones bibliográficas, revistas que no pertenezcan al ámbito de la salud, artículos científicos con información con texto incompleto, sin acceso gratuito e información no acorde al tema de estudio.

En la elaboración del análisis de la investigación se realizó en dos fases: en la primera fase se usaron el metabuscador y las principales bases de datos a nivel mundial y con el uso de las

palabras claves relacionadas al tema, se encontraron 278 publicaciones las mismas que fueron leídas y analizadas en función a los criterios de inclusión y exclusión. En la segunda fase se realizó un nuevo filtro utilizando las palabras claves con los operadores booleanos obteniendo como resultado una muestra de 110 documentos.

La muestra está conformada por las siguientes publicaciones: 22 PubMed, 4 Redalyc, 6 Dialnet, 20 sciELO, 3 Elsevier, 1 Proquest, 24 revistas médicas, 15 repositorios universitarios, 9 artículos científicos originales, 1 guía del Ministerio de Salud Pública de Ecuador (AIEPI), 1 guía del Ministerio de Salud de Chile, 1 Guía Básica del Ministerio de Energía y recursos no Renovables, 1 Manual Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad de Argentina, 2 manuales de salud. Para el desarrollo del trabajo se analizaron 110 artículos científicos, de los cuales 31 se emplearon para la elaboración de la introducción, planteamiento del problema y justificación, 40 para el marco teórico y 39 para la triangulación de la información (Figura 1: Algoritmo de búsqueda bibliográfica).

Para la triangulación de la información (Anexo 1: Tabla 1) se estructuró una tabla con autores, año de publicación, tipo de estudio, factores de riesgo, semejanzas entre autores, cuidados de promoción y prevención de enfermería que sirvió de base para el acápite de resultados y discusión, conclusiones y recomendaciones de la presente revisión bibliográfica.

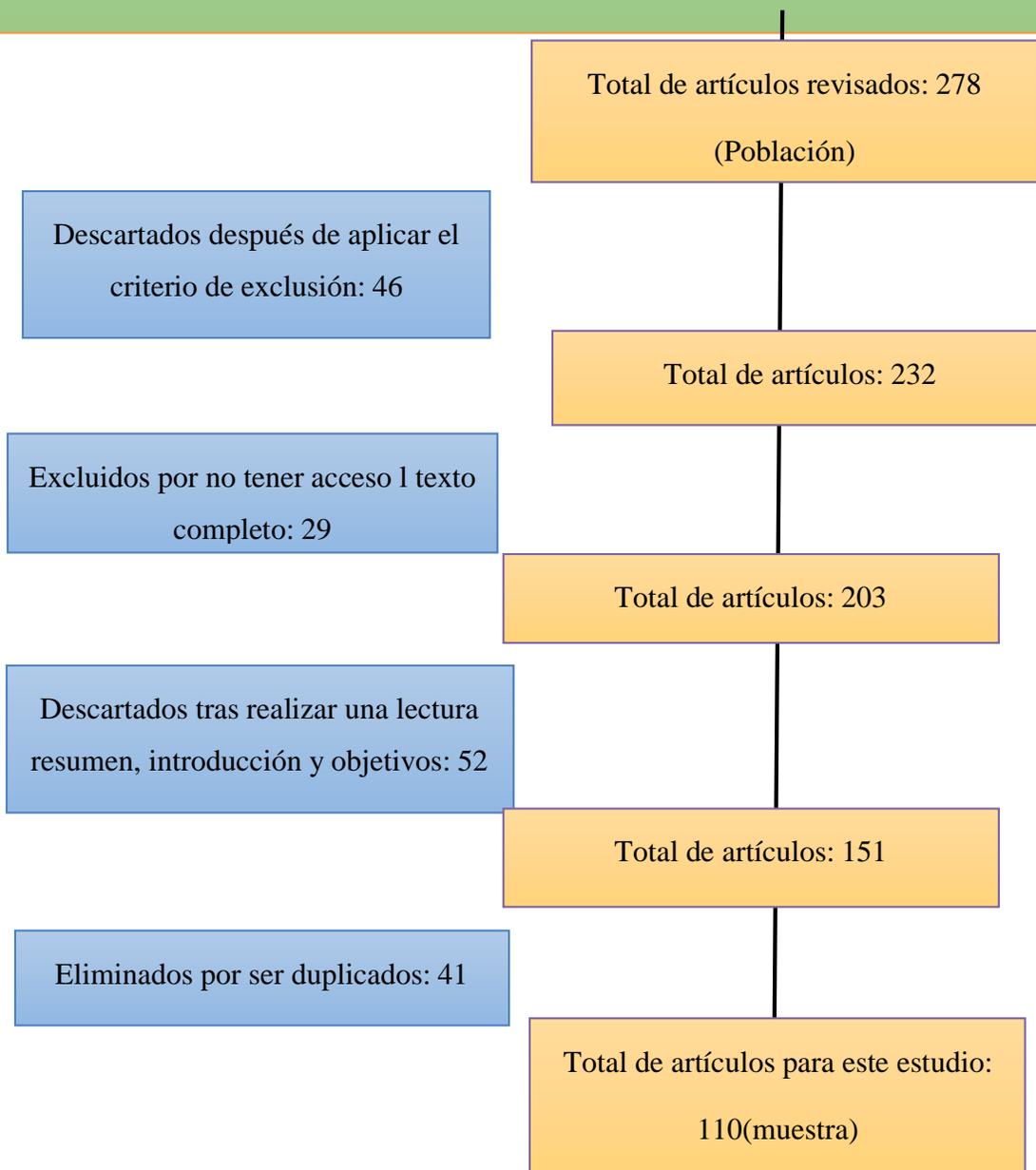
Para la redacción del informe final se tomaron en cuenta las directrices establecidas por la Universidad Nacional de Chimborazo, mientras que para el citado de la bibliografía se utilizó las normas Vancouver que son referencia mundial para la presentación de artículos científicos de carácter biomédico.

Durante la realización de esta investigación no hubo conflictos de intereses ni consideraciones éticas ya que las fuentes bibliográficas fueron citadas en su totalidad en el presente documento.

**Figura 1:** Algoritmo de búsqueda bibliográfica:

(22) PubMed, (4) Redalyc, (6) Dialnet, (20) SciELO, (3) Elsevier, (24) Revistas médicas, (1) Proquest, (15) Repositorios universitarios, (9) Artículos científicos, (1) Guía del Ministerio de Salud Pública Ecuador (AIEPI), (1) Guía del Ministerio de Salud de Chile, (1) Guía Básica del Ministerio de Energía y Recursos no Renovables, (1) Manual Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad de Argentina, (2) Manuales de salud (diagnóstico).

Total de artículos: 110



## CAPÍTULO IV.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Según los estudios analizados se evidenció que el síndrome metabólico se encuentra relacionado con el hipotiroidismo, la revisión bibliográfica permitió identificar varios factores de riesgo para el hipotiroidismo en los profesionales de salud como la radiación ionizante,<sup>(19,20,52,53)</sup> edad,<sup>(60-62,68,69)</sup> sexo,<sup>(61,62,70-72)</sup> TSH elevada,<sup>(69,71,73)</sup> trastornos autoinmunes,<sup>(61,62,68,74,75)</sup> ingesta de yodo disminuido,<sup>(61,62,76,77)</sup> antecedentes familiares,<sup>(78,79)</sup> dislipidemia,<sup>(80,81)</sup> obesidad/sobrepeso,<sup>(82-85)</sup> estrés,<sup>(86,87)</sup> sedentarismo,<sup>(88,89)</sup> disruptores endocrinos,<sup>(43,90,91)</sup> uso y manipulación de amiodarona, litio y citostáticos.<sup>(23,44,92-97)</sup> Así también se determinaron los cuidados de enfermería enfocados en la promoción y prevención dirigidos hacia el personal sanitario. (Anexo 1: Tabla 2).

Con la revisión bibliográfica se evidenció una variedad de resultados que ofrecen perspectivas complementarias, pero también divergentes, por ejemplo, Cioffi et al., Luna et al., Escobar et al., y Bernal R., coinciden en que, el principal factor de riesgo para hipotiroidismo en los profesionales de la salud es la exposición a radiaciones ionizantes las mismas que provocan efectos estocásticos debido a la cantidad de dosis de exposición ocasionando daño celular a una o varias células así como efectos determinísticos (magnitud) que causan muerte celular de una cantidad de células sin posibilidad de regeneración.<sup>(19,20,52,53)</sup>

Los autores anteriormente mencionados manifiestan que el hipotiroidismo puede ser causado debido a que la mayoría del personal sanitario no utilizan prendas de protección individual debido a la incomodidad que les produce, por falta de elementos básicos de protección en las instituciones de salud, el no mantener o emplear una distancia adecuada a los rayos X, el tiempo de exposición a las radiaciones por parte del personal, desconocimiento de los beneficios de usar prendas de protección y consecuencias del no utilizarlas.<sup>(19,20,52,53)</sup>

Por otro lado, los autores Wang et al., Li et al., Marr et al., Huang et al., y Nikolaeva et al., comentan que la edad es un factor de riesgo siendo el grupo de 18 a 29 años con una posibilidad baja, de 30 a 39 años leve, y de 40 a 60 años alta, como consecuencia del envejecimiento fisiológico que provoca un aumento en la cantidad de anticuerpos responsables de la destrucción de la glándula tiroides, provocando una menor captación de oxígeno en los tejidos, reducción

de la captación de yodo y por ende alteraciones en la secreción de las hormonas tiroideas.<sup>(60,61,62,68,69)</sup>

Li et al., Okubo et al., Chang et al., Marr et al., y Ponce A., en relación al sexo manifiestan que el género más susceptible es el femenino a medida que incrementa la edad, como consecuencia de las variaciones hormonales. Este cambio en los niveles de los estrógenos afectan al sistema inmunitario especialmente a los linfocitos B que producen anticuerpos lo que puede contribuir en la aparición de las enfermedades tiroideas, específicamente del hipotiroidismo.<sup>(61,62,70,71,72)</sup>

Por otro lado, Lee et al., Chang et al., y Nikolaeva et al., determinan que el hipotiroidismo clínico tiene un nivel TSH mayor o igual a 10mUI/L sin necesidad de valorar niveles de T4.<sup>(69,71,73)</sup>

Otro estudio analizado acerca de los trastornos autoinmunes Marr et al., Huang et al., Li et al., Orellana et al., y Ovies et al., coinciden que el hipotiroidismo es el resultado de distintas anormalidades estructurales y funcionales que provoca una producción deficiente de hormonas tiroideas y trastornos autoinmunes. El estado clínico y bioquímico resultante de la autorreactividad tiroidea mediada por factores genéticos y ambientales, activa linfocitos T y glóbulos blancos (CD4) específicos contra los antígenos tiroideos como son la peroxidasa, tiroglobulina, receptor de TSH o simportador sodio-yodo generando un reclutamiento de linfocitos D y TCD8 ocasionando la muerte de tirocitos.<sup>(61, 62, 68, 74,75)</sup>

Li et al., Velasco et al., Farebrother et al., y Marr et al., hablan sobre una ingesta excesiva o deficiente de yodo que puede provocar hiper o hipotiroidismo, cáncer de tiroides, nódulos, autoinmunidad tiroidea, así como también pobre desarrollo intelectual y mental. El yodo produce citocinas y quimiocinas las cuales pueden reclutar células inmunocompetentes a la tiroides y junto al procesamiento del exceso de yodo a nivel intratiroideo origina un incremento del estrés oxidativo, incrementando la oxidación lipídica y el daño tisular, así como la agregación del yodo a la tiroglobulina genera un mayor riesgo de autoinmunidad tiroidea.<sup>(61, 62, 76,77)</sup>

Mientras que los autores Cubero C. y Abbasi et al., manifiestan que el tener un familiar con hipotiroidismo los vuelve más susceptibles para contraerlo.<sup>(78,79)</sup> Por otro lado, Pilatasig et al., y Sadik et al. junto a sus colaboradores acerca de la dislipidemia definen que la hormona tiroidea en estados basales mantiene un control riguroso del metabolismo de varias funciones en el cuerpo humano como en el metabolismo de las lipoproteínas. El cambio de la concentración de

la hormona tiroidea puede desencadenar varios trastornos, así como el déficit de esta hormona provoca alteraciones en la concentración de lípidos en la sangre.<sup>(80,81)</sup>

Además, Salvador et al., Garcés et al., Ortega et al., y Maldonado et al., nos manifiestan que entre los factores de riesgo para adquirir hipotiroidismo y enfermedades relacionadas al síndrome metabólico como DM2, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares son, el sobrepeso y la obesidad con un IMC mayor o igual a 30 Kg/m<sup>2</sup>, niveles de colesterol con valores aproximados de 100 a 200 mg/dL, además presentar valores de glucemia en ayunas de 120 a 125 mg/dL o dos horas postprandial de 140 a 199 mg/dL.<sup>(82-85)</sup>

Por otro lado, Bortoli D., Modarelli et al., y Pucha et al., mencionan que pequeñas partículas que ingresan al organismo por medio de alimentos con deficiencia de yodo, agua contaminada, absorción de la piel, inhalación, transferencia de la madre al feto (placenta) y de la madre al hijo (leche materna), estos disruptores provocan hipotiroidismo ya que interfieren en el transporte de las hormonas tiroideas, alteran la homeostasis y el equilibrio hormonal.<sup>(43, 90,91)</sup>

Por otro lado, Martínez et al. y Durazo et al. manifiestan que el estar expuestos por largo periodo de tiempo al estrés físico y emocional, el sistema endocrino se vuelve más susceptible, así como altera el metabolismo y a las hormonas tiroideas, los autores mencionan además que el estrés es una amenaza para el hipotiroidismo ya que puede afectar y alterar los niveles hormonales. Hay que considerar que el personal sanitario está expuesto constantemente a altos niveles de estrés laboral, si el estrés es crónico o excesivo puede provocar inflamación o daño celular.<sup>(86,87)</sup>

Aimara et al., y Jaramillo et al., comentan que el sedentarismo es un factor de riesgo para enfermedades relacionadas con el síndrome metabólico y el hipotiroidismo. La inactividad física puede estar relacionada con la falta de planificación de tiempo, horario laboral, edades avanzadas, personas con obesidad, uso constante de dispositivos electrónicos, escasa motivación y la información deficiente sobre los beneficios en la salud de practicar actividad física.<sup>(88,89)</sup>

En la revisión bibliográfica varios autores coinciden que existen fármacos que son factores de riesgo para adquirir hipotiroidismo como la amiodarona, litio y citostáticos. Para Rodríguez et al., Prieto et al., y Albin et al., indican que el uso y manipulación de la amiodarona es causante de hipotiroidismo debido al alto contenido de yodo lo que provoca un efecto directo sobre la glándula tiroidea inhibiendo la capacitación de la hormona tiroidea en el tejido periférico

disminuyendo los niveles de T3 y T4, mientras que para Salinas y colaboradores mencionan que el hipotiroidismo es a causa del parecido en la estructura química de la amiodarona con la glándula tiroides.<sup>(44,92,93,94)</sup>

Lerena S., manifiesta que el Litio tiene una acción sistémica en otros órganos y no solo en el sistema nervioso central; pudiendo así causar hipo o hipertiroidismo debido al alto contenido de yodo intratiroideo inhibiendo la liberación de T3 y T4. Mientras que Valencia y colaboradores menciona que uno de los efectos adversos del litio sobre la tiroides es hiperplasia paratiroidea que puede causar hipercalcemia y llegar a la extracción de la paratiroides, por último, Albin y colaboradores manifiestan que una de las funciones el litio es disminuir la secreción de la hormona tiroidea provocando hipotiroidismo.<sup>(44, 95,96)</sup>

Rivero et al., y Alcántar et al., coinciden que los fármacos citostáticos empleados en el tratamiento contra el cáncer de forma terapéutica son considerados como riesgos laborales para los trabajadores de los hospitales ya que son sustancias genotóxicas que afectan no solo a las células malas del cuerpo sino más bien a todas, produciendo así un daño no solo a la persona que es administrada sino también a la encargada de preparar, administrar, eliminar y desechar este tipo de medicamento, los riesgos se encuentran relacionados con la ausencia de procedimientos de seguridad o el uso insuficiente o inadecuado de los equipos de protección personal.<sup>(23,97)</sup>

Además, el manejo de este tipo de fármacos presenta la posibilidad de varios tipos de cáncer como el de tiroides debido al daño que se produce en el ADN. Entre los signos y síntomas que se manifiestan son erupciones en la piel, sequedad en las mucosas, alopecia, decaimiento, infertilidad, abortos espontáneos, defectos de nacimiento, daño hepático, irritación en la piel, trastornos del ritmo cardíaco, erupción pruriginosa diseminada en la cara, cuello, torso, brazos, muerte fetal, parto prematuro y niños con bajo peso al nacer.<sup>(23,97)</sup>

Una vez identificados los principales factores de riesgo de hipotiroidismo en el personal de salud se realizó una revisión de diferentes autores para determinar los cuidados de enfermería enfocados en la promoción y prevención de dicha patología. (Anexo 1: Tabla 1).

Para Escobar et al., y Bernal R., dentro de los cuidados de promoción enfocado a la radiación ionizante para el personal de salud se determinan los siguientes; valorar sintomatología tiroidea

en fase temprana y sobre todo en el personal que está expuesto cotidianamente a la radiación, promoción sobre los efectos de la alta radiación ionizante, creación de un departamento de vigilancia, educar sobre el riesgo y consecuencias de las radiaciones a las embarazadas o con sospecha de estarlo, informar sobre el uso de las prendas de protección (gafas, chaleco, protectores tiroideos, guantes y dosímetros) y elaborar estudios estadísticos para estimar la prevalencia real de hipotiroidismo.<sup>(52,53)</sup>

Mientras que los cuidados de prevención citados por los autores Escobar et al., Bernal R., y en el manual del ministerio de trabajo y empleo de seguridad social Argentina se encuentran los siguientes: utilizar equipos de protección personal, realizar exámenes médicos preocupacionales semestrales y anuales que incluyan el perfil tiroideo, fomentar y brindar el uso del método de ultrasonido tiroideo (ecografía), limitar las dosis y exposición a radiaciones ionizantes, demarcar las áreas supervisadas, controladas y prohibidas, respetar el acceso exclusivo solo del personal autorizado, usar dosímetro personal de manera obligatoria por parte del empleador, vigilancia individual y evaluación de exposición para trabajadores.<sup>(52, 5,354)</sup>

Fajardo I., manifiesta que los cuidados de promoción para el factor edad son: promover al personal de salud que debe realizar un examen de perfil tiroideo o ecográfico de la glándula tiroides antes de iniciar con el tratamiento, educar al personal sanitario que se encuentre en una edad de 40 a 60 años sobre la importancia de la frecuencia de los exámenes del perfil tiroideo, educar sobre la administración de la levotiroxina de forma oral en una dosis única diaria 30 minutos o una hora antes del desayuno con el estómago vacío.<sup>(63)</sup>

Además, Bernal R., en sus cuidados de prevención para la edad menciona los siguientes: desarrollar pruebas diagnósticas más sensibles para la detección de TSH y anticuerpos de peroxidasa tiroidea, se recomienda el control adecuado de levotiroxina en el personal de salud con hipotiroidismo para evitar el avance cronológico de esta enfermedad y monitorización de los niveles de TSH.<sup>(53)</sup>

Dentro de los cuidados de promoción para el sexo Fajardo I., habla de educar y crear grupos para concientizar al personal de salud femenino sobre el control periódico de la TSH y exámenes de la glándula tiroides, incluir exámenes de TSH y la tiroides en los controles femeninos en mujeres mayores de 40 años específicamente en el personal de enfermería, realizar afiches que contengan un mensaje dirigido sobre todo al sexo femenino indicando que son el grupo más vulnerable para adquirir hipotiroidismo.<sup>(63)</sup> Bernal R., como cuidados de prevención manifiesta

el control médico para dicha patología, valorar niveles de estrógenos, elaborar estudios demográficos estadísticos en el personal ocupacionalmente expuesto para estimar la prevalencia real.<sup>(53)</sup>

Para Fajardo I., en los niveles de TSH como cuidado de promoción manifiesta que se debe realizar actividades de ocio durante el tiempo libre con la finalidad de mantener los valores de TSH dentro de rangos normales mientras que Vidal O., y Yanza I., como cuidados de prevención mencionan que se debe establecer una dieta saludable y baja en sal, practicar ejercicios de acuerdo a la necesidad de las personas con hipotiroidismo, realizar una post consulta con el endocrinólogo al personal sanitario que se encuentre con los valores de TSH altos y educar al personal sobre el manejo de los síntomas.<sup>(63, 64,98)</sup>

Los cuidados de promoción dirigidos a los trastornos autoinmunes según Zamora et al., se basa en incentivar al acompañamiento psicológico y emocional para afrontar el proceso de enfermedad y síntomas del hipotiroidismo como emociones negativas, recomendar al personal sanitario el consumo controlado de alimentos que contengan yodo y favorezcan la activación de las hormonas tiroideas como: el marisco, pollo, pescado, verduras, y restringir el consumo de alimentos bociógenos que se encuentra en algunos vegetales (soja, crucíferas, repollo, brócoli, coliflor y col de bruselas).<sup>(56)</sup>

Según Yanza I., como cuidados de prevención se enfoca en la práctica de actividad física, evaluar los posibles efectos adversos que puede llevar el tratamiento, información sobre los beneficios de los ejercicios aeróbicos y anaeróbicos.<sup>(98)</sup>

Zamora et al., Pretell et al., Vila et al., y Maldonado D., en los cuidados de promoción para la ingesta de yodo manifiestan que, se debe realizar programas educativos para hacer llegar mensajes sobre la ingesta de yodo en todos los niveles de salud, despertar el interés en los profesionales de la salud facilitando información sobre los trastornos de la tiroides a través de los medios de comunicación y realizar campañas dentro de las áreas de salud para promover la ingesta adecuada de yodo.<sup>(56, 99, 100,101)</sup>

Zamora et al., Pretell et al., Vila et al., y Maldonado D., concuerdan que como cuidados de prevención se puede realizar estudios epidemiológicos en las áreas y población geográfica con mayor trastornos por deficiencia de yodo, aplicar encuestas periódicas sobre el consumo de sal yodada en el personal sanitario, consumir una cantidad de yodo o sal yodada en forma adecuada (200 mcg al día), usar suplementos de yodo como el aceite yodado, realizar pruebas de

laboratorio en una muestra de orina en 24 horas para identificar la excreción de yodo urinario.<sup>(56, 99, 100,101)</sup>

Para los antecedentes familiares Cubero C., y Abassi et al., los cuidados de promoción se basan en educar y difundir información al personal sanitario sobre las enfermedades de carácter hereditario, informar sobre los riesgos de tener un familiar con alteración de la función tiroidea. Los mismos autores como cuidados de prevención mencionan que es importante valorar el historial de hipotiroidismo en familiares cercanos visto que esta enfermedad se presenta de manera insidiosa y con sintomatología inespecífica.<sup>(78,79)</sup>

Pavia et al., Palacio et al., Mostaza et al., y Carrero et al., establecen cuidados de promoción para dislipidemias mencionan la importancia de educar al personal sanitario sobre una dieta saludable, incentivar el consumo de frutas, legumbres, frutos secos, carnes blancas, educar al personal de salud sobre la importancia de la actividad física al menos 30 minutos diarios y si es posible incrementar su intensidad, recomendar el consumo de 2 litros de agua diarios y su beneficio en la salud, promover el consumo de probióticos, polisacáridos, antioxidantes y realizar trípticos enfocados en el consumo de una dieta saludable y la práctica de actividad física.<sup>(57, 102, 103,104)</sup>

Los autores anteriormente mencionados manifiestan que los cuidados de prevención principales para la dislipidemia se basan en realizar controles periódicos de glucemia, IMC y perfil lipídico, recomendar controles periódicos con el nutricionista, disminuir el consumo de grasas saturadas, control glucémico al personal sanitario con sobrepeso u obesidad, evitar el consumo de alimentos elaborados, ingesta de aceites y grasas saturadas, incrementar el consumo de fibra alimentaria, mantener y controlar un peso saludable, realizar actividad física de manera regular para bajar los niveles de triglicéridos y colesterol en la sangre, restringir el consumo de alcohol y tabaco.<sup>(57, 102, 103,104)</sup>

Ramírez et al., Royo et al., y Arnáiz et al., manifiestan que los principales cuidados de promoción para la obesidad/sobrepeso es incrementar programas de alimentación saludable estableciendo un listado de alimentos permitidos y aptos para el consumo que sean frescos o mínimamente procesados y diseñar cartillas de salud con mensajes acerca del sobrepeso y sus consecuencias en los medios de comunicación con cobertura local y regional dirigido al personal sanitario. Y como cuidados de prevención aconsejan el tomar y registrar medidas antropométricas, recomendar al personal sanitario mantener niveles de colesterol adecuados

para la salud, referir al nutricionista al personal de salud que tengan sobrepeso y obesidad.<sup>(105-107)</sup>

Los cuidados de promoción para el estrés según Molina D., Arrigoni et al., y Allande et al., determinan el educar y promover sobre el manejo de las emociones, enseñanza en el autocuidado, implementación de hábitos saludables en la vida diaria, mantener una buena relación con los compañeros de trabajo, educar al personal sanitario sobre las consecuencias del estrés laboral, mejorar el ambiente de trabajo, formación y capacitación de supervisores que adopten una actitud de ayuda hacia los trabajadores subordinados.<sup>(65-67)</sup>

Mientras que Molina D., Arrigoni et al., y Allande et al., como cuidados de prevención en el estrés manifiestan brindar psicoeducación al personal sanitario, entrenamientos en técnicas de relajación y respiración, realizar alguna actividad de ocio en el tiempo libre, evaluar el entorno físico, social y la relación entre compañeros de trabajo, equilibrar el trabajo, roles, funciones y cargos para evitar la sobrecarga laboral y realizar pausas activas dentro del ambiente laboral.<sup>(65-67)</sup>

Mendoza et al., Jaramillo et al., y Bello et al., entre los cuidados de promoción para el sedentarismo aconsejan promover conductas saludables en el personal sanitario, favorecer la adherencia de la actividad física recomendando la práctica de los ejercicios, educar sobre los beneficios de la actividad física. Como medidas de prevención manifiestan el implementar ejercicio aeróbico moderado durante un mínimo de 30 minutos, 5 días por semana, o ejercicio intenso en un mínimo de 20 minutos, 3 días por semana, se recomienda añadir un mínimo de dos días no consecutivos cada semana para prácticas 8 - 10 ejercicios que desarrollen la fuerza de la mayor parte de los grupos musculares.<sup>(89, 108,109)</sup>

Bortoli D.,y Modarelli et al., mencionan los cuidados de promoción para disruptores endocrinos: crear trípticos y carteles que contengan información de los disruptores endocrinos, educar sobre evitar manipular las facturas o papeles del supermercado, evitar los envases de alimentos de plástico marcados con policarbonatos (PC), policloruro de vinilo (PVC) y poliestireno (PS), realizar conferencias educativas sobre el uso de botellas de plástico y vidrio, recomendar el evitar tomar agua embotellada, cuidar los productos de higiene y cosmética que se usan de forma rutinaria, identificando su composición y teniendo en cuenta que muchos de los disruptores endocrinos pueden aparecer en la elaboración de las fragancias o perfumes.<sup>(43,90)</sup>

Bortoli D., Modarelli et al., y Pucha et al., recomiendan que como cuidados de prevención está el utilizar botellas y envases de vidrio, evitar el consumo de agua embotellada en plástico, instalar un filtro de ósmosis inversa, lavar y pelar bien la fruta y verdura antes de consumirla, no calentar nunca los envases de plástico, no verter los líquidos calientes, elegir los productos de cuidado personal y los cosméticos libres de disruptores endocrinos.<sup>(43, 90,91)</sup>

Salinas et al., como medidas de promoción para el uso y manipulación de la amiodarona citan promover la concientización en el personal sanitario de empezar el tratamiento de amiodarona con un examen del perfil tiroideo, educar sobre el nivel de utilidad del fármaco y los efectos adversos que los mismos pueden presentar, recomendar visitar al médico y suspender el tratamiento cuando se presenten signos como letargia, piel seca, intolerancia al frío y capacidad de concentración alterada, educar al personal de salud en caso de alteración en los valores de T3 y T4 la amiodarona será reemplazada por levotiroxina, educar al personal sanitario sobre el uso de prendas de protección a la hora de la preparación y administración de fármacos.<sup>(93)</sup>

Albin et al., Prieto et al., Rodríguez et al., y Salinas et al., como medidas de prevención para el uso de la amiodarona manifiestan el valorar de manera periódica el perfil tiroideo, realizar y valorar constantemente los valores del Ph gástrico ya que la amiodarona disminuye el pH normal y suspender la administración del medicamento cuando se presente alguna reacción adversa, que deteriore el estado clínico.<sup>(44, 92, 93,94)</sup>

Aparicio et al., en su estudio manifiesta que como medidas de promoción para el uso y manipulación del litio se debe tomar en cuenta lo siguiente: acudir al médico en caso de presentar diarrea, debilidad, vómitos, mareos, vértigos, temblor de manos y piernas, dificultad para andar, calambres musculares, visión borrosa, pulso irregular, confusión, hinchazón de miembros inferiores. Evitar el embarazo debido a que el litio atraviesa la membrana placentaria y evitar la lactancia materna en el personal sanitario que está consumiendo litio, dar a conocer sobre los síntomas de disfunciones orgánicas que puede producir el litio, educar sobre la administración de la medicación que debe ser junto con las comidas para evitar molestias digestivas y temblores.<sup>(110)</sup>

Lerena S., Valencia et al., y Albin et al., como cuidados de prevención en el uso del litio manifiestan el adecuar una dieta baja en sal para evitar una intoxicación ya que el litio contiene yodo, controlar la ingesta de alimentos y promover el ejercicio físico para evitar el aumento de peso, vigilar vómitos por riesgo de deshidratación, controlar y realizar exámenes de laboratorio

para evaluar T3 y T4, seguir una dieta normosódica e ingerir abundantes líquidos, evitar la cafeína ya que favorece la deshidratación y el temblor.<sup>(44, 95,96)</sup>

En el manejo de los citostáticos Alcántar et al., y Rivero et al., como cuidados de promoción sugieren el capacitar mediante conferencias al personal de enfermería sobre el manejo, manipulación, preparación, desecho y eliminación de estos fármacos. Realizar afiches sobre el correcto procedimiento para la preparación de estos fármacos y educar sobre la importancia de los equipos de protección personal.<sup>(23,97)</sup>

Alcántar et al., y Rivero et., para la prevención de los efectos adversos causados por la preparación, manipulación y administración de citostáticos recomiendan el lavado correcto de manos, utilizar el equipo de protección personal, adecuar un lugar solo para la preparación de fármacos, realizar controles de salud y seguridad, monitorear las posibles manifestaciones causadas por los citostáticos en los trabajadores de salud y desecharlo de forma correcta el equipo de protección utilizado en estos procedimientos.<sup>(23,97)</sup>

## CAPÍTULO V.

### CONCLUSIONES.

Diferentes estudios presentan perspectivas complementarias y divergentes debido a las particularidades de las poblaciones estudiadas y las metodologías empleadas, donde se enfatiza la necesidad de evaluación individualizada para un adecuado diagnóstico y manejo del hipotiroidismo. Se requiere más estudios longitudinales para una comprensión completa de los factores de riesgo en distintos contextos clínicos, incluyendo el personal de salud.

De la presente revisión bibliográfica se pudo identificar, que entre los principales factores de riesgo del hipotiroidismo en el ámbito laboral de los profesionales de la salud se encuentran la exposición constante a radiaciones ionizantes siendo el límite de dosis ocupacional 20 milisievert (mSv) por año promedio, en cinco años consecutivos 100 mSv, y en un año individual 50 mSv.

En cuanto al factor edad, los autores manifiestan los siguientes grupos de riesgo (18 a 29 años posibilidad baja, de 30 a 39 años leve, y de 40 a 60 años alta), también comentan que hay mayor incidencia en el género femenino, nivel de TSH  $\geq 10$  mUI/L, trastornos autoinmunes (Hashimoto), ingesta de yodo  $< 200$  mcg al día y los antecedentes familiares son factores potenciales para adquirir hipotiroidismo. Entre otro de los factores de riesgo que fueron identificados, se mencionan los disruptores endocrinos (detergentes, plásticos, insecticidas, etc.), uso y manipulación de fármacos (amiodarona, litio y citostáticos), el mal manejo del estrés en el ámbito laboral, así como los malos hábitos (tabaquismo, alcohol, mala alimentación).

Se evidenció además, que el síndrome metabólico (SM) se encuentra estrechamente relacionado con el hipotiroidismo y los autores citan como factores de riesgo la dislipidemia (100 - 200 mg/dL), obesidad/sobrepeso (índice de masa corporal (IMC)  $> 30$  Kg/m<sup>2</sup>, estrés, sedentarismo.

Según la revisión bibliográfica, el personal de enfermería debe enfocarse en la promoción y prevención del hipotiroidismo en el ámbito laboral de los profesionales de la salud; mediante diversos cuidados enfocados en la concientización y educación sobre el uso de medidas de protección contra la radiación ionizante, la importancia de la evaluación periódica de la función tiroidea, valoración de los antecedentes familiares, la promoción de un estilo de vida saludable, el monitoreo y manejo adecuado de enfermedades concomitantes y la colaboración

interdisciplinaria entre especialistas. Estas acciones permitirán detectar y abordar tempranamente el hipotiroidismo, asegurando una atención integral y efectiva para proteger la salud tiroidea del personal sanitario.

Por lo tanto, con la presente investigación se concluye que el personal sanitario en el ámbito laboral se encuentra expuesto constantemente a varios factores de riesgo para adquirir hipotiroidismo.

Se recomienda realizar estudios y estrategias en el primer nivel de atención, enfocadas en la promoción y prevención para el personal de salud y población en general sobre la exposición a los disruptores endocrinos como los plásticos, insecticidas, detergentes y agua embotellada. Así como, realizar estudios más específicos por cada factor de riesgo identificado en esta revisión bibliográfica, para evitar el riesgo de hipotiroidismo.

Se propone, además, incluir el perfil tiroideo dentro de las pruebas ocupacionales antes, durante y después de un contrato laboral en las instituciones de salud.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ares S, Rodríguez A, Alija M, Casano P, Chueca M, Grau G. Hipotiroidismo y bocio. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. 2019; 1:183–203.
2. Gordillo A, Mogrovejo D. Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Cambios Rev Med. 2019; 18(2):13–7.
3. Tito A. Factores de riesgo y sedentarismo en el personal de enfermería del primer nivel de atención de Antonio Ante, 2022 [Tesis]. [Ibarra]: Universidad Técnica del Norte; 2022.
4. Mena BO, Meneces SI. Prevención y complicaciones del hipotiroidismo en gestantes. Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Riobamba. 2020 [Tesis]. [Riobamba]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2021.
5. Vanderpump MPJ. Epidemiology of Thyroid Disorders. In: The Thyroid and Its Diseases. Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 75–85.
6. Chiovato L, Magri F, Carlé A. Hypothyroidism in Context: Where We've Been and Where We're Going. Adv Ther. 2019 Sep 4; 36(S2):47–58.
7. Alam MdA, Quamri MA, Sofi G, Ansari S. Update of hypothyroidism and its management in Unani medicine. J Basic Clin Physiol Pharmacol. 2021 Mar 29; 32(2):1–10.
8. Quintanilla GJ, Medina LF, Erazo LC, Medina M, Asfúra JS. Alteraciones Cardiovasculares Causadas por Hipotiroidismo Clínico y Subclínico. Revista Científica Ciencia Médica. 2020 Sep 8; 23(1):52–60.
9. Donnay S. Manual de Patología Tiroidea. Madrid: Enfoque Editorial S.C.; 2018. 132 p.
10. Ministerio de Salud Chile [Internet]. Chile. Descripción y Epidemiología. 2020. Hipotiroidismo en personas de 15 años y más.
11. Aldas C, Garcés J, Ferrín N. Hipotiroidismo actualización en pruebas de laboratorio y tratamiento. Dominio de las Ciencias. 2021; 7(Extra 5):270–84.
12. Escobar S, Albuja A, Cando V, Donoso A. Alteraciones tiroideas y su relación con factores de riesgo, en docentes, empleadas y trabajadoras, ESPOCH – 2019. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional. 2021; 6(3):2190–204.

13. Altamirano DF, Pacheco CC. Relación del sueño con desarrollo del síndrome metabólico en trabajadores del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Ibarra. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional* [Internet]. 2022 Oct 25 [cited 2023 Jul 9]; 12(2):1–8. Available from: [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/index](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/index)
14. Ponce Loor A. Hipotiroidismo en pacientes del Centro de Especialidades Médicas; IESS-La Libertad. *Revista Vive*. 2021 May 4; 4(11):229–41.
15. Garcés KG, Ortiz MT, Baculima JM. Prevalencia de hipotiroidismo primario en mujeres de 40–60 años hospitalizadas en el Hospital José Carrasco Arteaga, 2018. *Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga*. 2021 Jul 31; 13(1):107–11.
16. Burgos BS, Izaguirre M, Villacis E. Perfil tiroideo en mujeres con hipotiroidismo subclínico y manifestaciones clínicas presentes. *Revisión Bibliográfica Revista Estudiantil CEUS*. 2022; 4(2):25–32.
17. García Zamora DK. Tumor de tiroides más metástasis relacionado con el entorno laboral de enfermería [tesis en Internet]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2018 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27186/1/caso-clinico-completo%20pdf.pdf>
18. Ávila Carrillo VP. Alteraciones clínicas en la salud del personal expuesto a radiaciones ionizantes en los hospitales [Internet]. 2022 [citado 04 Dic 2023]; (50):1-15 Disponible en: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/v1n50/2528-7907-rsan-1-50-00133.pdf>
19. Luna-Sánchez S, del Campo M, Morán JV, Fernández IM, Checa FJS, de la Hoz RE. Thyroid Function in Health Care Workers Exposed to Ionizing Radiation. *Health Phys*. 2019 Oct; 117(4):403–7.
20. Cioffi DL, Fontana L, Leso V, Dolce P, Vitale R, Vetrani I, et al. Low dose ionizing radiation exposure and risk of thyroid functional alterations in healthcare workers. *Eur J Radiol*. 2020 Nov; 132:109279.
21. Souza C, Tovar J, Dell Antonio L, Dourado C, Amorim M. Antineoplásicos y riesgos laborales para los enfermeros: una revisión integral. *Scielo* [Internet]. 2015 [04 Dic 2023]; 40: 1-15 Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n40/revision1.pdf>
22. Vilema Orozco AV. Factores de riesgo para el personal de enfermería asociado a la preparación y administración de citostáticos [tesis en Internet]. Ambato: Universidad

- Regional Autónoma de los Andes; 2022 [citado 06 Dic 2023]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/15631/1/UA-MEO-EAC-006-2022.pdf>
23. Alcántar Zavala ML, Huerta Baltazar MI, Ruiz Recédiz MJ, Barajas de la Vega L. Eureka [Internet]. 2022 [04 Dic 2023]; 19: 1-18 Disponible en: <https://ojs.psicoeureka.com.py/index.php/eureka/article/view/290/291>
  24. Chanco Vilchez DR. Factores asociados al uso de equipos de protección personal durante el manejo de citostáticos en un hospital público de Lima, 2021 [tesis en Internet]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19953/Chanco\\_vd.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19953/Chanco_vd.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
  25. Enciso J, Cortés AJ, Rodríguez Á, Rey Ó. Prevalencia del Síndrome Metabólico en el ámbito laboral. Ene. 2022; 16(2):1–15.
  26. Santana VH. Componente Práctico del Examen Complexivo previo a la obtención del grado académico de Licenciado en Nutrición y Dietética [Tesis]. [Babahoyo]: Universidad Técnica de Babahoyo; 2022.
  27. Ibarra G, Lozada H, López M. Frecuencia de factores de riesgo para síndrome metabólico en personal de salud. Aten Fam. 2022; 29(1):36–40.
  28. Tacca Zarate H. Síndrome metabólico en trabajadores asistenciales de la salud [Tesis en Internet]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2020 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/4212/T061\\_41443944\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/4212/T061_41443944_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  29. Sánchez B, Chico G, Rodríguez A, Sámano R, Veruete D, Morales R. Detección de riesgo de diabetes tipo 2 y su relación con alteraciones metabólicas en enfermeras. Rev Lat Am Enfermagem. 2019;(27).
  30. Ortega H, Tenelema MC, Guadalupe GJ, Villacrés JE. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Guaranda-Ecuador. Revista Eugenio Espejo. 2019 Dec 1; 13(2):42–52.
  31. Arroyo Rivera ME, Mena Villamarín GA. Impacto de la actividad física sobre el hipotiroidismo en el Distrito Metropolitano de Quito durante el año 2017 [tesis en

- Internet]. Quito: Universidad de las Américas; 2020 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/11943/1/UDLA-EC-TLFI-2020-06.pdf>
32. Wilson S, Stem L, Bruehlman R. Hypothyroidism: Diagnosis and Treatment. *American Family Physician*. 2021 May 15; 103(10):605–13.
  33. Villalba M, Haseitel M, Martinez M, Bonneau G. Características clínicas y bioquímicas al momento del diagnóstico de hipotiroidismo en mujeres adultas. *RECyT*. 2019; 21(31):105–10.
  34. Mohedano E, Sanchís LM, González JM, Jiménez R, Luque LG. Características epidemiológicas del hipotiroidismo en un área del sur de España (Sevilla). *Revista Clínica de Medicina de Familia*. 2020 Mar 29; 13(2):123–30.
  35. Jerkovich F. Hipotiroidismo: Una puesta al día 2022. 2022.
  36. Barrigas EK. Pruebas de laboratorio para el diagnóstico de trastornos tiroideos. Laboratorio LAB-Vida, Alausí [Tesis]. [Riobamba]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2023.
  37. Rizzo LFL, Mana DL. Treatment of hypothyroidism in special situations. *Medicina (B Aires)*. 2020; 80(Suppl 6):83–93.
  38. Taylor PN, Albrecht D, Scholz A, Gutierrez-Buey G, Lazarus JH, Dayan CM, et al. Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism. *Nat Rev Endocrinol*. 2018 May 23; 14(5):301–16.
  39. González Sánchez DJ. Sal y salud [tesis en Internet]. Tenerife: Universidad de La Laguna; 2020 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/20266/Sal%20y%20salud..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  40. Marro Hernández D, Leyre Ezpeleta E, Bellostas Muñoz P, García Ruiz A, Gormaz R, Coll Ercilla M. Metabolismo del Yodo. Deficiencia de Yodo y consecuencias. Artículo monográfico. [Internet]. 2022 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/metabolismo-del-yodo-deficiencia-de-yodo-y-consecuencias-articulo-monografico/>
  41. Cárceles Moreno FJ. Exposición ocupacional a radiaciones ionizantes en médicos intervencionistas que emplean fluoroscopia: riesgos, medidas de protección y marco legal. Una revisión narrativa [tesis en Internet]. España: Universidad Miguel Hernandez:

- 2021 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: [http://dspace.umh.es/bitstream/11000/27176/1/C%c3%a1rceles\\_Moreno\\_FcoJose\\_TF\\_M.pdf](http://dspace.umh.es/bitstream/11000/27176/1/C%c3%a1rceles_Moreno_FcoJose_TF_M.pdf)
42. Roa Hernández JC. Prevalencia de cáncer de tiroides por exposición a radiación ionizante en tecnólogos del área de radiología clínica. Revisión bibliográfica [tesis en Internet]. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 2020 [citado 05 Dic 2023]. Disponible en: [https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/27900/RoaHernandezJimen\\_aCatalina2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/27900/RoaHernandezJimen_aCatalina2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
43. Bortoli D. Análisis de disruptores endocrinos en el agua y su relación con casos de hipotiroidismo [tesis en Internet]. Santa Fé-Argentina: Universidad Nacional del Litoral; 2023 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/7232/TFL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Albin Cano RG, Parada Valdés A, Ramírez Quintana JO, Coma mixedematoso como presentación de hipotiroidismo. Redalyc [Internet]. 2019 [citado 04 Dic 2023]; 61(4): 187-189. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43463221009>
45. Valencia A, Gericke P, Reyna E. Hiperparatiroidismos Inducido por Litio. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. 2021; 19(1):61–6.
46. Sánchez C. Heberon® Alfa R 10 M (interferón alfa 2b humano recombinante). Revista Cubana de Farmacia. 2020; 53(1).
47. Vásquez González AM, Escobar Medrano PM. Riesgos y efectos producidos por el manejo de los citostáticos. Sanum [Internet] 2021 [citado 04 Dic 2023] 5(3):76-84. Disponible en: [https://revistacientificasanum.com/pdf/sanum\\_v5\\_n3\\_a9.pdf](https://revistacientificasanum.com/pdf/sanum_v5_n3_a9.pdf)
48. Fierro Vasco S, Pacheco Toro S, Vega Vasco J, Vega Vasco S. Alteraciones de los niveles de las hormonas tiroideas y el síndrome metabólico. Ciencia digital [Internet]. 2020 [citado 04 Dic 2023]; 3(4.1): 22-33. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/1467/3683>

49. Donnay Candil S. Manual de patología tiroidea. Studocu [Internet]. 2018 [citado 06 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-del-norte/fisiologia-i/hipotiroidismo-resumen-de-tiroides/76649471>
50. Soler Simón JA, Criado Camargo S, García Espinosa L, García Boyano M. 10 cosas que deberías saber sobre el nódulo tiroideo en pediatría. Pediatría integral [Internet]; 2022 [citado 06 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/tema/endocrinologia/>
51. Sevilla M, Sánchez M. Qué es. 2021 [citado 09 Jul 2023]. Hipotiroidismo. Disponible en: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/digestivas/hipotiroidismo.html#:~:text=D,isminuci%C3%B3n%20de%20libido,-.Prevenci%C3%B3n,una%20cantidad%20suficiente%20de%20hormonas>
52. Escobar A, Coronel C. Hallazgos ecográficos de la glándula tiroides en el personal técnico ocupacionalmente expuesto y no expuesto a radiaciones ionizantes del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda. Revistas uclave [Internet]. 2019 [citado 04 Dic 2023]; 35(1): 21-24. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/bmp/article/view/2563/1555>
53. Bernal Troetsch R. Nivel de conocimientos en protección radiológica del personal expuesto a radiaciones ionizantes en un complejo hospitalario. Revista intervencionismo [Internet]. 2019 [citado 04 Dic 2023]; 19(3):103-110. Disponible en: [http://revistaintervencionismo.com/wp-content/uploads/3.19\\_original1.pdf](http://revistaintervencionismo.com/wp-content/uploads/3.19_original1.pdf)
54. Argentina. gob [Internet]. Argentina: Superintendencia de riesgos de trabajo; 2021 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/prev\\_ionizantes\\_nov2021.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/prev_ionizantes_nov2021.pdf)
55. Guía básica para el uso del dosímetro obligaciones del usuario. Laboratorio de Dosimetría personal [Internet]. 2018 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.recursoyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/1.9-Guia-basica-de-uso-del-dosimetro-para-POEs.pdf>
56. Zamora Intriago IE, Cornejo Vera JE, Romero García GA, Triviño Quijije MN, Vera Mera MM. Manejo nutricional en pacientes con hipotiroidismo. Revista fdm [Internet].

- 2022 [citado 05 Dic 2023]. Disponible en: <https://revistafdm.uileam.edu.ec/wp-content/uploads/2022/06/7-equipo-LISTO-.7mo.-C-Manejo-nutricional-en-pacientes-con-hipotiroidismo.pdf>
57. Pavía López AA, Alcocer Gamba MA, Ruiz Gastelum ED, Mayorga Butrón JL, Díaz Aragón FA, Aldrete Velasco JA, et al. Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Pubmed [Internet]. 2022 [citado 05 Dic 2023]; 92(1):1-62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9290432/>
58. Paulin García C, Gallegos Torres RM. El papel de enfermería en la educación para la salud. bvsalud [Internet]. 2019 [citado 04 Dic 2023]; 30(3):271-285. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/05/1223572/271-285.pdf>
59. Medina Gamero A, Regalado Chamorro Cabrera M, García C, Anaya Bernardo A. El rol del profesional de enfermería en la nueva normalidad: ¿son la primera línea?. Elsevier [Internet]. 2022 [citado 04 Dic 2023]; 4(2):1-2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9040636/>
60. Wang X, Chen X, Zhou J, Jiang R. Hypothyroidism induced by immune checkpoint inhibitors combined with antiangiogenic agents is associated with higher body mass index. J Thorac Dis. 2023 Apr; 15(4):1958–69.
61. Li J, Li Y, Shi X, Teng D, Teng X, Teng W, et al. Prevalence and risk factors of hypothyroidism after universal salt iodisation: a large cross-sectional study from 31 provinces of China. BMJ Open. 2023 Feb 28; 13(2):e064613.
62. Marr A, Yokubynas N, Tang K, Saleh D, Wherrett DK, Stein R, et al. Transient vs Permanent Congenital Hypothyroidism in Ontario, Canada: Predictive Factors and Scoring System. J Clin Endocrinol Metab. 2022 Feb 17; 107(3):638–48.
63. Fajardo Reyes IB. Revista médica [Internet]. Cuenca: Ocronos; 2019 [citado 05 Dic 2023]. Disponible en: <https://revistamedica.com/proceso-de-atecion-de-enfermeria-hipotiroidismo-subclinico-hsc-caso-clinico/>
64. Vidal O. Barnaclinic. [Internet]. 2017 [citado 05 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.barnaclinic.com/blog/cirugia-de-tiroides/alteraciones-del-sueno/>.
65. Molina Rodríguez D. Consecuencias del síndrome de burnout en el trabajo y estrategias de prevención de riesgos para la seguridad y salud laboral. Cielo laboral [Internet]. 2020

- [citado 05 Dic 2023]. Disponible en: [https://www.cielolaboral.com/wp-content/uploads/2020/03/molina\\_noticias\\_cielo\\_n3\\_2020.pdf](https://www.cielolaboral.com/wp-content/uploads/2020/03/molina_noticias_cielo_n3_2020.pdf)
66. Arrigoni F, Morán C, González De Cicco J, Polo I. Eficacia de un programa de promoción de la salud para voluntarios. *psicopol* [Internet]. 2021 [citado 05 Dic 2023]; 46:1-19. Disponible en: <http://www.psicopol.unsl.edu.ar/pdf/REPP-A19-N46-Art01.pdf>
67. Allande Cusso R, García Iglesias JJ, Fagundo Rivera J, Navarro Abal Y, Climent Rodríguez JA, Gómez Salgado J. Salud mental y trastornos mentales en los lugares de trabajo. *Rev Esp Salud pública* [Internet]. 2022 [citado 05 Dic 2023]; 96: 1-11. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8620589>
68. Huang CM, Sung FC, Chen HJ, Lin CC, Lin CL, Huang PH. Hypothyroidism risk associated with rheumatoid arthritis. *Medicine*. 2022 Jan 7; 101(1):e28487.
69. Nikolaeva A V., Pimenov LT, Sufiyanov VG, Dudarev M V. Risk Factors Promoting Early Cardiovascular Structure Disorders in Patients with Primary Hypothyroidism. *The Russian Archives of Internal Medicine*. 2022 Feb 1; 12(1):53–61.
70. Okubo M, Itonaga T, Saito T, Yunaiyama D, Mikami R, Okada Y, et al. Predicting risk factors for hypothyroidism after definitive radiotherapy for early glottic carcinomas. *Oncol Lett*. 2022 Nov 21; 25(1):17.
71. Chang X, Wang Y, Liu Y, Shen Y, Feng J, Liu Q, et al. The prevalence of subclinical hypothyroidism in a pre-diabetes population and an analysis of related factors. *Ann Med*. 2023 Dec 31; 55(1):643–51.
72. Ponce Loor A. Hipotiroidismo en pacientes del Centro de Especialidades Médicas; IESS-La Libertad. *Vive Rev. Salud* [Internet]. 2021 [citado 2023 Dic 04]; 4(11): 116-129. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2664-32432021000200116&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432021000200116&lng=es).
73. Lee JM, Ha J, Jo K, Lim Y, Kim MH, Jung CK, et al. Risk factors for hypothyroidism in euthyroid thyroid nodule patients with lymphocytic thyroiditis on fine needle aspiration cytology. *Korean J Intern Med*. 2019 Nov 1; 34(6):1287–96.
74. Orellana Cabello AU, Romero Rodríguez AL. Características clínicas, bioquímicas, y radiológicas de niños y adolescentes con diagnóstico de hipotiroidismo autoinmune

- atendidos en un hospital público de Lima 2014-2019 [tesis de Internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023 [citado 04 Dic 2023]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/13949/Caracteristicas\\_OrellanaCabello\\_Adriana.pdf?sequence=1](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/13949/Caracteristicas_OrellanaCabello_Adriana.pdf?sequence=1) O
75. Ovies Carballo G, Alonso Domínguez E, Monteagudo Peña G, Gómez Alzaguray M. Autoinmunidad tiroidea en mujeres con síndrome de ovario poliquístico. Scielo [Internet]. 2020 [citado 04 Dic 2023]; 31(3):1-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v31n3/1561-2953-end-31-03-e203.pdf>
76. Velasco I, Bath SC, Rayman MP. Yodo como nutriente esencial durante los primeros 1000 días de vida. Pubmed [Internet]. 2018 [citado 04 Dic 2023]; 10(3):1-16. Disponible ne: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29494508/>
77. Farebrother J, Zimmermann MB, Andersson M. Ingesta excesiva de yodo: fuentes, evaluación y efectos sobre la función tiroidea. Nyaspubs [Internet]. 2019 [citado 04 Dic 2023]; 1446(1):44-65. Disponible en: <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.14041>
78. Cubero Alpizar C, González Monge A. Factor de riesgo para cáncer de tiroides. Estudio de casos y controles. Scielo [Internet]. 2018 [citado 04 Dic 2023]; 18(2):167-175. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/hs/v18n2/2007-7459-hs-18-02-167.pdf>
79. Abbasi F, Janani L, Talebi M, Azizi H, Hagiri L, Rimaz S. Risk factors for transient and permanent congenital hypothyroidism: a population-based case-control study. Thyroid Res. 2021 Dec 5; 14(1):11.
80. Pilatasig Pérez LF, Rojas Sánchez GF, Canchingre Ponce KM, Sosa Jurado JE. Asociación entre hipotiroidismo y dislipidemia en pacientes atendidos en el servicio de consulta externa de medicina interna del Hospital de Especialidades FFAA N°1 desde enero del 2017 hasta enero del 2019. Reciamuc [Internet]. 2021 [citado 04 Dic 2023]; 5(3):303-317. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/743/1123>
81. Sadik NA, Rashed LA, El-Sawy SS. The Relationship of Circulating Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin Type 9 With TSH and Lipid Profile in Newly Diagnosed

- Patients With Subclinical and Overt Hypothyroidism. Clin Med Insights Endocrinol Diabetes. 2022 Jan 21; 15:117955142210933.
82. Salvador Ibarra IJ, Alva Arroyo NV, Ramírez Romero EF, Pizaña Dávila A, Huerta Escobar MG, Gasca Aldama JC. Perfil tromboelastográfico en pacientes con neumonía por SARS-CoV-2. Mediagraphic [Internet]. 2021 [citado 04 Dic 2023]; 35(6):312-318. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=103717>
83. Garcés Chiriboga KG, Ortiz Álvarez MT, Baculima Tenesaca JM. Prevalencia de hipotiroidismo primario en mujeres de 40 a 60 años hospitalizadas en el Hospital José Carrasco Arteaga, 2018. Revista médica hjca [Internet]. 2021 [citado 04 Dic 2023]; 13(2):107-11. Disponible en: <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/660>
84. Ortega Castillo HF, Tenelema Morocho MC, Guadalupe Naranjo GJ, Villacres Cervantes JE. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa Motenegro. Guaranda-Ecuador. Eugenio Espejo [Internet]. 2019 [citado 04 Dic 2023]; 13(2):42-52. Disponible en: <https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/148>
85. Maldonado Sánchez M, Aguinaga Villegas D, Nieto Gamboa J, Fonseca Arellano F, Shardin Flores L, Cadenillas Albornoz V. Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. Scielo [Internet]. 2019 [citado 04 Dic 2023]; 7(2):415-439. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-79992019000200016](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000200016)
86. Matínez García DN, Velasco Acurio EF, Herrera JL, Analuisa Jiménez EI, Cobo Sevilla V. Asociación del nivel de estrés con el desarrollo del síndrome metabólico en el personal de salud/Medwave 01 Sept, 2023. Disponible en: <https://www.medwave.cl/resumenescongreso/UTA2023/UTA103.html>
87. Durazo Terán LA, De la Cruz Ortega MF, Castro Zamora AA, López García R. Actividad física, prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios de entrenamiento deportivo. Dialnet [Internet]. 2021 [citado 06 Dic 2023]; 10(2):48-59.

88. Aimara L, Sánchez M, Acosta E, Llanos J, Ávila A. Análisis de caso de “calidad de vida de paciente con hipertensión arterial más hipotiroidismo”. Latam [Internet]. 2023 [citado 04 Dic 2023]; 4(1):2531-2546. Disponible en: <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/435/519>
89. Jaramillo López DF, Gutiérrez Salazar A, Mora Zuluaga A, Cortes Gálvez LL, López MM, Mondragón Sánchez EJ. Creando cultura investigativa en Enfermería. Cue.edu [Internet]. 2023 [citado 04 Dic 2023]; 9(1):1-51. Disponible en: <https://www.cue.edu.co/admin/js/plugins/ckeditor/kcfinder/upload/files/Revista%20UIDAR%20-%20CUE%20%20Edici%C3%B3n%209%C2%B0.pdf>
90. Modarelli MF, Ponzo OJ. Relación del tire hipotiroidismo subclínico y bocio con el origen del agua consumida por una población del conurbano bonaerense. Scielo [Internet]. 2019 Feb [citado 04 Dic 2023]; 79(1): 11-19. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S002576802019000100003&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002576802019000100003&lng=es)
91. Pucha Aguinosa KF, Abad Molina EP, Castillo Hernández JP, Chamorro Romero MA, Ortiz Reinoso SA, Sarmiento Sarmiento CE. La influencia de los disruptores endocrinos y su interacción con el organismo. Brazilian Journal of Health Review [Internet]. 2023 [citado 04 Dic 2023]; 6(1):569-587. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/56145/41236>
92. Rodríguez Torres AF, Bohórquez Germán NE, Aimara Paucar JC, Cusme Torres AC. El impacto de la actividad física en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria. Dialnet [Internet]. 2022 [citado 06 Dic 2023]; 7(2):642-661.
93. Salinas Feijoó KA, Zurita Fuentes SD, Bravo Jiménez H, Vera Espinoza AL. Infarto al miocardio con arterias coronarias no obstructivas: desafíos en el diagnóstico y enfoques terapéuticos. Reciamuc [Internet]. 2023 [citado 06 Dic 2023]; 7(2):750-759. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1165>
94. Prieto Guerra M, Gómez Fernández MJ, Vila García EE. Amiodarona: fortalezas y debilidades. Scielo [Internet]. 2022 [citado 07 Dic 2023]; 61(2):1-14. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v61n2/1561-302X-med-61-02-e2589.pdf>

95. Lerena Vanina S, León Natalia S, Sosa Soledad DN, Danilowicz K, Rizzo Leonardo F. L... Lithium and endocrine dysfunction. *Medicina*. Scielo [Internet]. 2022 [citado 07 Dic 2023]; 82(1): 130-137. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802022000100130&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802022000100130&lng=es).
96. Valencia West A, Gericke Brumm P, Reyna Vellasmil E. Hiperparatiroidismo inducido por Litio. *Redalyc* [Internet]. 2021 [citado 07 Dic 2023]; 19(1):61-66. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3755/375566679006/375566679006.pdf>
97. Rivero SE, Gonzalez Argote J. Percepciones sobre la gestión, exposición, bioseguridad y manipulación de citostáticos en el personal de enfermería de una institución de salud privada de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Revista iscii* [Internet]. 2022 [citado 07 Dic 2023]; 68(267):118-129. Disponible en: <https://revista.iscii.es/index.php/MST/article/view/1217/1614>
98. Yanza Narváez IV. Seguimiento enfermero al adulto hipotiroideo. Propuesta de acciones para el primer nivel de atención. Distrito Riobamba-Chambo. Octubre 2018-febrero 2019 [tesis en Internet]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2019 [citado 05 Dic 2023]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6109/1/Seguimiento%20enfermero%20al%20adulto%20hipotiroideo.%20Propuesta%20de%20acciones%20para%20el%20primer%20nivel%20de%20atenci%c3%b3n.%20Distrito%20Riobamba-Chambo.%20Octubre%202018-febrero%202019.pdf>
99. Pretell EA, Higa AM, Zimmermann MB, Collantes J, Condori J, Meza EM, et al. Eliminación y prevención de la deficiencia de yodo en mujeres gestantes de Perú. *Acta Med Peru* [Internet]. 2022 [citado 05 Dic 2023]; 39(1): 007-14. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v39n1/1728-5917-amp-39-01-7.pdf>
100. Vila L, Lucas A, Donnay S, De la Vieja A, Wengrovicz S, Santiago P, et al. La nutrición de Yodo en España. Necesidades para el futuro. *Elsevier* [Internet]. 2020 [citado 05 Dic 2023]; 67(1):61-69. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-la-nutricion-yodo-espana-necesidades-S2530016419300643>

101. Dolores Maldonado GK. Factores que influyen en la sostenibilidad de las estrategias para una “Nutrición óptima de yodo “implementado por el Programa Nacional de Erradicación de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo - Huancavelica, Perú. [tesis en Internet]. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2019 [citado 05 Dic 2023]. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/75ff87f6c5cc70c8bb6501f8c2d7dd96/1?cbl=51922&diss=y&loginDisplay=true&pq-origsite=gscholar>
102. Palacio Portilla EJ, Roquer J, Amaro S, Arenilla JF, Ayo Martín O, Castellanos M, et al. Dislipidemias y prevención del ictus: recomendaciones del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. Elsevier [Internet]. 2020 [citado 05 Dic 2023]; 37(1):61-72. Disponible en:
103. Mostaza JM, Pinto X, Armario P, Masana L, Real JT, Valdivielso P, et al. Estandares SEA 2022 para el control global del riesgo cardiovascular. Elsevier [Internet]. 2022 [citado 05 Dic 2023]; 34(3):130-179. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-estandares-sea-2022-el-control-S0214916821001571>
104. Carrero González CM, Navarro Quiroz EA, Lastre Amell G, Oróstegui Santander MA, González GE, Sucerquia A, et al. Dislipidemia como factor de riesgo cardiovascular: uso de probióticos en la terapéutica nutricional. Revista avft [Internet]. 2020 [citado 05 Dic 2023]; 39(1):126-139. Disponible en: [https://www.revistaavft.com/images/revistas/2020/avft\\_1\\_2020/22\\_dislipidemia.pdf](https://www.revistaavft.com/images/revistas/2020/avft_1_2020/22_dislipidemia.pdf)
105. Ramírez González IM, Hernández Díaz MNi, Acosta Cervantes MC, Rivera Barragán MR. Estrategias y políticas en atención al sobrepeso y obesidad en preescolares y escolares. Horiz. sanitario [Internet]. 2021 [citado 05 Dic 2023]; 20(3): 289-304. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74592021000300289&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592021000300289&lng=es)
106. Royo Bordonada MA, Rodríguez Artalejo F, Bes-Rastrollo M, Fernández Escobar C, González CA, Rivas F, et al. Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder. Scielo [Internet]. 2019 [citado 05 Dic 2023]; 33(6):584-592. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/gs/2019.v33n6/584-592/es>

107. Arnaiz MG, Demonte F, Brom Kraemer F. Prevenir la obesidad en contextos de precarización: respuestas locales a estrategias globales. Scielo [Internet]. 2020 [citado 05 Dic 2023]; 16(18):1-18. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/sc/v16/1851-8265-sc-16-e2838.pdf>
108. Mendoza García SJ, Delgado JC, Calderón Moreira MC, Castro Soriano AB, Bajaña Andrade FA, Erazo Villacreses ML. Prevención de paciente con problemas de sedentarismo cardiovascular. Dialnet [Internet]. 2019 [citado 04 Dic 2023]; 5(1):32-53. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6869947>
109. Bello de García MB, Menoni de Lezcano MC, García LB, Centurión OA. Frecuencia de factores de riesgo para el desarrollo de prediabetes en el personal sanitario. Rev. virtual Soc. Párrafo. Medicina. En t. [Internet]. 2020 [citado 04 Dic 2023]; 7(1): 20-29. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2312-38932020000100020&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932020000100020&lng=en).
110. Aparicio Ríos NA, Olmedoa Acuña DR, González Rodríguez MP, Medina Medina LM, Cogollo Tarazona MA, Torres Jerez MC, et al. Intoxicación por consumo de litios en pacientes psiquiátricos. Ciencia latina [Internet]. 2022 [citado 07 Dic 2023]; 6(4):2512-2524. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2777>

## ANEXOS

**Anexo 1:** Factores de riesgo del hipotiroidismo y cuidados de enfermería en los profesionales de la salud

AUTORES	TIPO DE ESTUDIO	FACTORES DE RIESGO PARA EL HIPOTIROIDISMO EN EL PERSONAL DE SALUD	SEMEJANZAS ENTRE AUTORES	CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA PROMOCIÓN DE HIPOTIROIDISMO	CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE HIPOTIROIDISMO
Cioffi et al. <sup>(20)</sup> Pubmed (2020)	Estudio transversal	Radiación ionizante	<p>Dichos autores coinciden que la radiación ionizante es la principal causa de hipotiroidismo en los profesionales de la salud debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mayoría no utilizaba las prendas de protección por incomodidad</li> <li>- Desconocimiento sobre los beneficios y riesgos de utilizar las prendas de protección</li> <li>- Falta de elementos básicos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar sintomatología tiroidea, en fase temprana y en caso especial, en el personal que se expone cotidianamente a la radiación ionizante.</li> <li>- Educar al personal sanitario sobre protección en radiación ionizante y la creación de un departamento de vigilancia adecuado, según lo establecido en las leyes nacionales e internacionales.</li> <li>- Elaborar estudios estadísticos en nuestro personal ocupacionalmente expuestos, para estimar la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar equipos de protección personal: el equipamiento de protección incluye delantales plomados, protectores de tiroides, gafas protectoras y guantes.</li> <li>- Realizar exámenes médicos pre-ocupacionales, anuales y semestrales que incluyan el recuento de reticulocitos, hemograma completo y perfil tiroideo.</li> <li>- Fomentar y brindar el uso del método de ultrasonido tiroideo (ecografía) como pesquisa y control de la patología tiroidea.</li> <li>- Fomentar el trabajo en equipo multidisciplinario</li> </ul>
Luna et al. <sup>(19)</sup> Pubmed (2019)	Estudio piloto				
Escobar et al. <sup>(52)</sup> Scopus (2019)	Estudio descriptivo transversal				
Bernal Troestsch R. <sup>(53)</sup> (2019)	Estudio de tipo descriptivo y transversal				

			protección - El no mantener distancia adecuada al rayo x. - Mayor tiempo de exposición a las radiaciones.	prevalencia real hallazgos ecográficos en la glándula tiroides. - Educar a las mujeres embarazadas o con posibilidad de estarlo, advertir sobre el riesgo de radiación ionizante y sus consecuencias. - Educar al personal sanitario sobre la importancia de las prendas de protección (gafas, chaleco, delantal plomado, protectores tiroideos, guantes y dosímetros de manera personal). <sup>(52,53)</sup>	del personal que presenta sintomatología tiroidea en fase temprana y en caso especial. Limitar la dosis y exposición a radiaciones ionizantes. - 20 milisievert (mSv) por año promedio - En cinco años consecutivos (100 mSv) - 50 mSv en algún año individual. - Dosis equivalente al cristalino de 150 mSv en un año - Piel y extremidades 500 mSv en un año. - Utilizar señalización para advertir el riesgo específico de radiaciones ionizantes e informar del mismo a mujeres embarazadas o con posibilidad de estarlo. - Demarcar las áreas supervisadas, controladas y prohibidas, respetar el acceso exclusivo solamente del personal autorizado. - Usar dosímetro personal
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					<p>de manera obligatoria por parte del empleador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La colocación del dosímetro de radiación el mismo que será situado en la solapa a nivel del bolsillo superior de la bata. En caso de utilizar delantal plomado, el dosímetro se debe colocar debajo del mismo, de modo que lo cubra por completo.<sup>(55)</sup></li> <li>- Vigilancia individual y evaluación de la exposición para trabajadores que están normalmente expuestos a radiación.<sup>(52,53,54)</sup></li> </ul>
Wang et al. <sup>(60)</sup> Pubmed (2021)	Estudio de cohorte retrospectivo	Edad	El hecho parece deberse fundamentalmente al aumento en la cantidad de anticuerpos responsables de la destrucción de la glándula tiroides, es posible que sea como consecuencia normal del envejecimiento, debido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover al personal de salud que se debe realizar un examen de perfil tiroideo o ecografía de la glándula tiroides antes de iniciar con el tratamiento.</li> <li>- Educar al personal sanitario que se encuentre en una edad de 40 a 60 años sobre la importancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar pruebas diagnósticas más sensibles para la detección de TSH y anticuerpos de peroxidasa tiroidea.</li> <li>- Se recomienda el control adecuado de la administración de levotiroxina en el</li> </ul>
Li et al. <sup>(61)</sup> Pubmed (2023)	Encuesta transversal a nivel nacional				

Marr et al. <sup>(62)</sup> Pubmed (2022)	Estudio de cohorte retrospectivo		a la gran cantidad de cambios relacionados con la edad que se producen en la tiroides (disminución de la cantidad de oxígeno que absorben los tejidos, disminuye también la captación de yodo por la glándula tiroides, y además secreta menos hormonas tiroideas). El grupo con menor susceptibilidad es de 18 a 29 años. Leve en el grupo de edad de 30 a 39 años. Alta en el grupo de edad 40 a $\geq 60$ años.	de la frecuencia de los exámenes del perfil tiroideo. - Educar sobre la administración de la levotiroxina se administra de forma oral en una dosis única diaria, se administra con 30 minutos a una hora antes del desayuno con el estómago vacío. - Importancia de realizar controles de exámenes de marcadores tiroideos. <sup>(63)</sup>	personal de salud con hipotiroidismo para evitar el avance cronológico de la enfermedad. - Realizar control clínico periódico de la glándula tiroides por medio de una ecografía y el perfil tiroideo en conjunto con el médico ocupacional. - Monitorización de los niveles de TSH. <sup>(53)</sup>
Huang et al. <sup>(68)</sup> Pubmed (2022)	Estudio de cohorte retrospectivo				
Nikolaeva et al. <sup>(69)</sup> Scopus (2022)	Estudio transversal observacional				
Li et al. <sup>(61)</sup> Pubmed (2023)	Encuesta transversal a nivel nacional	Sexo	En relación al sexo autores manifiestan que el hipotiroidismo afecta con mayor frecuencia a las mujeres debido a sus constantes cambios hormonales en el cual indican que los estrógenos afectan al sistema inmunitario	- Educar y crear grupos para concientizar al personal de salud femenino sobre el control periódico de la TSH y exámenes de la glándula tiroides. - Incluir exámenes de TSH y ecografías de la tiroides en los exámenes	- Realizar control médico para descartar dicha patología. - Valorar los niveles hormonales en la mujer específicamente de los estrógenos. - Valorar niveles de TSH exclusivamente del sexo femenino.
Okubo et al. <sup>(70)</sup> Pubmed (2022)	Estudio retrospectivo				

Chang et al. <sup>(71)</sup> Pubmed (2023)	Encuesta transversal		especialmente a los linfocitos B que producen los anticuerpos, este cambio de los niveles de estrógenos puede contribuir a la aparición de las enfermedades de la tiroides específicamente del hipotiroidismo.	femeninos a mujeres mayores de 40 años específicamente en el personal de enfermería. - Realizar afiches que contengan un mensaje dirigido sobre todo al sexo femenino indicando que son el grupo más vulnerable para adquirir hipotiroidismo. <sup>(63)</sup>	- Elaborar estudios demográficos estadísticos en el personal ocupacionalmente expuesto para estimar la prevalencia real de hallazgos ecográficos en la glándula tiroides de personas que laboran. <sup>(53)</sup>
Marr et al. <sup>(62)</sup> Pubmed (2022)	Estudio de cohorte retrospectivo				
Ponce A. <sup>(72)</sup> Scielo (2021)	Estudio de tipo descriptivo				
Lee et al. <sup>(73)</sup> Pubmed (2019)	Estudio de cohorte retrospectivo	Niveles de TSH alta	Los autores manifiestan que los niveles elevados de TSH $\geq 10$ mIU/L son factores de riesgo del hipotiroidismo que afectan a la salud específicamente en la alteración de la glándula tiroides.	- Realizar actividades de ocio durante el tiempo libre con la finalidad de mantener los niveles de TSH dentro de los rangos normales. <sup>(63)</sup>	Controlar los valores de TSH y evitar que estos aumenten se debe indicar: Establecer y practicar ejercicios de acuerdo a la necesidad de las personas con hipotiroidismo. - Establecer una dieta saludable y baja en sal. - Asociar una rutina diaria de ejercicio para evitar el sedentarismo y el sobrepeso.
Chang et al. <sup>(71)</sup> Pubmed (2023)	Encuesta transversal				
Nikolaeva et al. <sup>(69)</sup> Scopus (2022)	Estudio observacional transversal				

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un post consulta con el endocrinólogo al personal sanitario que se encuentre con los valores de TSH altos.</li> <li>- Controlar valores de TSH y peroxidasa tiroidea.</li> </ul> <p>Educar al personal sanitario sobre el manejo de los síntomas, entre ellos se encuentra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para que logre controlar la somnolencia tomar una siesta de 20 a 25 minutos al día.</li> <li>- Beber agua en el día (al menos dos litros)</li> <li>- Realizar actividad física.</li> <li>- Leer.</li> <li>- Escuchar música.</li> <li>- Realizar terapias ocupacionales.<sup>(64,98)</sup></li> </ul>
Marr et al. <sup>(62)</sup> Pubmed (2022)	Estudio de cohorte retrospectivo		Según estos autores coinciden en que el hipotiroidismo es causa de las múltiples	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar al acompañamiento psicológico y emocional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe practicar actividad física.</li> </ul>

Huang et al. <sup>(68)</sup> Pubmed (2022)	Estudio de cohorte retrospectivo	Trastornos autoinmunes	anormalidades estructurales y funcionales que conducen a una deficiente producción de hormonas tiroideas con condicionante de trastornos autoinmunes el estado clínico y bioquímico resultante de la autorreactividad tiroidea mediada por factores genéticos y ambientales, activa linfocitos T CD4 específicos contra antígenos tiroideos como son la peroxidasa, tiroglobulina, receptor de TSH o simportador sodio, yodo, generando reclutamiento de linfocitos B y T CD8 que ocasionan muerte de tirocitos y reemplazo por tejido fibrótico.	<p>para afrontar el proceso de enfermedad y síntomas del hipotiroidismo como emociones negativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educar que la levotiroxina se debe se administra de forma oral en una dosis única diaria, se administra con 30 minutos a una hora antes del desayuno con el estómago vacío.</li> <li>- Recomendar al personal sanitario el consumo controlado de alimentos que contengan yodo y favorezcan la activación de las hormonas tiroideas como: mariscos, pescado, pollo, algunos tipos de verduras y restringir los alimentos bociógenos que se encuentra en algunos alimentos de origen vegetal, como la soja, crucíferas, repollo, brócoli, coliflor y col de bruselas.</li> <li>- Promoción sobre el control de los síntomas del hipotiroidismo.<sup>(56)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar posibles efectos adversos que puede llevar el tratamiento.</li> <li>- Brindar información sobre el manejo y cuidado de los síntomas del hipotiroidismo que puede afectar a otros órganos y sistemas.</li> <li>- Información sobre los beneficios del ejercicio aeróbico y anaeróbico.<sup>(98)</sup></li> </ul>
Li et al. <sup>(61)</sup> Pubmed (2023)	Encuesta transversal a nivel nacional				
Orellana et al. <sup>(74)</sup> Repositorio Universidad Peruana Cayetano Heredia (2023)	Estudio de tipo descriptivo				
Ovies et al. <sup>(75)</sup> Revista Cubana de Endocrinología (2020)	Estudio descriptivo				

Li et al. <sup>(61)</sup> Pubmed (2023)	Encuesta transversal nivel nacional	Ingesta de yodo	Según los autores coinciden con este factor y mencionan que una ingesta excesiva o insuficiente de yodo puede ser causante de hipo e hipertiroidismo, cáncer de tiroides, nódulos, autoinmunidad tiroideas, así como también un pobre desarrollo intelectual y mental. El yodo induce la producción de citocinas y quimiocinas, las cuales pueden reclutar células inmunocompetentes a la tiroides, y junto al procesamiento del exceso de yodo a nivel intratiroideo origina un incremento del estrés oxidativo, aumentando la oxidación lipídica y el daño tisular; también la incorporación del yodo a la tiroglobulina (Tg) la vuelve más antigénica, lo que genera un mayor riesgo de autoinmunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recomendar al personal sanitario el consumo controlado de alimentos que contengan yodo y favorezcan la activación de las hormonas tiroideas como: mariscos, pescado, pollo, algunos tipos de verduras y restringir los alimentos bociógenos que se encuentra en algunas verduras y en algunos alimentos de origen vegetal, como la soja, y crucíferas, como repollo, brócoli, coliflor y col de bruselas.</li> <li>- El manejo nutricional para tratar las enfermedades es trascendental para ayudar al organismo a obtener los nutrientes necesario mediante la ingesta de comidas o controlar alguna enfermedad de base.</li> <li>- Realizar programas educativos para hacer llegar mensajes sobre la ingesta de yodo en todos los niveles de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar estudios epidemiológicos sobre las áreas y población geográfica con mayores trastornos por deficiencia de yodo.</li> <li>- Aplicar encuestas periódicas sobre el consumo de sal yodada en el personal sanitario.</li> <li>- Consumir una cantidad de yodo o sal yodada en forma adecuada (200 mcg al día).<sup>(56)</sup></li> <li>- Usar suplementos de yodo como el aceite yodado.</li> <li>- Realizar pruebas de laboratorio en una muestra de orina en 24 horas para identificar la excreción de yodo urinario.<sup>(56,99,100,101)</sup></li> </ul>
Velasco et al. <sup>(76)</sup> Pubmed (2018)	Estudio experimental				
Farebrother et al. <sup>(77)</sup> Pubmed (2019)	Estudio experimental (artículo original)				
Marr et al. <sup>(62)</sup> Pubmed (2022)	Estudio de cohorte retrospectivo				

			tiroidea	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despertar el interés en los profesionales de la salud facilitándoles información sobre los trastornos de la tiroides a través de los medios de comunicación.</li> <li>- Realizar campañas dentro de las áreas de salud para promover la ingesta adecuada de yodo.<sup>(56,99,100,101)</sup></li> </ul>	
Cubero C. <sup>(78)</sup> Scielo (2018)	Estudio de casos y controles	Antecedentes familiares	Los autores manifiestan que el tener un antecedente hereditario familiar es un factor muy importante para el desarrollo de cualquier tipo de cáncer y el de tiroides no escapa de esta realidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educar al personal sanitario sobre las enfermedades de carácter hereditario.</li> <li>- Difundir información sobre las enfermedades hereditarias, que al ser un factor de riesgo debería existir mayor control.</li> <li>- Informar sobre los riesgos de tener un familiar con alteración de la función tiroidea.<sup>(78,79)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En pacientes con un posible diagnóstico de hipotiroidismo hay que valorar el historial de esta patología en los familiares cercanos, debido a que esto puede ser hereditario, por ello es importante una detección precoz del hipotiroidismo ya que la enfermedad se presenta de forma insidiosa y con sintomatología inespecífica por eso ante una sospecha clínica se debe solicitar la determinación de la TSH por ser la prueba más eficiente.<sup>(78,79)</sup></li> </ul>
Abbasi et al. <sup>(79)</sup> Pubmed (2021)	Estudio poblacional de casos y controles				

<p>Pilatasig et al.<sup>(80)</sup> Revista médica RECIAMU C (2021)</p>	<p>Estudio descriptivo retrospectivo</p>	<p>Dislipidemia</p>	<p>Sadik y Pilatasig junto a sus colaboradores en sus estudios definen que la hormona tiroidea en estados basales mantiene un control riguroso del metabolismo de varias funciones en el cuerpo humano, dentro de estas se encuentra el metabolismo de las lipoproteínas, un cambio en la concentración corporal de la hormona tiroidea puede desencadenar en varios trastornos, se ha visto que el déficit de esta hormona presenta alteraciones en la concentración de lípidos en la sangre debido a que en concentraciones normales estimula por acción enzimática la degradación de lípidos en el tejido adiposos. Además, manifiestan que la hormona estimulante de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educar al personal sanitario sobre una dieta saludable y nutritiva.</li> <li>- Incentivar el consumo de frutas, legumbres, frutos secos y carnes blancas.</li> <li>- Educar al personal de salud sobre la importancia de la actividad física al menos 30 minutos diarios y si es posible incrementar su intensidad.</li> <li>- Recomendar al personal de salud el consumo de 2 litros de agua diarios y su beneficio en la salud.</li> <li>- Promover el consumo de probióticos, polisacáridos, antioxidantes.</li> <li>- Realizar trípticos enfocados en el consumo de una dieta saludable y la práctica de actividad física.<sup>(57,102,103,104)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar controles periódicos de glucemia, IMC y control del perfil lipídico.</li> <li>- Recomendar controles periódicos con el nutricionista.</li> <li>- Disminuir el consumo de grasas saturadas.</li> <li>- Control glucémico al personal sanitario con sobrepeso u obesidad.</li> <li>- Evitar el consumo de alimentos elaborados, ingesta de aceites y grasas saturadas.</li> <li>- Incrementar el consumo de fibra alimentaria.</li> <li>- Mantener y controlar un peso saludable.</li> <li>- Realizar actividad física de manera regular para bajar los niveles de triglicéridos y colesterol en la sangre.</li> <li>- Restringir el consumo de alcohol y tabaco.</li> <li>- Realizar exámenes de perfil lipídico.<sup>(57,102,103,104)</sup></li> </ul>
<p>Sadik et al.<sup>(81)</sup> Pubmed (2022)</p>	<p>Estudio transversal</p>				

			<p>tiroides (TSH) tiene un papel directo en el metabolismo de los lípidos a través del aumento de la expresión de la proteína convertasa hepática subtilisina/kexina tipo 9 (PCSK9). PCSK9 juega un papel crucial en el metabolismo de los lípidos mediante la regulación de los niveles de LDL-C.</p>		
<p>Salvador et al.<sup>(82)</sup> Medigraphic (2022)</p> <p>Garcés et al.<sup>(83)</sup> Revista médica HJCA (2021)</p> <p>Ortega et al.<sup>(84)</sup> Revista</p>	<p>Estudio observacional retrospectivo</p> <p>Estudio descriptivo transversal</p> <p>Estudio descriptivo</p>	<p>Obesidad/sobrepeso</p>	<p>Estos autores manifiestan que el sobrepeso y la obesidad no son solo un factor de riesgo para adquirir hipotiroidismo sino también para presentar enfermedades del síndrome metabólico como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o enfermedades cardiovasculares, nos hablan en los estudios de que las personas pueden tener un IMC mayor o igual a 30 Kg/m<sup>2</sup> y en un</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educar al paciente sobre la importancia de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una dieta saludable y nutritiva, consumo de frutas, legumbres, frutos secos y carnes blancas.</li> <li>- Actividad física al menos 30 minutos diarios y si es posible incrementar su intensidad.</li> <li>- Controles periódicos con el nutricionista con respecto a la nutrición y actividad física en los establecimientos de salud.</li> <li>- Incrementar programas de alimentación saludable</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar y registrar medidas antropométricas (peso, IMC)</li> <li>- Recomendar al personal sanitario mantener niveles de colesterol adecuados para la salud.</li> <li>- Recomendar al personal de salud el consumo de 2 litros de agua diarios y su beneficio en la salud.</li> <li>- Realizar controles periódicos de glucemia y control del perfil lipídico.</li> <li>- Disminuir el consumo de grasas saturadas.</li> <li>- Referir al nutricionista a</li> </ul>

Eugenio Espejo (2019)	transversal		examen de colesterol tener valores aproximadamente de 100 - 200 mg/dL, además presentar valores de glucemia 120 - 125mg/dL o 2 horas postprandial con un valor de 140 - 199mg/dL.	estableciendo un listado de productos saludables permitidos y aptos para el consumo, principalmente frescos o mínimamente procesados. -Diseñar cartillas de salud con mensajes acerca del sobrepeso y sus consecuencias en los medios de comunicación con cobertura local y regional dirigido al personal sanitario. <sup>(105-107)</sup>	personal de salud que tengan sobrepeso y obesidad. - Realizar programas de actividad física dentro del entorno de trabajo (pausa activa). - Desarrollar guías alimentarias para el personal sanitario. <sup>(105-107)</sup>
Maldonado et al. <sup>(85)</sup> Scielo (2019)	Estudio transversal correlacional				
Martínez et al. <sup>(86)</sup> Revista médica (2023)	Estudio no experimental, longitudinal de panel		Según estos autores manifiestan en relación al estrés, que el sistema endocrino es muy sensible al estrés físico y emocional, cuando estos son muy intensos durante un determinado período puede provocar alteraciones en las hormonas tiroideas. También mencionan que el estrés dentro del metabolismo es considerado como una amenaza que puede afectar al metabolismo y alterar los niveles hormonales; hay que	Educación y promoción sobre: - Manejo de las emociones. - Enseñanza en el autocuidado. - Implementación de hábitos saludables en la vida diaria. - Mantener una buena relación con los compañeros de trabajo. - Educar al personal sanitario sobre las consecuencias de adquirir estrés laboral. - Mejorar el ambiente de trabajo. <sup>(66, 67,101)</sup> -Formación y capacitación de supervisores que adopten una	- Brindar psicoeducación al personal sanitario. - Entrenamientos en técnicas de relajación y respiración. - Realizar alguna actividad de ocio en el tiempo libre. - Disminución del uso de sustancias nocivas excitantes como el alcohol y tabaco. - Evaluar el entorno físico, social y la relación entre compañeros de trabajo. - Equilibrar el trabajo, roles, funciones y cargos para evitar la sobrecarga laboral. <sup>(65,66, 67)</sup>
Durazo et al. <sup>(87)</sup> Dialnet	Estudio transversal con enfoque mixto no experimental y descriptivo	Estrés			

			considerar que el personal sanitario está expuesto constantemente a altos niveles de estrés laboral. Si el estrés es crónico o excesivo puede provocar inflamación y daño celular.	actitud de ayuda hacia los trabajadores subordinados. <sup>(65,66,67)</sup>	
Aimara et al. <sup>(88)</sup> Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades (2023)	Caso clínico	Sedentarismo	Dichos autores manifiestan que el sedentarismo puede ser por causa de falta de tiempo para realizarlo debido al horario laboral, edades avanzadas, personas que ya tiene sobrepeso y les cuesta realizar actividad física, falta de planificación personal para realizar actividad física, el uso constante de dispositivos electrónicos, falta de motivación y la desinformación sobre los beneficios que aporta a la salud la actividad física; el mismo puede llegar a provocar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar conductas saludables en el personal sanitario y la familia.</li> <li>- Implementar la práctica de actividad física diaria al menos 30 minutos.</li> <li>- Prescripción y realización de actividad física</li> <li>- Hidratación diaria de forma adecuada (dos litros de agua al día)</li> <li>- Favorecer la adherencia de la actividad física recomendándoles la práctica de los ejercicios que más les llame la atención.</li> <li>- Educar sobre los beneficios que brinda la práctica de actividad física en la salud.<sup>(89,108,109)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar una alimentación adecuada.</li> <li>- Realizar ejercicios físicos que les llame la atención al profesional de salud.</li> <li>- Implementar ejercicio aeróbico moderado durante un mínimo de 30 minutos, 5 días por semana, o ejercicio intenso en un mínimo de 20 minutos, 3 días por semana, se recomienda añadir un mínimo de dos días no consecutivos cada semana para prácticas 8 - 10 ejercicios que desarrollen la fuerza de la mayor parte de los grupos musculares.</li> <li>- Incentivar a realizar pausas activas.<sup>(89,108,109)</sup></li> </ul>
Jaramillo et al. <sup>(89)</sup> Revista cuidar (2023)	Estudio descriptivo de cohorte transversal				

			<p>enfermedades coronarias y enfermedades relacionadas al síndrome metabólico, el sedentarismo principalmente causa dislipidemia, hipercolesterolemia, obesidad central, sobrepeso, presentar un IMC mayor o igual al que se debe mantener con relación al peso y talla.</p>		
<p>Bortoli D.<sup>(43)</sup> Biblioteca virtual Universidad Nacional del Litoral (2023)</p>	<p>Estudio epidemiológico o observacional retrospectivo transversal</p>	<p>Disruptores endocrinos (detergentes, pesticidas, insecticidas, surfactantes)</p>	<p>Varios autores coinciden en que los disruptores endocrinos interactúan con el sistema endocrino y que son pequeñas partículas que ingresan al organismo por medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear trípticos y carteles que contengan mensajes sobre lo que es y lo que provocan los disruptores endocrinos.</li> <li>- Enseñar al personal sanitario a escoger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar botellas y envases de vidrio.</li> <li>- Evitar el consumo de agua embotellada en plástico, es mejor instalar un filtro de ósmosis inversa.</li> <li>- Lavar y pelar bien la</li> </ul>

<p>Modarelli et al.<sup>(90)</sup> Scielo (2019)</p>	<p>Estudio epidemiológico o observacional descriptivo retrospectivo transversal</p>		<p>de los alimentos, el agua, absorción por la piel, inhalación, transferencia de la madre al feto (placenta) y de la madre al hijo (leche materna) y así alteran la homeostasis del cuerpo y el equilibrio hormonal provocando defecto de transporte y producción de las hormonas, dentro de las hormonas tiroideas estas llegan a provocar hipotiroidismo debido a la deficiencia de yodo que estos disruptores presentan.</p>	<p>alimentos frescos y no procesados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educar al personal sanitario que debe evitar manosear las facturas o papeles del supermercado.</li> <li>- Evitar los envases de alimentos de plástico marcados con “PC”, “PVC” y “PS”.</li> <li>- Realizar conferencias educativas sobre el uso de botellas de plástico y vidrio.</li> <li>- Recomendar el evitar tomar agua embotellada.</li> <li>- Cuidar los productos de higiene y cosmética que se usan de forma rutinaria, identificando su composición y teniendo en cuenta que muchos de los disruptores endocrinos pueden aparecer en la elaboración de las fragancias o perfumes.<sup>(43,90)</sup></li> </ul>	<p>fruta y verdura antes de consumirla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No calentar nunca los envases de plástico, no verter los líquidos calientes.</li> <li>- Elegir los productos de cuidado personal y los cosméticos libres de disruptores endocrinos.<sup>(43,90,91)</sup></li> </ul>
<p>Pucha et al.<sup>(91)</sup> Revista Brazilian Journal of Health Review (2023)</p>	<p>Estudio cualitativo de tipo descriptivo con corte transversal y retrospectivo</p>				
<p>Rodríguez et al.<sup>(92)</sup> Dialnet (2019)</p>	<p>Estudio descriptivo</p>	<p>Uso y manipulación de fármacos como la amiodarona.</p>	<p>Para Rodríguez y colaboradores la amiodarona tiene un alto contenido de yodo lo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la concientización en el personal sanitario de empezar el tratamiento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar de manera periódica el perfil tiroideo.</li> <li>- Realizar y valorar</li> </ul>

Salinas et al. <sup>(93)</sup> Revista médica RECIAMU C (2019)	Estudio retrospectivo observacional con un diseño no experimental		que hace que tenga un efecto directo sobre la glándula tiroides, inhibe la captación de la hormona tiroides en el tejido periférico, disminuye los niveles de T3 y T4.	amiodarona con un examen del perfil tiroideo. - Educar sobre el nivel de utilidad del fármaco y los efectos adversos que los mismos pueden presentar. - Recomendar visitar al médico y suspender el tratamiento cuando se presenten signos como letargia, piel seca, intolerancia al frío, y capacidad de concentración alterada.	constantemente los valores del Ph gástrico ya que la amiodarona disminuye el pH normal. - Suspender la administración del medicamento cuando se presente alguna reacción adversa, que deteriore el estado clínico. <sup>(44,92,93,94)</sup>
Prieto et al. <sup>(94)</sup> Scielo (2022)	Estudio con enfoque de revisión descriptiva		Para Salinas y colaboradores el hipotiroidismo causado por la amiodarona es por el parecido en la estructura química a la hormona tiroides.	- Educar al personal de salud sobre si los valores de T3 y T4 están alterados la amiodarona será reemplazada por levotiroxina. - Educar al personal sanitario sobre el uso de prendas de protección a la hora de la preparación y administración de fármacos. <sup>(93)</sup>	
Albin et al. <sup>(44)</sup> Redalyc (2019)	Estudio de caso clínico				
Lerena S. <sup>(95)</sup> Scielo (2022)	Artículo de revisión		Lerena y colaboradores en su artículo mencionan que el litio aparte de su acción en el	Educar al personal sanitario sobre los efectos adversos que puede provocar el litio y en caso de presentar signos graves acudir al	- Adecuar una dieta baja en sal para evitar una intoxicación ya que el litio contiene yodo.

Valencia et al. <sup>(96)</sup> Redalyc (2021)	Estudio de caso clínico	Uso y manipulación de fármacos como el litio.	sistema nervioso central tiene acción sistémica en otros órganos y sistemas, pudiendo causar hipo e hipertiroidismo, aumentar el contenido de yodo intratiroideo o competir por el mismo, e inhibir la liberación de T3 y T4.	médico: - En caso de presentar diarrea, debilidad, vómitos, mareos, vértigos, temblor de manos y piernas, dificultad para andar, calambres musculares, visión borrosa, pulso irregular, confusión, hinchazón de miembros inferiores acudir al médico.	- Controlar la ingesta de alimentos y promover el ejercicio físico para evitar el aumento de peso.
Albin et al. <sup>(44)</sup> Redalyc (2019)	Estudio de caso clínico		Mientras que Valencia y colaboradores mencionan que uno de los efectos adversos del litio sobre la tiroides es hiperplasia paratiroidea que puede causar hipercalcemia y llegar a la extracción de la paratiroides. Por último, Albin y colaboradores en su publicación hablan de que aparte de su función del litio sobre el sistema nervioso central es sobre la hormona tiroidea disminuyendo la secreción de la misma provocando hipotiroidismo.	- Evitar el embarazo debido a que el litio atraviesa la membrana placentaria y evitar la lactancia materna en el personal sanitario que está consumiendo litio. - Dar a conocer sobre los síntomas de disfunciones orgánicas que puede producir el litio. - Educar sobre la administración de la medicación que debe ser junto con las comidas para evitar molestias digestivas y temblores. <sup>(110)</sup>	- Vigilar vómitos por riesgo de deshidratación. - Controlar y realizar exámenes de laboratorio para evaluar T3 y T4 - Seguir una dieta normosódica e ingerir abundantes líquidos. - Evitar la cafeína ya que favorece la deshidratación y el temblor. <sup>(44,95,96)</sup>

<p>Rivero et al.<sup>(97)</sup> Scielo (2022)</p>	<p>Estudio observacional descriptivo de corte transversal retrospectivo</p>	<p>Uso y manejo de citostáticos</p>	<p>Dichos autores coinciden que los citostáticos usados en el tratamiento contra el cáncer de forma terapéutica y son considerados como riesgos laborales para los trabajadores de los hospitales ya que son sustancias genotóxicas que afectan no solo a las células malas del cuerpo sino más bien a todas, produciendo así un daño no solo a la persona que es administrada sino también a la encargada de preparar, administrar, eliminar y desechar este tipo de medicamento y los riesgos se encuentran relacionados con la ausencia de procedimientos de seguridad o el uso insuficiente o inadecuado de los equipos de protección personal. Además el manejo de este tipo de fármacos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar mediante conferencias al personal de enfermería sobre el manejo, manipulación, preparación, desecho y eliminación de estos fármacos.</li> <li>- Realizar afiches sobre el correcto procedimiento a la hora de preparar estos fármacos.</li> <li>- Educar sobre la importancia de los equipos de protección personal.<sup>(23,97)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar el adecuado lavado de manos después de la preparación y manipulación de estos fármacos por medio de afiches.</li> <li>- Utilizar el equipo de protección personal durante el manejo, manipulación y preparación de los citostáticos y desechar de forma correcta el equipo de protección utilizado en estos procedimientos.</li> <li>- Adecuar un lugar solo para la preparación de fármacos.</li> <li>- Realizar controles de salud y seguridad.</li> <li>- Monitorear las posibles manifestaciones causadas por los citostáticos en los trabajadores de salud.<sup>(23,97)</sup></li> </ul>
<p>Alcántar et al.<sup>(23)</sup> Revista Médica (2022)</p>	<p>Estudio descriptivo transversal observacional</p>				

			<p>provocan efectos cancerígenos por el daño en el ADN pudiendo ser uno de ellos el de tiroides, además provoca signos y síntomas como erupciones en la piel, sequedad en las mucosas, alopecia, decaimiento, infertilidad, abortos involuntarios, defectos de nacimiento, daño hepático, irritación en la piel, trastornos del ritmo cardíaco, erupción pruriginosa diseminada en la cara, el cuello, el torso y los brazos, muerte fetal, parto prematuro, niños con bajo peso al nacer, leucemia y otros posibles tipos de cáncer.</p>		
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--