Revista científica digital **INSPILIP**

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

Artículo original

Acceso abierto

Citación

Pérez C, et al. (2018) **Incidencia del edema pulmonar no cardiogénico mediante estudio histopatológico periodo 2013–2016.** Revista científica INSPILIP V. (2), Número 3, Guayaquil, Ecuador.

Incidencia del edema pulmonar no cardiogénico mediante estudio histopatológico periodo 2013 – 2016.

Incidence of noncardiogenic pulmonary edema by histopathological study period 2013 – 2016.

Carolina Pérez Cepeda[1], Juan Torres Calderón[2]
1 Magíster en Medicina Forense. Responsable de la Plataforma de Anatomía Patológica. Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. **2** Licenciado en Citohistopatología. Analista de la Plataforma de Anatomía Patológica. Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública.

Correspondencia

Carolina Pérez Cepeda
Mail: cperez@inspi.gob.ec

Recibido: 4/10/2017
Aceptado: 18/01/2018
Publicado: 23/01/2018

El autor declara estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo, así como el haber respetado los principios éticos de investigación, como por ejemplo haber solicitado permiso para publicar imágenes de la o las personas que aparecen en el reporte. Por ello la revista no se responsabiliza por cualquier afectación a terceros.

Resumen

El edema pulmonar no cardiogénico es una entidad fisiopatológica caracterizada por una lesión generalizada de los capilares pulmonares que provoca un aumento de su permeabilidad a los líquidos, proteínas y otros elementos formes de la sangre, ocasionando un constante flujo de líquidos desde la circulación pulmonar hacia el espacio intersticial y los alvéolos, resultando el edema pulmonar no cardiogénico. El objetivo de este estudio es considerar la incidencia de esta entidad en los casos de muertes súbitas, por medio del estudio histopatológico y caracterizar los factores predisponentes relacionados a esta patología. Todas las muestras fueron sometidas a procedimientos técnicos para estudio histopatológico para confirmar o descartar el diagnóstico macroscópico emitido en la necropsia. Para este estudio se analizaron 518 informes de estudio histopatológico correspondientes a los años 2013, 2014, 2015 y 2016, las cuales 119 correspondieron a edema pulmonar no cardiogénico, siendo el 22,97 % de estos 119 informes de estudio histopatológico se analizaron e interpretaron de acuerdo con los factores predisponentes teniendo como hallazgo importante 39,49 % al síndrome metabólico; 21,84 % a la intoxicación alcohólica; 14,28 % a la intoxicación medicamentosa, entre otros.

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

De esto concluimos que es importante realizar el estudio histopatológico a los casos de muerte súbita sin diagnóstico, puesto que algunas pueden ser encasilladas en un síndrome metabólico o intoxicaciones que ameritan investigación para determinar la causa de muerte.

Palabras claves: Edema, pulmonar, no cardiogénico, estudio histopatológico.

Summary

Non-cardiogenic pulmonary edema is a pathophysiological entity characterized by a generalized lesion of the pulmonary capillaries that causes an increase of its permeability to the fluids, proteins and other form elements of the blood, causing a constant flow of liquids from the pulmonary circulation towards the interstitial space and alveoli, resulting in non-cardiogenic pulmonary edema. The aim of this study is to consider the incidence of this entity in cases of sudden deaths, through the histopathological study and to characterize the predisposing factors related to this pathology. All samples were subjected to technical procedures for histopathological study to confirm or rule out the macroscopic diagnosis emitted at necropsy. For this study, 518 histopathological reports corresponding to the years 2013, 2014, 2015 and 2016 were analyzed, of which 119 corresponded to non-cardiogenic pulmonary edema, with 22.97% of these 119 histopathological reports being analyzed and interpreted according to to the predisposing factors having as important finding 39.49% to the metabolic syndrome; 21.84% to alcoholic intoxication; 14.28% to drug intoxication among others. From this we conclude that it is important to carry out the histopathological study to cases of sudden death without diagnosis since some may be pigeonholed in a metabolic syndrome or poisonings that warrant investigation to determine the cause of death.

Key words: Non-cardiogenic, pulmonary, edema, histopathological study.

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

Introducción

El edema pulmonar no cardiogénico es una entidad fisiopatológica caracterizada por una lesión generalizada de los capilares pulmonares que provoca un aumento de su permeabilidad a los líquidos, proteínas y otros elementos formes de la sangre. Este aumento de la permeabilidad capilar permite un constante flujo de líquidos desde la circulación pulmonar hacia el espacio intersticial y los alvéolos, resultando un edema pulmonar no cardiogénico. [13]

Causas. [13]

- Daño directo al pulmón.- Trauma de tórax, aspiraciones, neumonía, embolia pulmonar, inhalación de humo.
- Daño hematógeno al pulmón.- Sepsis, pancreatitis, múltiples transfusiones, drogas.

Posible daño pulmonar más elevación de la presión.

- Hidrostática.- Edema de grandes alturas, edema neurogénico.

Factores que influyen. [13]

- Aumento de la permeabilidad capilar.- Infecciones, inflamación, hipoxia alveolar, insuficiencia respiratoria.
- Aumento de la presión intrapleural.- Aspiración sobre los capilares pulmonares, permitiendo que el líquido pase a los alvéolos.
- Disminución de la presión oncótica.- Transfusiones excesivas, uremia, hipoproteinemia.
- Insuficiencia linfática.- Acumulación de líquidos y de proteínas.

Factores predisponentes. [13]

- Afecciones pulmonares

Aspiración de contenido gástrico

Intoxicaciones.- Inhalación de gas tóxico, inhalación prolongada de oxígeno puro

Contusiones pulmonares

Inmersiones

Neumopatías infecciosas

- Afecciones extrapulmonares

Politraumatismos.- Traumatismos, embolia grasa, transfusiones masivas, edema pulmonar neurogénico.

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

Sepsis.- Septicemia

Otras causas extrapulmonares.- Síndrome metabólico, intoxicaciones (alcohólicas, medicamentosa, alimenticia), complicaciones del embarazo (eclampsia, retención fetal, embolia amniótica). (4)(22)

Fisiopatología. [13]

- Presión hidrostática.

Facilita el desplazamiento de líquidos de los capilares al intersticio pulmonar.

- Presión oncótica

Depende de la concentración de proteínas en la sangre y facilita el desplazamiento de líquido al interior del vaso.

Si existen alteraciones hemodinámicas, habrá desequilibrio de las leyes de Starling.

Ley de Starling.- Determina el equilibrio entre las dos presiones. [13]

- Presión hidrostática.-

Tiende a sacar líquido hacia el instersticio y espacio alveolar

- Presión oncótica.-Tiende a retener líquido dentro del espacio intraalveolar.

En el edema pulmonar no cardiogénico, el llenado alveolar puede ser más temprano, ya que en su fisiopatología existe tanto una alteración de la presión hidrostática como un daño a nivel de **la** membrana endotelial que permite el paso de fluido rico en proteínas al intersticio y secundariamente al alvéolo (debido al daño de la membrana alveolar).

¿Qué es el estudio histopatológico?

Consiste en analizar al microscopio los tejidos para observar lesiones en la estructura histológica que provocan una patología o la muerte.

Procedimiento

Se realiza procesamiento de tejido que consiste en deshidratar el tejido, eliminar el exceso de fijador y agua para que penetre la parafina; elaborar bloques de parafina; cortar bloques de parafina; teñir las placas histológicas para ser observadas al microscopio. [33]

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

Materiales y métodos

Se analizaron de manera retrospectiva 518 informes de estudio histopatológico emitidos en los años 2013 al 2016.

2013: 64 informes de estudio histopatológico, de los cuales 16 fueron de insuficiencia respiratoria con edema pulmonar, en los que se encontraron: 8 con intoxicación alcohólica; 3 con síndrome metabólico; 1 con enfisema pulmonar; 1 con asfixia mecánica; 1 con asma; 1 con intoxicación medicamentosa y 1 con edema pulmonar posoperatorio.

2014: 96 informes de estudio histopatológico, de los cuales 6 fueron de insuficiencia respiratoria con edema pulmonar, en los que se encontraron: 2 con intoxicación alcohólica; 1 con intoxicación medicamentosa; 1 con edema pulmonar posoperatoria; 1 con síndrome metabólico, y 1 con asfixia mecánica.

2015: 150 informes de estudio histopatológico, de los cuales 37 fueron insuficiencia respiratoria con edema pulmonar, en los que se encontraron: 15 con síndrome metabólico; 9 con intoxicación medicamentosa; 4 con intoxicación alcohólica; 4 con asfixia mecánica; 2 con intoxicación alimenticia; 2 postraumático y uno con edema pulmonar posoperatorio.

2016: 208 informes de estudio histopatológico, de los cuales 60 fueron insuficiencia respiratoria con edema pulmonar, en los que se encontraron: 28 con síndrome metabólico; 12 con intoxicación alcohólica; 8 con edema pulmonar posoperatorio; 6 con intoxicación medicamentosa; 3 postraumático; 1 con asfixia mecánica; 1 con intoxicación alimenticia y 1 con asma.

Para el estudio histopatológico, las muestras se fijaron en formol al 10 % y se sometieron a procedimiento de deshidratación, formación de bloques de parafina, cortes de bloques de parafina y tinción con hematoxilina-eosina.

Resultados

Se revisaron 518 informes de estudio histopatológico en los años 2013 (64); 2014

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

(96); 2015 (150) y 2016 (208), de los cuales fueron catalogados como insuficiencia respiratoria – edema pulmonar 119 en los siguientes años: 2013 (16), que es el 25 %; en el 2014 (6), que es el 6,25 %; en el 2015 (37). que es el 24,66 %, y en el 2016 (60), que es el 28,84 %. Se los caracterizó por factores predisponentes, se presentaron los siguientes porcentajes:

2013.- 50 % intoxicación alcohólica; 18 % síndrome metabólico y con el 6,25% enfisema pulmonar, asfixias mecánicas, asma, intoxicación medicamentosa y edema pulmonar posoperatorio.

2014.- 32 % intoxicación alcohólica y con el 16 % asfixias mecánicas, síndrome metabólico, intoxicación medicamentosas y postoperatorio.

2015.- 40,54 % síndrome metabólico; 24,32 % intoxicación medicamentosa; 10,81 % intoxicación alcohólica y asfixias mecánicas; 5,40 % postraumático, intoxicación alimenticia y 2,70 % posoperatorio.

2016.- 46,66 % síndrome metabólico; 20 % intoxicación alcohólica; 13,33 % posoperatorio; 10 % intoxicación medicamentosa; 5 % postraumático y 1,66 % asfixias mecánicas, asma, intoxicación alimenticia.

En resumen:

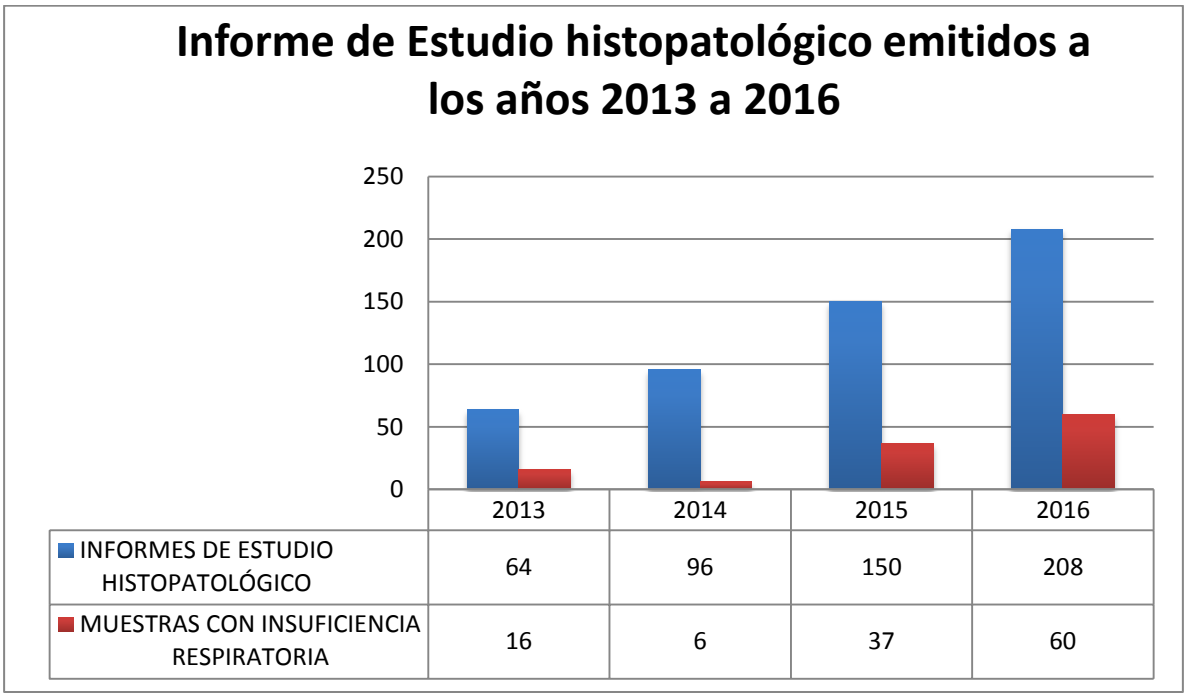
Se analizaron 518 informes de estudio histopatológico, de los cuales 119 fueron insuficiencia respiratoria –edema pulmonar, correspondiéndole el 22,97 %.

De los 119 informes con estudio histopatológico caracterizando los factores predisponentes, obtuvimos: 47 % síndrome metabólico, 26 % intoxicación alcohólica; 17 % intoxicación medicamentosa; 11 % posoperatorio; 7 % asfixias mecánicas; 5 % postraumática; 3 % intoxicación alimenticia; 2 % asma y 1 % enfisema pulmonar (enfermedad pulmonar obstructiva crónica).

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

Los 3 porcentajes más altos: 47 % síndrome metabólico; 26 % intoxicación alcohólica y el 17 % intoxicación medicamentosa.

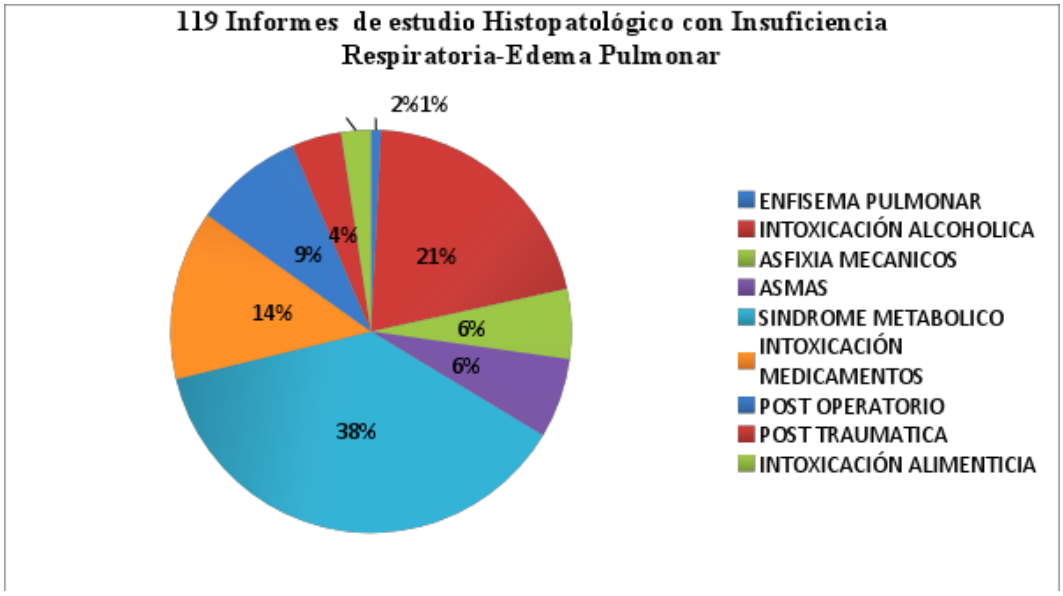
Tabla #1



	2013	2014	2015	2016
INFORMES DE ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO	64	96	150	208
MUESTRAS CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	16	6	37	60

Tabla #1: análisis del número de informes emitidos sobre el número de muestras con insuficiencia respiratoria generadas en los años 2013 a 2016.

Gráfico 1



Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

Gráfico #1: análisis del porcentaje de síndrome metabólico sobre el porcentaje de los otros factores predisponentes.

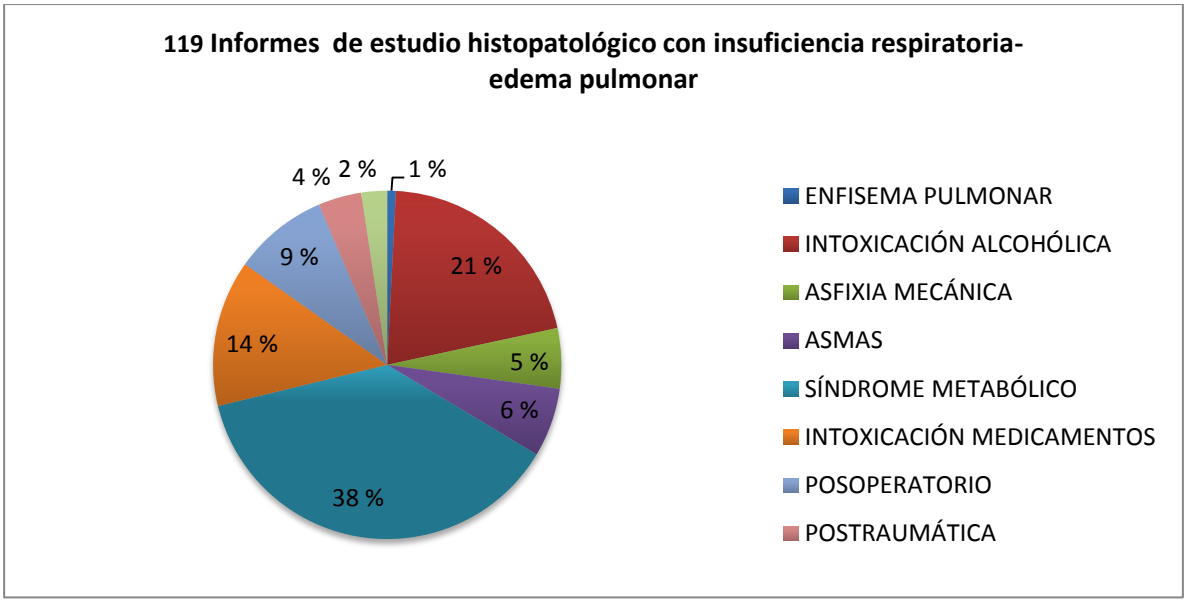


Gráfico 2

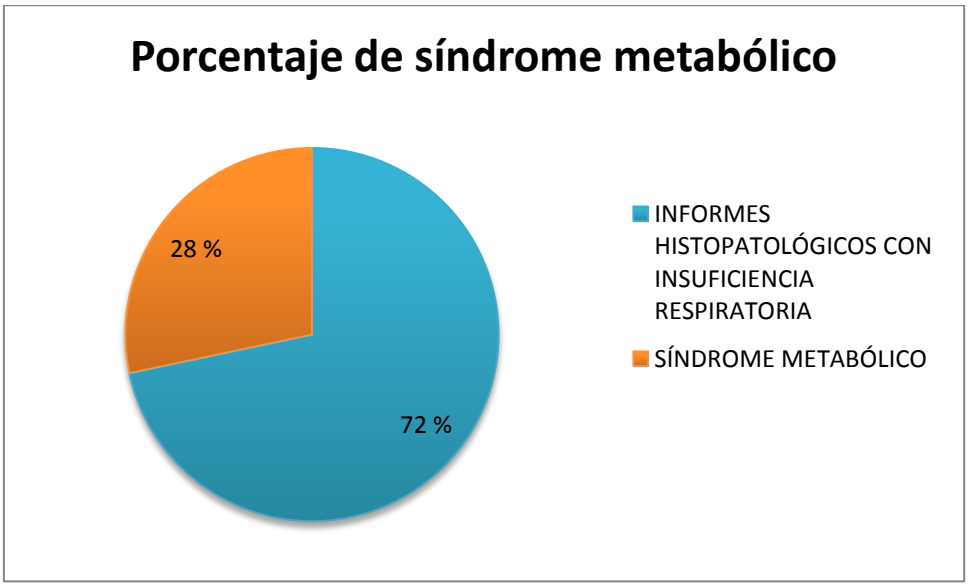


Gráfico #2: análisis del porcentaje del síndrome metabólico sobre los informes histopatológicos con insuficiencia respiratoria, edema pulmonar no cardiogénico.

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

Gráfico 3

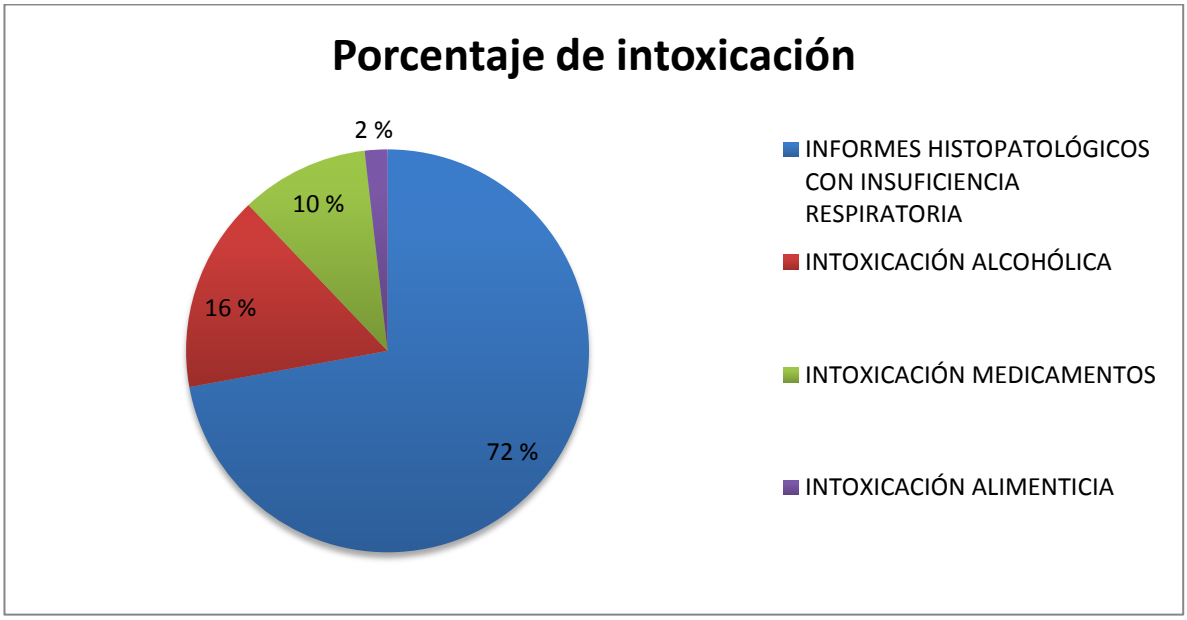


Gráfico #3: análisis del porcentaje de intoxicación (alcohólica, medicamentos y alimenticia) sobre los informes histopatológicos con insuficiencia respiratoria, edema pulmonar no cardiogénico.

Discusión

El factor predominante con más alto porcentaje de causa de edema pulmonar no cardiogénico en la muerte súbita mediante estudio histopatológico es el síndrome metabólico, siendo este síndrome no investigado exhaustivamente por análisis complementario post mortem como es estudio histopatológico a las muestras de vísceras tomadas durante la autopsia médico legal, debidamente correlacionado con los datos de la historia clínica y exámenes de laboratorio para corroborar o descartar los diagnósticos inespecíficos de causa de muerte que se emiten en el informe de protocolo de autopsia médico legal. (1)(2)(12)(21)(25)

El síndrome metabólico es un problema de salud pública, puesto que es un factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes por los componentes metabólicos que

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

corresponden: obesidad abdominal, dislipidemia, glucemia elevada y presión arterial alta, también por este síndrome íntimamente vinculado a otras patologías como son: cáncer, infarto cerebral, complicaciones cardiovasculares, síndrome de disnea obstructiva del sueño, enfermedad renal, disfunción eréctil, entre otros. [9]

Por lo tanto, es importante conocer las causas que lo originan, incidencia de presentación y recomendaciones para evitarlo.

Alimentos altos en grasa o preparados con grasas animales tienden a aumentar el riesgo de la enfermedad. También productos altos en calorías (aunque no sean altos en grasas) aumentan el riesgo de obesidad y complicaciones como diabetes, enfermedad cardiaca, enfermedad metabólica y cáncer. [3][9][25]

Los productos alimenticios que más se consumen en nuestro país son: el pan, el arroz blanco y las gaseosas. Según la encuesta del INEC, en el año 2012 los hogares ecuatorianos gastaron $ 34,3 millones en pan corriente, 33,7 millones en arroz blanco, y 20,6 millones en colas y/o bebidas gaseosas, además, indica que el canal más utilizado para adquirir estos y otros productos alimenticios son: las tiendas de barrio, bodegas y distribuidoras. [20]

Los malos hábitos alimenticios producen enfermedades como obesidad y sobrepeso. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los índices de esos males en el Ecuador son “alarmantes” y constituyen una “epidemia en marcha”. Uno de cada tres niños en edad escolar y dos de cada diez adolescentes ecuatorianos padecen de sobrepeso u obesidad, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011 – 2013, que también señala que entre 1986 y 2012, el sobrepeso en Ecuador se incrementó 104 %. [23]

Incidencia de presentación

Edad: niños y adolescentes 26 %; entre los 30 y 39 años 36,5 %; entre los 70 y 79 años y a partir de los 80 años 30,6 %.

Sexo: 27,7 % en hombres y 25 % en

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

mujeres. [16][19]

Hábitos. [31]

Alimentación rica en grasa 62 %

Sedentarismo 60 %

Alcohol 46 %

Consumo de tabaco 34 %

Antecedentes familiares. [31]

Antecedentes familiares en diabetes tipo 2 45 %

Antecedentes familiares en hipertensión arterial 56 %

Antecedentes familiares en dislipidemias 25 %

Antecedentes familiares con patología cardiaca 36 %

Recomendaciones (9)

- Lea las etiquetas de los alimentos para saber el tamaño de las porciones y las calorías de las mismas. Recuerde que bajo en grasa o sin grasa no significa bajo en calorías.
- Coma porciones más pequeñas de alimentos ricos en calorías.
- Prefiera vegetales, frutas y otros alimentos bajo en calorías a los ricos en calorías (papas fritas, helados, donas y otros dulces).
- Límite el consumo de bebidas azucaradas como refrescos, bebidas deportivas y con sabor a fruta.
- Cuando coma fuera de casa, sea consciente de elegir alimentos bajos en calorías, grasa y azúcar. Evite las grandes porciones.
- Reduzca el consumo de carnes procesadas como tocino, salchichas y perros calientes.
- Prefiera pescado, pollo o fréjoles en lugar de carne roja (ternera, cerdo y cordero). De estas últimas, elija cortes magros y consuma porciones pequeñas.
- Prepare las carnes, aves y pescados al horno, al vapor o ase a la plancha en lugar de freír o asar al carbón.
- Coma por lo menos 2 ½ tazas de frutas y verduras cada día. Inclúyalas en cada comida y para

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

picar. Enfatice en frutas y verduras enteras, y prefiera jugos ciento por ciento naturales. Limite el uso de salsas cremosas, aderezos y salsas con frutas y verduras.

- Ingiera panes integrales, pasta y cereales (cebada y avena) en lugar de panes, cereales y pastas elaborados con granos refinados. Prefiera el arroz integral al blanco.

Conclusiones

- Esta investigación retrospectiva nos da la importancia del estudio histopatológico de los tejidos obtenidos de las autopsias en los casos de muertes súbitas que son catalogadas como natural y dudosas, es importante ya que con los hallazgos microscópicos se puede corroborar o descartar el diagnóstico macroscópico en el momento de la necropsia y explicar el mecanismo de muerte.
- Debido a que la segunda causa más importante de muerte súbita son las intoxicaciones accidentales que se presentan en el 16,8 %, correspondiéndole el 14,28 % a las intoxicaciones medicamentosas y 2,52 % a las intoxicaciones alimenticias. Estas intoxicaciones accidentales son importantes, puesto que se presentan de forma fortuita, el 90 % en niños y comprenden dentro de su etiología a: alimenticias, picaduras de animales, medicamentosas, contaminación ambiental y en los profesionales por contacto con diversas sustancias.

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

Bibliografía

1.- Acosta García Édgar. Vigencia del síndrome metabólico. Acta bioquím. clín. latinoam. [Internet]. 2011 Sep [citado 2017 Oct 03] ; 45(3): 423-430. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572011000300003&lng=es

2.- Alvarado-Soto Viviana, Jiménez-Navarrete Manuel Francisco. Síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 e intolerantes a carbohidratos del EBAIS La Mansión, Nicoya. Acta méd. costarric [Internet]. 2003 Oct [cited 2017 Oct 03]; 45 (4): 154-157. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022003000400005&lng=en

3.- Andes (Internet) Quito 2014. Los ecuatorianos están muriendo por la mala alimentación y no por falta de comida, alerta presidente Correa. Disponible en: http:www.andes.info.ec/.../ecuatorianos-estan-muriendo-mala-alimentación-no-falta-comida

4.- Andresen H. Max, González M. Alejandro, Espino E. Alberto, Mercado F. Marcelo, Regueira H. Tomas, Dougnac L Alberto. Edema pulmonar agudo por uso de tiazidas, ¿existe falla cardíaca?: Comunicación de un caso. Rev. méd. Chile [Internet]. 2007 Abr [citado 2017 Oct 03]; 135 (4): 496-500. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-8872007000400012&lng=es. http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000400012.

5.- Artola Menéndez S., Duelo Marcos M., Escribano Ceruelo E.. Síndrome metabólico. Rev. Pediatr. Aten. primaria [Internet]. 2009 Oct [citado 2017 Oct 03]; 11 (Suppl 16): 259-277. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322009000600009&lng=es

6.- Barreiro Gonzalo. Edema agudo de pulmón posobstructivo en anestesia. Anest Analg Reanim [Internet]. 2001 Dic [citado 2017 Oct 03]; 17 (2): 77-84. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168812732001000200006&lng=es.

7.- Bello Rodríguez Berta, Sánchez Cruz Gilberto, Ferreira Pinto Alberto Campos, Báez Pérez Esther G., Fernández Morín José, Achiong Estupiñán Fernando. Síndrome metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2012 Abr [citado 2017 Oct 03]; 34 (2): 199-213. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000200009&lng=es.

8.- Colmenero Ruiz M., Fernández Mondéjar E., García Delgado M., Rojas M., Lozano L., Poyatos M.E.. Conceptos actuales en la fisiopatología, monitorización y resolución del edema pulmonar. Med. Intensiva [Internet]. 2006 Oct [citado 2017 Oct 03]; 30 (7): 322-330. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000700003&lng=es.

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

9.- Comida y salud van de la mano. Revista Líderes (Internet) 2017 lecturas 10659. Disponible en: http:www.revistalideres.ec/lideres/alimentos-gasta-comercio-consumo-supermercados.html

10.- Cordero Alberto, Alegría Eduardo, León Monserrat. Prevalencia de síndrome metabólico. Disponible en: *www.revespcardiol.org/es/prevalencia-sindrome-metabolico/articulo/13083443/*

11.- Coyote-Estrada Ninel, Arévalo-Salas Alexis, Valencia-Mayoral Pedro. Recién nacida con edema generalizado. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2008 Abr [citado 2017 Oct 03]; 65(2): 138-147. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000200009&lng=es.

12.- CE Romero. El síndrome metabólico. Revista médica del Uruguay (Internet) 2006; 108-121 Disponible en: http://www.rmu.org.uy/revista/2006v2/art.5.pdf

13.- Edema agudo del pulmón no cardiogénico. Slideshare 20 sept. 2012. Disponible en: https://es.slideshare.net/LauraDominiguez3/edema-agudo-de-pulmon-no-cardiogenico

14.- Edema pulmonar no cardiogénico. Archivos de Bronconeumología. S03002896153 disponible en: http:www.archbronconeumol.org/…/edema-pulmonar-no-cardiogenico/…/S03002896153…

15.- El tiempo (Internet) Quito 2013. Comida y salud van de la mano. Disponible en: http:www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12748081

16.- Fernández-Bergés Daniel, Félix-Redondo Francisco J., Lozano Luis, Pérez Castán José F., Sanz Héctor, Cabrera De León Antonio et al. Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones de la OMS: Estudio HERMEX. Gac Sanit [Internet]. 2011 Dic [citado 2017 Oct 04]; 25 (6): 519-524. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112011000600014&lng=es

17.- JL Bravo. Factores de riesgo. Archivos de Bronconeumología 2004. Disponible en: http:www.archbronconeumol.org/es/factores-riesgo/articulo/13077887

18.- Lahsen Rodolfo. Síndrome metabólico y Diabetes – ScienceDirect. Disponible en: *https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700100*

19.- Lira Neto José Cláudio Garcia, Xavier Mayra de Almeida, Borges José Wicto Pereira, Araújo Márcio Flávio Moura de, Damasceno Marta Maria Coelho, Freitas Roberto Wagner Júnior Freire de. Prevalence of Metabolic Syndrome in individuals with Type 2 Diabetes Mellitus. Rev. Bras. Enferm. [Internet]. 2017 Apr [cited 2017 Oct 03]; 70 (2): 265-270. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672017000200265&lng=en. http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0145.

20.- Los alimentos que más gastos generan pan, arroz y gaseosas. Revista Líderes (Internet) 2017 lecturas 10659. Disponible en: *www.revistalideres.ec/lideres/alimentos-gasto-comercio-consumo-supermercados.html*

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

21.- Martínez R. Gonzalo, Alonso K. Rodrigo, Novik A. Victoria. Síndrome metabólico: Bases clínicas y fisiopatológicas para un enfoque terapéutico racional. Rev. méd. Chile [Internet]. 2009 Mayo [citado 2017 Oct 03]; 137 (5): 685-694. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000500014&lng=es. http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000500014.

22.- Maroto Rodríguez B., Meyer García-Sípido E., Chamorro Borraz N., Sanz Sanz C.L., Rebollo Ferreiro J.. Edema pulmonar no cardiogénico recurrente tras la administración oral de hidroclorotiazida. Med. Intensiva [Internet]. 2011 Nov [citado 2017 Oct 03]; 35 (8): 521-522. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912011000800012&lng=es-

23.- *OPS/OMS Ecuador – Noviembre 20, 2013. Disponible en:* www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content...noviembre-20-2013..

24.- Ortiz-Gómez J. R., Plaja-Marti I., Sos-Ortigosa F., Pérez-Cajaraville J. J.,Arteche-Andrés M. A., Bengoechea C. et al . Edema pulmonar por presión negativa: a propósito de 3 casos. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2006 Ago [citado 2017 Oct 03]; 29 (2): 269-274. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272006000300010&lng=es.

25.- Pineda Carlos Andrés. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Colomb. Med. [Internet]. 2008 Mar [cited 2017 Oct 03]; 39 (1): 96-106. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342008000100013&lng=en

26.- Porras Morales Guillermo E.. Reporte de 5 casos de Edema Pulmonar Post-obstructivo, secundario a Laringoespasmo Post Extubación Anestésica, en el Hospital San Rafael de Alajuela. Rev. costarric. cardiol [Internet]. 2003 Apr [cited 2017 Oct 03] ; 5 (1): 51-55. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422003000100009&lng=en.

27.- Romero Carlos E. El síndrome metabólico. Rev. Méd. Urug. [Internet]. 2006 Mayo [citado 2017 Oct 03] ; 22 (2): 108-121. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902006000200006&lng=es

28.- Ruano Nieto César Ignacio, Jorge David Melo Pérez, Luis Mogrovejo Freire, Kevin Rafael De Paula Morales y Espinoza Romero Cristhian Vicente. *Prevalencia* de *síndrome metabólico y factores de riesgo asociados* en jóvenes universitarios ecuatorianos. Disponible en: *www.nutricionhospitalaria.com/pdf/8371.pdf*

29.- Salazar Jorge. Síndrome de dificultad respiratoria aguda. Rev. bol. ped. [Internet]. 2002 Ene [citado 2017 Oct 03]; 41 (1): 18-23. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752002000100006&lng=es.

Código ISSN 2588-0551
DOI: 10.31790/inspilip.v2i1.35.g40

30.- Schwab Marcos, Jayet Pierre-Yves, Allemann Yves, Sartori Claudio, Scherrer Urs. Edema pulmonar de altura: Modelo de estudio de la fisiopatología del edema pulmonar y de la hipertensión pulmonar hipóxica en humanos. Medicina (B. Aires) [Internet]. 2007 Feb [citado 2017 Oct 03]; 67 (1): 71-81. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802007000100014&lng=es.

31.- Sosa Vera Mara. Tesis síndrome metabólico. Disponible en: *lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/Sosa_vedia_mara.pdf*

32.- T. Montoya Álvarez, M. Durán Martínez, J. Olivar Roldán y S. Monereo Megías. Obesidad y síndrome metabólico. Disponible en: *www.elsevier.es › Inicio › Endocrinología y Nutrición*

33.- Técnicas histológicas. Proceso histológico. Atlas de histología. 17 ago. 2016. Disponible en: https://mmegias.webs.uvigo.es/6-tecnicas/1-proceso.php.