

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco ^a; Silvia Gianella Solórzano García ^b; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco ^c, Ruth María Giler Zambrano ^d

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Endocrine and metabolic alterations of critical diseases

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm.1, enero, ISSN: 2588-073X, 2019, pp. 1150-1163

DOI: [10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.1150-1163](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.1150-1163)

URL: <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/411>

Código UNESCO: 3205.02 Endocrinología

Tipo de Investigación: Artículo de Revisión

Editorial Saberes del Conocimiento

Recibido: 20/11/2018

Aceptado: 05/01/2019

Publicado: 31/01/2019

Correspondencia: luigidemanta@hotmail.com

- a. Médico Cirujano; aleliza21_08@hotmail.com
- b. Médico Cirujano; silyasol18@gmail.com
- c. Médico Cirujano; gemabarrezueta1@gmail.com
- d. Médico Cirujano; ruthgilerzambrano@gmail.com

RESUMEN

Las alteraciones metabólicas y endocrinas productos de las enfermedades crónicas, constituyen un problema muy importante para la sociedad, ya que según las investigaciones que se vienen desarrollando desde hace décadas, atribuyen estos males, a los estilos de vida que pueden adquirir los ciudadanos, desde desnutrición, hasta la obesidad, son causantes de un sinnúmero de riesgos que pueden poner en riesgo la vida de las personas. La metodología de la investigación es de tipo documental y bibliográfica, recogida la información de diferentes fuentes bibliográficas disponibles en medios electrónicos. Entre las conclusiones más importantes a las que llega este estudio, es que los síndromes metabólicos son generadores de 4 tipos de enfermedades como son: obesidad, cáncer, diabetes e hipertensión. Sin descuidar otras patologías que se desencadenan a consecuencia de estos trastornos como son los psiquiátricos que entre los síntomas más comunes son ansiedad y depresión.

Palabras Claves: Metabolismo; Trastornos; Obesidad; Diabetes; Vida.

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

ABSTRACT

The metabolic and endocrine alterations products of chronic diseases, constitute a very important problem for society, since according to the researches that have been developing for decades, they attribute these ills, to the lifestyles that citizens can acquire, from malnutrition, even obesity, are the cause of a number of risks that can put people's lives at risk. The methodology of the research is documentary and bibliographic, collecting information from different bibliographical sources available in electronic media. Among the most important conclusions reached by this study, is that the metabolic syndromes are generators of 4 types of diseases such as: obesity, cancer, diabetes and hypertension. Without neglecting other pathologies that are triggered as a result of these disorders, such as psychiatric disorders, among the most common symptoms are anxiety and depression.

Key Words: Metabolism; Disorders; Obesity; Diabetes; Life.

Introducción.

La Endocrinología es una especialidad médica y una rama de la biología que se encarga del estudio de las glándulas de secreción interna. Las glándulas endocrinas son órganos que producen sustancias químicas llamadas hormonas que se incorporan al organismo a través del sistema circulatorio. Estas sustancias de gran actividad biológica regulan todos los procesos metabólicos del organismo y son en consecuencia indispensables para el mantenimiento de la vida (Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, 2016).

El metabolismo es un conjunto de procesos físicos y químicos que ocurren en las células, que convierten a los nutrientes de los alimentos en la energía necesaria para que el cuerpo cumpla con todas sus funciones vitales, como respirar, hacer la digestión, hacer circular la sangre, mantener la temperatura corporal y eliminar los desechos (a través de la orina y las heces). Es decir que no sólo utilizamos esa energía para movernos y pensar, sino también cuando estamos en reposo (Vidaysalud, 2019).

Las enfermedades crónicas constituyen un problema de salud en las sociedades contemporáneas. Según Nobel en 1991, citado por Avellaneda y otros,^{1,2} el aumento sostenido de la incidencia y prevalencia de las enfermedades crónicas a nivel mundial desde el pasado siglo, especialmente en países con altos indicadores de salud y desarrollo, su carácter complejo y multifactorial, su impacto sobre poblaciones vulnerables y el hecho de que producen una limitación importante en la calidad de vida y el estado funcional de las personas que las padecen, las ha convertido en un verdadero reto desde lo económico, lo político, lo social y lo personal (Ledón Llanes, 2011, pag. 489).

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades crónicas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

Una de las cualidades básicas de las enfermedades crónicas, responsable de parte importante de sus impactos sobre las personas que con ellas viven, es justamente la cronicidad. Esta propiedad o condición impone en primer lugar lidiar de forma permanente con ella en los espacios físico, psíquico y simbólico de la individualidad; pero también demanda de forma obligatoria trascender dicha individualidad, en tanto el ser humano es un ser social que se expresa y proyecta en diferentes espacios de la vida cotidiana. Las relaciones interpersonales en general, las ocupaciones, la familia y la pareja constituyen las dinámicas de interacción fundamentales donde los procesos de salud y enfermedad se expresan. Por tanto, son los/as amigos/as, los/as compañeros/as de trabajo, los familiares y la pareja quienes se convertirán en los principales actores, testigos y convivientes de dichos procesos (Ledón Llanes, 2011, pag. 490).

En la transición epidemiológica que sucedió durante el siglo XX, el relativo control de las enfermedades (infecciosas, parasitarias) transmisibles como consecuencia de los grandes progresos en esa centuria en su prevención y tratamiento (antibiótico, antiparasitario) ha facilitado la eclosión progresiva de otras enfermedades crónicas no transmisibles, de las que las 4 más representativas son: la cardiovascular, el cáncer, la obesidad y la diabetes mellitus (DM). Estas 2 últimas comparten parcialmente un «suelo» genético, cuya expresión ha sido acelerada por los espectaculares cambios de estilo de vida en los años siguientes a la mitad del siglo XX y que se perpetúan en la actualidad. En esencia, estos cambios son: el abandono de los hábitos dietéticos saludables (dietas ricas en fibra, pobres en grasas saturadas y en azúcares solubles, abundantes en frutas, hortalizas y verdura); el abandono de la actividad física regular y la adopción de otros hábitos no saludables, como fumar o abundar en el consumo de alcohol

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

(Serrano Ríos, 2005, pag. 768).

Tabla 1. Enfermedades del sistema endocrino

N°	Enfermedad	Características
1	Diabetes	Cuando la producción de insulina por parte del páncreas se hace escasa, se produce la diabetes. La insulina controla la glucosa en la sangre, por lo que ésta aumenta, trayendo como consecuencia exceso de orina, sed, apetito, boca seca, pérdida de peso, dificultad para cicatrizar, debilidad y cansancio.
2	Bocio	Es producida por un aumento del tamaño de la tiroides, y ésta, al estar ubicada en el cuello, comprime la tráquea dificultando la respiración.
3	Hipertiroidismo	Ocurre cuando la glándula tiroides aumenta su producción hormonal, provocando síntomas como nerviosismo, insomnio, adelgazamiento, mirada brillante y sudoración excesiva.
4	Hipotiroidismo	Es lo contrario de lo anterior. La producción de hormonas por parte de la tiroides es muy poca. Entonces el metabolismo se hace muy lento, se gana peso, ocurre caída del cabello, cansancio y somnolencia.
5	Hirsutismo	Es una enfermedad debida principalmente a la producción en exceso de hormonas masculinas. En la mujer los efectos son aparición de vellos gruesos en zonas como barbilla, hombros y pecho.
6	Síndrome de Cushing	Esta enfermedad es producida por un exceso de producción de la hormona cortisol. Produce obesidad, hipertensión arterial, retardo de crecimiento en los niños.
7	Enanismo	Es producido por la escasez de la hormona de crecimiento, por parte

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

		de la hipófisis. Como consecuencia el individuo es de escasa estatura y raquíptico
8	Gigantismo	Cuando la hipófisis produce exceso de hormona de crecimiento, se origina el gigantismo, caracterizado por una altura y tamaños excesivos del cuerpo
9	Osteoporosis	Aunque es una enfermedad del sistema óseo, puede ser producida por el cese en la producción de estrógenos, causando fragilidad y rotura de los huesos
10	Insuficiencia suprarrenal	Cuando las glándulas suprarrenales, encargadas de regular la respuesta al estrés mediante la síntesis de cortisol y adrenalina, y que ubicadas en la parte superior de los riñones, no producen suficiente cortisol, se produce esta enfermedad, que trae como consecuencia baja presión arterial, fatiga, frecuencia cardíaca y respiración rápida, sudoración excesiva y otros
11	Hipopituitarismo	Ocurre cuando la glándula hipófisis deja de producir cantidades normales de una o varias de sus hormonas.
12	Neoplasia endocrina múltiple	Ocurre que una o más glándulas del sistema endocrino son hiperactivas o causan un tumor, estamos en presencia de una neoplasia endocrina múltiple. Es hereditaria e involucra principalmente al páncreas, paratiroides e hipófisis
13	Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP)	Ocurre cuando los óvulos no se desarrollan de la manera correcta o no se desprenden durante la ovulación. Como consecuencia sucede la infertilidad y el desarrollo de quistes o pequeñas bolsas de líquido en los ovarios
14	Hiperparatiroidismo	Se produce un aumento excesivo en la cantidad de calcio que circula por

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

		la sangre. Esto se puede apreciar en la orina, por lo tanto puede ser causal de cálculos renales y descalcificación ósea
15	Hipoparatiroidismo	El hipoparatiroidismo es la acción inversa. La producción de calcio cae por debajo de lo normal. Como consecuencia aumenta el fósforo en la sangre, produciendo dificultad en la contracción muscular, adormecimientos y calambres
16	Afecciones a las gónadas	Cuando la hipófisis o las gónadas sufren un mal funcionamiento, se producen alteraciones que afectan la función testicular. Como consecuencia puede producirse el eunucoidismo, ausencia de vello facial, tono de voz agudo, escaso desarrollo muscular y genitales de pequeño tamaño
17	Insulinoma	Se presenta cuando existe un tumor en el páncreas, e cual ocasiona que el mismo siga produciendo insulina aun cuando los niveles de azúcar en la sangre sean bajos
18	Obesidad	Ocurre cuando la persona ingiere una mayor cantidad de calorías a las que consume. Esto a su vez es consecuencia de malos hábitos alimenticios y familiares, sedentarismo y consumo de alimentos bajos en vitaminas y altos en sodio, grasas y azúcares
19	Ginecomastia	Es el aumento de los pechos del hombre debido a un aumento en el tamaño de la glándula mamaria

Fuente: (Romero, s.f.). Elaboración Propia.

Entre los factores que determinan un mayor riesgo para el desarrollo futuro de enfermedades crónicas, existe un conjunto de alteraciones físicas y metabólicas, incluyendo

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

obesidad central, presión sanguínea elevada, resistencia a la insulina y dislipidemia, que presentan una alta frecuencia de asociación clínica en pacientes, constituyendo una agrupación sindromática característica. Esta agrupación dio origen al concepto clínico denominado “síndrome metabólico” (SMetab). El SMetab tiene una prevalencia muy elevada, superior a 20% de la población adulta² en el mundo³ (Von Bernhardt, anlunco, Arrese, Arteaga, & Rigotti, 2010, pag. 1012):

El SMetab es conceptualmente complejo, tanto por los procesos fisiopatológicos subyacentes como por los mecanismos mediante los cuales favorece el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas^{14, 15} (Von Bernhardt, anlunco, Arrese, Arteaga, & Rigotti, 2010, pag. 1013).

Imagen 1. Criterios diagnósticos del Síndrome Metabólico

Factor	Criterio*
1	Cintura > 88 cm (mujeres) o > 102 cm (hombres)
2	HDL-C < 50 mg/dl (mujeres) o < 40 mg/dl (hombres)
3	Triglicéridos en ayuno > 150 mg/dl (1,69 mmol/L)
4	Presión sanguínea > 130/85 mmHg
5	Glucosa en ayuno > 110 mg/dl (>6,1 mmol/L)

* El diagnóstico requiere la presencia de 3 o más de estos criterios.

Fuente: (Von Bernhardt, anlunco, Arrese, Arteaga, & Rigotti, 2010, pag. 1013).

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades crónicas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

Varios estudios han demostrado que las alteraciones metabólicas son más frecuentes e importantes en los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos que en aquellos que ingresan en otras unidades ^(2,3). Además, algunos autores han demostrado que existe una correlación entre estas alteraciones y la gravedad, complicaciones y mortalidad ^(4,5) (Magro, López, id, Campos, & Pérez, 1999).

Entonces se puede inferir con lo descrito anteriormente que las enfermedades crónicas guardan una relación directa con el comportamiento del metabolismo en el ser humano. Y esto por que dichas enfermedades causan cambios en el estado físico de las personas que las padecen.

Metodología.

La metodología utilizada en la presente investigación, es de tipo documental y bibliográfica, se hizo una revisión de diferentes trabajos de investigación que ya han tocado los temas referentes a las alteraciones endocrinológicas y metabólicas, derivada de enfermedades crónicas. Para ello se utilizaron diferentes medios electrónicos como soporte al presente trabajo.

Resultados.

Tabla 2. Alteraciones metabólicas y endocrinas

Tipo de padecimiento	Consecuencias
Desnutrición	Se han desarrollado estudios y experimentos (en animales) para explicar las alteraciones metabólicas en la desnutrición, la más utilizada ha sido la desnutrición materna, con los siguientes resultados: <ul style="list-style-type: none">• Retraso permanente del crecimiento de la camada• Cambios permanentes y selectivos en el crecimiento de los órganos. Existen órganos esenciales para el individuo

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

	<p>como el cerebro y los pulmones y su desarrollo se mantiene casi sin alteración a expensas principalmente de órganos viscerales como el hígado, páncreas, músculo y bazo.</p> <ul style="list-style-type: none">• actividad metabólica del hígado permanentemente alterada, en la actividad de enzimas clave de la vía de glucólisis y gluconeogénesis (glucocinasa y fosfo enol piruvato carboxilasa) de lo cual resulta que el hígado funcione en un estado de ayuno permanente.• reducción en la proliferación de las células β pancreáticas, en el tamaño del islote y en su vascularización.• en camadas jóvenes se incrementa la tolerancia a la glucosa (menor concentración de glucosa en sangre que los controles en tiempos similares) y la sensibilidad a la insulina (medido en la concentración de insulina en plasma en condiciones de ayuno y comparándola con el grupo control)• decremento de la tolerancia a la glucosa con la edad• resistencia selectiva de la acción fisiológica de los receptores de membrana a la insulina en adipocitos de animales desnutridos• en hembras la pérdida de la tolerancia a la glucosa se asocia con pobre secreción de insulina, mientras que en machos se sugiere una resistencia a la insulina• obesidad inducida en hembras desnutridas y rehabilitadas• con dieta hipercalórica, con el consecuente decremento a la tolerancia a la glucosa así como hipertrigliceridemia.
Síndrome Ovarios Poquíticos (SOP)	<ul style="list-style-type: none">• Las pacientes con SOP que dentro de su fenotipo cuentan con hiperandrogenismo tienen peores estados metabólicos, con niveles altos de testosterona libre y asociada a androstenediona elevada, presentan mayor prevalencia de síndrome metabólico, con 18 y 29% respectivamente, comparadas con las mujeres control que mostraron un 7,7%.• La obesidad puede influenciar la severidad del síndrome metabólico, cerca del 50% de las mujeres con SOP son obesas. El incremento de la grasa corporal se relaciona con el desarrollo de resistencia a la insulina y viceversa, ambas implicadas en el desarrollo del síndrome metabólico. Por otra parte la hiperinsulinemia promueve la secreción de andrógenos aumentando el riesgo de enfermedad hepática y aterosclerótica, además de

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

	<p>perpetuar la resistencia a la insulina.</p> <ul style="list-style-type: none">• El SOP se ha relacionado con la aparición de enfermedad cardio-cerebro vascular en mujeres de edad fértil. Como se ha mencionado anteriormente las mujeres con SOP tienden a tener hiperinsulinemia y dislipidemia, dos factores importantes en el desarrollo de alteraciones vasculares
Obesidad	<ul style="list-style-type: none">• De los 60 pacientes estudiados, 27 eran del sexo femenino y 33 del sexo masculino. El 55 % tenía diagnosticada AN (acantosis nigricans), y de ellos, 20 (60,0 %) tenían un IMC igual o mayor al 97 p., el 18,2 % de los pacientes con AN tenían HTA, mientras que en el grupo sin AN, solo el 3,7 % de los casos fueron hipertensos ($p=0,16$).• Es llamativo que en 7 pacientes obesos con AN (21 %) estaba presente esta alteración metabólica, mientras que en el otro grupo, solamente 2 pacientes (7 %) tenían esta alteración ($p=0,17$). La prueba de tolerancia a la glucosa resultó positiva en 2 pacientes con AN (6,0 %), y solo en 1 (3,7 %) sin AN ($p=0,57$).• Se pudo apreciar que de los pacientes con AN, 9 manifestaron trastornos de los lípidos, y de los pacientes sin AN, fueron 4. Para la hipercolesterolemia $p=0,86$, y para la hipertrigliceridemia $p=0,60$. La figura 4 demuestra que la esteatosis hepática predominó en los pacientes con AN (13 para 39 %).
Manifestaciones Psiquiátricas	<ul style="list-style-type: none">• Bocio tóxico difuso: Ansiedad, Astenia, depresión, nerviosismo, insomnio, irritabilidad, temblor fino de las manos.• Hipotiroidismo primario: Ansiedad, depresión, somnolencia.• Hipoglicemia: Trastornos de conducta, agresividad, irritabilidad, temblor fino de las manos.• Diabetes mellitus de debut: Astenia• Síndrome de Cushing: Ansiedad, depresión, insomnio, trastorno de conducta, melancolía• Síndrome de Sheehans: Depresión• Tumor pontocerebeloso asociado a tumor hipofisario: Depresión, somnolencia

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

Fuente: (Parra-Gámez, Téllez Girón, & Briones, 2003), (Facio-Lince García, Pérez-Palacio, Molina-Valencia, & Martínez-Sánchez, 2015), (González, Panizo, Álvarez, & Pereda, 2012), (Méndez Gómez, Silva Hernández, Morejón Téllez, & Rodríguez Díaz, 1996).

La tabla aquí presentada, muestra algunas alteraciones metabólicas que se presentan dependiendo de la enfermedad que se esté padeciendo, confirmando entonces las diferentes manifestaciones médicas que pueden empeorar en algunos casos, la condición del paciente.

Conclusiones.

- La condición de obesidad es uno de los padecimientos que más trastornos metabólicos genera, los estudios ya ampliamente realizados por décadas lo confirman, esta condición producen en las personas que son obesos, otras enfermedades como: diabetes, problemas cardiacos, cáncer, hipertensión, dislipidemia, entre otros.
- La desnutrición es otra condición muy grave que genera trastornos endocrinos y metabólicos, estudios confirman que si la madre en el proceso de gestación no tiene una adecuada alimentación, se ve afectado el desarrollo del feto y este tiene grandes probabilidades de nacer con problemas de desnutrición.
- También se confirma, que los problemas metabólicos pueden causar trastornos psiquiátricos dependiendo del tipo de enfermedad crónica que se padezca, siendo Bocio tóxico difuso, Hipotiroidismo primario, Hipoglicemia, Síndrome de Cushing y la obesidad, los que más síntomas psiquiátricos generan.

Alteraciones endocrinológicas y metabólicas de las enfermedades críticas

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Alexandra Elizabeth Cedeño Franco; Silvia Gianella Solórzano García; Gema Gabriela Barrezueta Tumbaco, Ruth María Giler Zambrano

-
- El estilo de vida es fundamental para evitar alteraciones metabólicas y el desarrollo de enfermedades que pongan en riesgo la vida de las personas, el comer sano, hacer ejercicios, tener controles médicos preventivos son algunas de las herramientas a considerar.

Bibliografía.

- Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo. (2016). *¿Qué es Endocrinología?* Bogotá: Endocrino.
- Facio-Lince García, A., Pérez-Palacio, M., Molina-Valencia, J., & Martínez-Sánchez, L. (2015). Síndrome de ovario poliquístico y complicaciones metabólicas: más allá del exceso de andrógenos. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 80(6), 515-519.
- González, M. R., Panizo, R., Álvarez, M., & Pereda, O. (2012). Alteraciones metabólicas en pacientes obesos y su asociación con la acantosis nigricans. *Revista Cubana de Pediatría*, 84(1), 1-10.
- Magro, P. R., López, C., id, J., Campos, M., & Pérez, L. (1999). Alteraciones metabólicas en niños críticamente enfermos. *An Esp Pediatr*, 51, 143-148.
- Méndez Gómez, N., Silva Hernández, D., Morejón Téllez, L., & Rodríguez Díaz, A. (1996). Manifestaciones psiquiátricas en enfermedades endocrinas. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 25(1), 0-0.
- Parra-Gámez, L., Téllez Girón, J., & Briones, C. (2003). La desnutrición y sus consecuencias sobre el metabolismo intermedio. *Rev Fac Med UNAM*, 41(1), 32-36.
- Romero, L. (s.f.). *Las 19 Enfermedades del Sistema Endocrino más comunes*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/enfermedades-sistema-endocrino/>
- Vidaysalud. (08 de 02 de 2019). *¿Qué es el metabolismo y cómo funciona?* Obtenido de <https://www.vidaysalud.com/que-es-el-metabolismo-y-como-funciona/>