

Revista Estudiantil CEUS (Ciencia Estudiantil Unidad de Salud)

Volumen 3, Número 2, 2021

ISSN impreso: 2661-6963

ISSN electrónico: 2806-5514

Cuenca, agosto de 2021

Revista Estudiantil CEUS (Ciencia Estudiantil Unidad de Salud)

Volumen 3, Número 2, Año 2021
Publicación Cuatrimestral
mayo-agosto

Edición y Corrección:
Lic. Marilin Balmaseda Mederos, MSc.

Diseño, diagramación y maquetación en L^AT_EX
Ing. Rodolfo Barbeito Rodríguez

Impresión: Editorial Universitaria Católica (EDÚNICA)

El sistema tipográfico empleado para componer la revista es L^AT_EX, software libre utilizado para la comunicación y publicación de documentos científicos de alta calidad. CEUS emplea la clase RCeus.cls, desarrollada especialmente para la revista.



Comité Científico Interno

Dra. Karla Alexandra Aspiazu Hinostroza.
Universidad Católica de Cuenca.

Dra. Zoila Katherine Salazar Torres.
Universidad Católica de Cuenca.

Dra. Hermel Medardo Espinosa Espinosa.
Universidad Católica de Cuenca.

Carem Francelys Prieto Fuenmayor. Phd.
Universidad Católica de Cuenca.

Od. Esp. María Cristina Alvear Córdova.
Universidad Católica de Cuenca.

Dr. Esp. Ebingen Villavicencio Caparó. Mg.
Universidad Católica de Cuenca.

Carlos Alberto Román Collazo. MSc.
Universidad Católica de Cuenca.

Psic. Ana Caridad Serrano Patten
Universidad Católica de Cuenca.

Od. Gustavo Moyano Brito.
Universidad Católica de Cuenca.

Comité Científico Externo

Dra. Maria Elena Noya Chaveco
Universidad Médica de Santiago de Cuba, Cuba.

Valmore José Bermudez, Phd.
Universidad Simón Bolívar, Colombia.

Dr. Climaco Cano Ponce.
Universidad del Zulia, Venezuela.

Sively Mercado Mamani, Phd.
Oficina de Coordinación para Servicios de
Investigación de la UANCV, de Perú.

Dra. Marisa Arcos
Universidad Salvador Buenos Aires, Argentina.

Director de la revista

Dra. Lizette Espinosa Martín

Índice general

El trabajo nos puede enfermar; las enfermedades ocupacionales una realidad a conocer	1
<i>Ana Virgen Espinosa Rosales*, Carmen Sonia Piorno Almeida, Mónica Isabel García Álvarez, Marian Andreina Jiménez Molina, María Gracia Cordero Molina</i>	
Anticoncepción en mujeres de una parroquia rural ecuatoriana	7
<i>Janneth Liliana Caguana Uzhca, Michelle Estefanía Paredes Lanche*, Cristina Anabel Ramírez Aguilar, William Andrés Vega Gonzalez, Joser Santiago Zambrano Pinto</i>	
Virus del SARS-CoV-2 y Obesidad	11
<i>Gustavo Mauricio Sánchez Salazar, Pablo Isaías Urgiles Siguencia, Michelle Guadalupe Pesantez Barbecho, Roxana Estefanía Pastuizaca Paucar*</i>	
Las bacterias y la modulación del sistema inmune en Alergología	17
<i>Daniel Ramón Gutierrez Rodriguez</i>	
Bloqueo del ganglio estrellado con Bupivacaina isobárica en capsulitis adhesiva del hombro	23
<i>Yuleidy Fernández Rodríguez* y José Alfredo Moreno Guillen</i>	
Directrices para autores de la revista CEUS	27
<i>Revista CEUS</i>	

El trabajo nos puede enfermar; las enfermedades ocupacionales una realidad a conocer

Work can make us sick; occupational diseases a reality to know

Ana Virgen Espinosa Rosales*¹, Carmen Sonia Piorno Almeida², Mónica Isabel García Álvarez³, Marian Andreina Jiménez Molina⁴, María Gracia Cordero Molina⁴

¹ Universidad médica de Santiago de Cuba, Cuba

² Especialista de seguridad e higiene del trabajo

³ MIGACSA. Consultora Cia. Ltda.

⁴ Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

*anavirgen@infomed.sld.cu



Recibido: 15 de abril de 2021

Aceptado: 3 de junio de 2021

Resumen

La organización internacional del trabajo (OIT) registra que existen más de 160 millones de trabajadores que sufren de Enfermedades Ocupacionales (EO) cada año y de estos, alrededor de 2,78 millones fallecen por esas causas; esta organización también indica que diariamente 20 personas en el mundo mueren por accidentes laborales por lo que el trabajo constituye un riesgo para la salud de las personas y es por ello que surgen la medicina ocupacional y la seguridad en el trabajo para prevenir las enfermedades relacionadas con la actividad, el entorno y las condiciones en las que se realizan los trabajos y estos conllevan a serias repercusiones en la salud física, emocional y mental de los trabajadores. Las enfermedades ocupacionales son provocadas por varias causas y estas etiologías se clasifican en dependencia de los elementos que pueden ocasionarlas como son los factores químicos, biológicos o físicos; todos estos factores pueden ocasionar desde lesiones ligeras como dermatitis, alergias enfermedades crónicas, exposición a radiaciones hasta tumores malignos.

Palabras clave: enfermedades ocupacionales, riesgos químicos, físicos, biológicos.

Abstract

The international labor organization (ILO) registers that there are more than 160 million workers who suffer from Occupational Diseases (OS) each year and of these, around 2.78 million die from these causes; this organization also indicates that every day 20 people in the world die from occupational accidents, which is why work constitutes a risk to people's health and that is why occupational medicine and safety at work arise to prevent diseases related to the activity, the environment and the conditions in which the work is carried out and these lead to serious repercussions on the physical, emotional and mental health of the workers. Occupational diseases are caused by various causes and these etiologies are classified depending on the elements that can cause them, such as chemical, biological or physical factors; All these factors can cause from slight injuries such as dermatitis, allergies, chronic diseases, radiation exposure to malignant tumors.

Key words: occupational diseases, chemical, physical, biological risks.

1 Introducción

Las enfermedades ocupacionales o profesionales se refieren a entidades que están muy relacionadas con las distintas profesiones en el ámbito laboral ya sea por la actividad que realicen, el entorno y las condiciones en las que se encuentran trabajando, los implementos o equipos que utilicen y el tiempo de trabajo. Todos estos factores son los que pueden influir o repercutir en la salud física, emocional y mental de los trabajadores.¹

Desde el siglo 18 ya se comenzaban a mencionar las enfermedades ocupacionales, pero las publicaciones sobre el tema eran escasas en la época y siguen siendo, bastante deficientes en la actualidad, son superadas por temas relacionados con otros campos de la medicina que se consideran de mayor interés en la práctica médica.²

Las enfermedades laborales se van a clasificar de acuerdo al factor causal por lo que encontramos diferentes grupos de estas como son las:

- Enfermedades ocasionadas por factores químicos.
- Enfermedades ocasionadas por factores biológicos.
- Enfermedades ocasionadas por factores físicos.³

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) reporta cerca de 160 millones de enfermedades laborales y de los cuales 2 millones de personas fallecen. En el Ecuador se registró un incremento de las enfermedades laborales desde el año 2010 hasta el 2015, y las patologías más frecuentes que se notificaron fueron alteraciones del sistema musculoesquelético y en menor cantidad las enfermedades respiratorias y de la audición.⁴

Las enfermedades asociadas con el trabajo son consideradas como un serio problema de salud pública y debido a la constante presentación de casos a nivel mundial relacionados con la actividad laboral, los gobiernos de cada país han establecido normas que garanticen y puedan precautelar la salud de su población productiva y así mantener la producción o servicios de las empresas y la economía del país; todo problema de salud conlleva a gastos para poder garantizar una atención médica adecuada, además este tipo de enfermedades pueden llevar a diferentes incapacidades que repercuten no solo sobre la economía de estas personas sino también de las empresas que de algún modo son responsables de la salud y bienestar de sus trabajadores.^{5,6}

Las enfermedades de origen laboral son aquellas que se dan como consecuencia de las actividades productivas y la jornada laboral que desarrolla el obrero o el profesional; teniendo en cuenta que el campo laboral crece cada día y por ende aparecen nuevos productos en el mercado y con ello nuevas formas de enfermar, por tanto, las cifras de agentes que son capaces de generar enfermedades también crecen diariamente.⁶

En las personas uno de los sistemas más afectados por las enfermedades ocupacionales y que al enfermarse incapacitan con frecuencia al trabajador, es la afección del sistema respiratorio; por este motivo es importante diagnosticar y tratar estas enfermedades de manera precoz, para que el individuo tenga la oportunidad de recuperarse y tomar las medidas adecuadas que le permitan seguirse desarrollando en el trabajo sin llegar a la incapacidad.⁷

El papel del médico es crucial para poder atender de la mejor manera estas enfermedades, ya que su experticia debe desde el momento que llega el paciente orientar a la patología a tratar y sobre todo su origen, todo esto se logra a partir de la redacción de una exhaustiva historia clínica, ya que en su confección en la anamnesis se deben colocar los antecedentes laborales del paciente, en donde se incluya todo lo relacionado con su actividad, por ejemplo el tiempo de exposición, el uso o no de equipo de protección, relación de los síntomas con su labor (se producen o empeoran con el trabajo) y si otros compañeros de trabajo, presentan manifestaciones similares, de esta forma se logrará comprender si el paciente ha estado expuesto con anterioridad o si actualmente lo está y hacer la respectiva relación de la enfermedad con el trabajo.⁷

Este tipo de enfermedades son un problema que no sólo enfrentan al trabajador enfermo y al sistema de salud que es el quien se ocupa de atenderlo, también debe ser enfrentado por parte del gobierno, el ministerio de trabajo, los seguros, las empresas, los empleadores quienes deberán indicar al seguro social la situación e indemnizar al trabajador, de esta forma los gastos que se necesitan ser cubiertos por la atención recibida ya no lo hará solo el individuo sino que involucra a los empleadores o los seguros. Un problema es cuando el paciente no está asegurado porque puede ser su propio jefe, aquí el individuo deberá correr con todos sus gastos solo; por este motivo lo mejor que se puede hacer desde un inicio es la prevención ante un problema sanitario.^{6,7}

2 Criterios para sospechar que se trata de una enfermedad ocupacional

Entre las enfermedades que son de origen laboral y no laboral no se podrán marcar diferencias en sus manifestaciones clínicas o signos físicos; por lo que es primordial colocar los antecedentes laborales para poder hacer un juicio más acertado del origen de la enfermedad; a la hora de realizar la anamnesis debemos de corroborar los siguientes datos para establecer una conexión o nexos entre ellos; por ejemplo:

- Relacionar todas las actividades laborales que con anterioridad ha desempeñado.
- Evaluar el trabajo actual que desempeña el individuo, detallando toda la labor que realiza y los medios que utiliza para ello.
- Uso de equipo de bioseguridad mientras desempeña el trabajo.
- ¿Los síntomas se producen en el trabajo y/o se agudizan en el trabajo?
- ¿Otros compañeros del trabajo han presentado la misma sintomatología?
- ¿Existen sustancias en el espacio laboral que puedan causar enfermedad?⁸

3 Enfermedades respiratorias ocupacionales

3.1 Talcosis

El talco es un mineral que se usa en la pintura, en la cerámica, en la cosmética, en industrias de papel, caucho y plásticos, hay tres enfermedades relacionadas a este material que han sido bien definidas: talcosis pura, talcosiliosis, talcoasbestosis. Estas enfermedades se asocian con la inhalación y se diferencian por la composición de la sustancia inhalada; existe una cuarta forma de enfermedad de este mineral, esta es la administración del talco por vía intravenosa. Esta última forma se ve en las personas adictas a drogas, esto afecta más a los hombres en la cuarta década de la vida. Para el diagnóstico se debe tener en cuenta el antecedente ocupacional y el uso de drogas.⁹

3.2 Beriliosis

Se produce por la inhalación de vapores o polvos que contienen berilio. La beriliosis crónica está infradiagnosticada, dado que es una copia perfecta de sarcoidosis; muchos casos están ocultos en pacientes con este diagnóstico.¹⁰

3.3 Neumonitis por hipersensibilidad

Es una enfermedad desencadenada por diferentes inductores en individuos susceptibles; las partículas inductoras inhaladas pueden ser tanto orgánicas como con menor frecuencia de origen inorgánico. Las personas que trabajan en lugares donde existen polvos, hongos o moho están expuestas a esta patología.¹¹

3.4 Bisinosis

Es una neumoconiosis que se observa en los trabajadores que se exponen a polvo de lino, cáñamo y algodón por 2 a 10 años o más a ellos y otros polvos del procesamiento del algodón en fábricas textiles, esta entidad es reconocida en los países desarrollados; se presenta con síntomas agudos reversibles tales como sibilancias, opresión en el pecho y dificultad para respirar, aumento de la dificultad respiratoria a la actividad física, puede progresar a una etapa en la que los síntomas están presentes durante toda la semana laboral y pueden eventualmente resultar en una etapa crónica e irreversible de enfermedad pulmonar obstructiva.¹²

3.5 Cannabiosis o enfermedad por polvo de cáñamo

La asociación entre enfermedad respiratoria y exposición ocupacional al polvo orgánico, incluido el cáñamo, fue inicialmente observado y documentado a finales del siglo XVII por el padre de la medicina del trabajo Bernardino Ramazzini. En el procesamiento del cáñamo, se liberan partículas de polvo orgánico potencialmente dañinas y cuando se inhalan puede conducir a una enfermedad respiratoria debilitante.¹³

3.6 Neumoconiosis por carbón

La salud y la vida de los mineros se ve afectada y amenazada significativamente por el polvo de las minas que contienen formas cristalinas de sílice (SiO₂), estas aparecerán más adelante en el tiempo para esta profesión de formas leves a severas de neumoconiosis, esta entidad a menudo conduce a la muerte antes de los 50 años de edad a los trabajadores.¹⁴

3.7 Bronquiolitis

Es la inflamación de las vías respiratorias pequeñas (<2 mm), aparece disnea de esfuerzo y tos. La bronquiolitis ocupacional tiene una amplia gama de patologías y exposiciones causales que están relacionadas. Por ejemplo, la bronquiolitis obliterante, bronquiolitis constrictiva, bronquiolitis proliferativa y enfermedad pulmonar de las palomitas de maíz.¹⁵

3.8 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Las altas prevalencias de EPOC en ciertas industrias y ocupaciones entre las personas que nunca han fumado hacen que se establezca una vigilancia continua, para una identificación temprana de esta entidad y la reducción o eliminación de los factores de riesgo asociados a esta, como la reducción de la exposición al polvo, vapores y humos en el lugar de trabajo que pueden ser causantes de esta.¹⁶

3.9 Asma ocupacional

La relación que hay entre el trabajo y el asma se descubrió científicamente desde comienzos del siglo XVIII; cuando esta es desencadenada por una exposición en el trabajo se considera una enfermedad pulmonar prevalente que puede asociarse con graves exacerbaciones, síntomas incontrolados y una pérdida acelerada de la función pulmonar.¹⁷

3.10 Cáncer ocupacional y sus factores de riesgos

El cáncer de origen laboral está claramente relacionado con la exposición a sustancias cancerígenas, los agentes carcinógenos están presentes en el ambiente laboral y tienen toda la capacidad de causar cáncer en las personas que desempeñan en este tipo de trabajos o a su vez tengan cualquier tipo de contacto con el mismo. Los agentes laborales más conocidos son los físicos como las radiaciones ionizantes, los químicos como amianto y los biológicos como por ejemplo el virus de la hepatitis B.

Los agentes que se usan en las diferentes ocupaciones son múltiples, los más frecuentes se encuentran en la agricultura y en la construcción que es donde se ocupan productos como el cromo, humos de diesel, radiación solar, el silicio, asbesto entre otros, en el sector del transporte también existen casos de presentar cáncer ocupacional por la exposición constante al diesel y la radiación solar.¹⁸

Existen otros muchos factores de riesgos para la aparición de cánceres relacionados con el trabajo como el uso de radio, uranio, radón, hidrocarbúricos, arsénicos entre otros y puede producir cáncer a distintos niveles como es en vejiga, pulmones, entre otros.¹⁸

El principal cáncer de origen ocupacional es el de pulmón por la exposición a sustancias cancerígenas, entre ellos tenemos las siguientes dos variantes:

3.11 Mesotelioma

Se considera un cáncer altamente agresivo y letal, relativamente rara su etiología puede estar relacionada con el pasado ocupacional y ambiental del paciente, sobre todo con las exposiciones a el asbesto, aunque el uso de amianto (asbesto) ha sido regulado y restringido en los países occidentales en los últimos años por este motivo aún se diagnostica.¹⁹

3.12 Cáncer pulmonar

Los carcinógenos ocupacionales pueden actuar solos o en sinergia con el tabaquismo; el entorno de trabajo sigue siendo una fuente de carcinógenos. La carcinogénesis es aquel proceso multifactorial en donde hay interacción entre factores genéticos y ambientales que llevan a un crecimiento celular incontrolado por lo que pueden producir cáncer.²⁰

3.13 Pérdida Auditiva Inducida por Ruido

La exposición a ruidos intensos, provenientes de fuentes recreativas, ambientales u ocupacionales conduce a una pérdida auditiva inducida por ruido que puede dar como consecuencia una sordera de tipo neurosensorial. El daño auditivo depende del tipo de ruido y la duración de la exposición porque generalmente está relacionada con la energía del ruido expuesto.

La exposición al ruido ocupacional representa aproximadamente el 16% de todas las pérdidas auditivas discapacitantes; el 5% de la población mundial sufre de pérdida auditiva inducida por ruido, adquiridas por ocupaciones industriales, servicio militar y combate, actividades recreativas y de ocio; además, según la Organización Mundial de la Salud se calcula que en 2050 esa cifra superará los 700 millones.²¹⁻²³

3.14 Dermatitis de contacto ocupacional

Se considera una patología de carácter ocupacional frecuente, es una condición en la que existe una inflamación en la piel que se produce por la exposición a los agentes irritantes o alérgicos; entre los irritantes comunes encontramos los jabones, detergentes, agua, aceites o alimentos, siendo las manos y cara las más afectadas.

Los antecedentes laborales son de extremo valor, se debe interrogar al paciente acerca de la exposición a cremas, acrílicos, ropa, guantes, plantas o químicos que pueden causar dermatitis, se debe consultar acerca del ambiente de trabajo como la humedad, temperatura o exposición a polvos, además si otros compañeros de trabajo presentan alguna patología similar a la del paciente.^{24,25}

4 Conclusiones

Las enfermedades ocupacionales comprometen la calidad de vida de los trabajadores al igual que sucede con cualquier otra enfermedad, por este motivo es importante considerarlas igual de riesgosas y con altas complicaciones; para su diagnóstico es importante que el médico realice una adecuada valoración del paciente, elaborando una exhaustiva historia clínica donde se debe incluir y detallar todo el historial laboral, exámenes, estudios radiológicos, pruebas que evalúen particularidades en dependencia de la sospecha diagnóstica, como es la función pulmonar, pruebas de inmunologías entre otras consideradas necesarias.

Todas las ocupaciones o profesiones pueden tener riesgos de producir enfermedades laborales, desde simples lesiones musculoesqueléticas por alteraciones ergonómicas

en personas que trabajan en oficinas; hasta otras mucho más dañinas; se consideran a los agricultores, los mineros y los trabajadores del área de la salud, como las principales ocupaciones de mayor incidencia de enfermedades profesionales.

El tratamiento de estas enfermedades es complejo, muchas de ellas son irreversibles por lo que es fundamental su diagnóstico precoz y oportuno, pero sobre todo y lo más importante es la prevención del desarrollo de estas, es por eso que legalmente los trabajadores están protegidos y dentro de la legislación se exige el uso de equipos de protección personal que corresponde a cada ocupación o puesto laboral.

5 Fuentes financieras

Este estudio es autofinanciado

6 Conflictos de intereses

No existen por parte de los autores conflictos de intereses personales, financieros o profesionales.

7 Consentimiento informado

Los autores cuentan con el consentimiento informado de la paciente para la investigación, la publicación del caso y sus imágenes.

Referencias Bibliográficas

1. Guseva Canu I, François M, Graczyk H, Vernez D. Healthy worker, healthy citizen: the place of occupational health within public health research in Switzerland. *Int J Public Health*. 2020;65(1):111-20.
2. Gehanno J-F, Postel A, Schuers M, Rollin L. Trends and topics in occupational diseases over the last 60 years from PubMed. *Scand J Work Environ Health*. 2018;44(6):670-7.
3. De Souza Souza R, Antunes Cortez E, Gomes do Carmo T, Santana RF. Enfermedades profesionales de los trabajadores de limpieza en los hospitales: propuesta educativa para minimizar la exposición. *E Global*. 2016;15(2):522.
4. Gómez García AR, Algora Buena fé AF, Suasnavas Bermúdez PR, Silva Peñaherrera M giovanny, Vilaret Serpa A. Notificación de Accidentes de Trabajo y Posibles Enfermedades Profesionales en Ecuador, 2010-2015. *Cienc Trab*. 2016;18(57):166-72.
5. Navarro Torres P, Peña Ortiz M. La percepción y comunicación del riesgo en trabajadores de una empresa del corredor industrial El Salto, Jalisco, México. *Rev Sal Jal*. 2018;5(1).
6. Ministerio de Salud Pública. Política Nacional de Salud en el Trabajo 2019 - 2025 [Internet]. Quito: Dirección Nacional de Ambiente y Salud; 2019 [citado 27 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/MANUAL-DE-POLITICAS-final.pdf>

7. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Límites de exposición profesional en España 2016. Madrid: INSHT; 2016.
8. Cegolon L, Lange JH, Mastrangelo G. The Primary Care Practitioner and the diagnosis of occupational diseases. *BMC Public Health*. diciembre de 2010;10(1):405.
9. Reverso-Meinietti J, Vandenbos F, Risso K, Coyne J, Leroy S, Padovani B, et al. Talcose intravasculaire pulmonaire: à propos d'un cas. *Rev Médecine Interne*. agosto de 2018;39(8):658-60.
10. Frye BC, Quartucci C, Rakete S, Grubanovic A, Höhne K, Mangold F, et al. A Cluster of Beryllium Sensitization Traced to the Presence of Beryllium in Concrete Dust. *Chest*. marzo de 2021;159(3):1084-93.
11. Miyazaki Y, Tsutsui T, Inase N. Treatment and monitoring of hypersensitivity pneumonitis. *Expert Rev Clin Immunol*. septiembre de 2016;12(9):953-62.
12. Jiménez CT. Criterios metodológicos para el diagnóstico de la bisinosis. :4.
13. Gardner M, Reed S, Davidson M. Assessment of Worker Exposure to Occupational Organic Dust in a Hemp Processing Facility. *Ann Work Expo Health*. 6 de agosto de 2020;64(7):745-53.
14. Tomášková H, Šplíchalová A, Šlachťová H, Urban P, Hajduková Z, Landecká I, et al. Mortality in Miners with Coal-Workers' Pneumoconiosis in the Czech Republic in the Period 1992–2013. *Int J Environ Res Public Health*. 7 de marzo de 2017;14(3):269.
15. Nett RJ, Harvey RR, Cummings KJ. Occupational Bronchiolitis. *Clin Chest Med*. diciembre de 2020;41(4):661-86.
16. Fuller-Thomson E, Chisholm RS, Brennenstuhl S. COPD in a Population-Based Sample of Never-Smokers: Interactions among Sex, Gender, and Race. *Int J Chronic Dis*. 2016;2016:5862026.
17. Macías MH. La prevención en el asma ocupacional. <http://revista.seaic.org/julio97/revision.pdf> [consultado 31 julio 2021]
18. Partanem T, Monge P, Wesseling C. Causas y prevención del cáncer ocupacional. Programa Salud y Trabajo en América Central, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas, Universidad Nacional, Costa Rica. 2017
19. Cakiroglu E, Senturk S. Genomics and Functional Genomics of Malignant Pleural Mesothelioma. *Int J Mol Sci*. 1 de septiembre de 2020;21(17):6342.
20. Markowitz SB, Dickens B. Screening for Occupational Lung Cancer. *Clin Chest Med*. diciembre de 2020;41(4):723-37.
21. Sheppard A, Ralli M, Gilardi A, Salvi R. Occupational Noise: Auditory and Non-Auditory Consequences. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(23):8963.
22. Bielefeld EC, Harrison RT, Riley DeBacker J. Pharmaceutical otoprotection strategies to prevent impulse noise-induced hearing loss. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2019;146(5):3790-9.
23. Organización Mundial de la Salud. Sordera y pérdida de la audición [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
24. Lampel HP, Powell HB. Occupational and Hand Dermatitis: a Practical Approach. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2019;56(1):60–71.
25. Chu C, Marks JG, Flamm A. Occupational Contact Dermatitis: Common Occupational Allergens. *Dermatol Clin*. 2020;38(3):339–49.



Anticoncepción en mujeres de una parroquia rural ecuatoriana

Contraception in women from a rural ecuadorian community

Janneth Liliana Caguana Uzhca¹, Michelle Estefanía Paredes Lanche*¹, Cristina Anabel Ramírez Aguilar¹,
William Andrés Vega Gonzalez¹, Joser Santiago Zambrano Pinto¹

¹ Universidad Católica de Cuenca

*michelle.paredes@est.ucacue.edu.ec



Recibido: 23 de mayo de 2021

Aceptado: 5 de julio de 2021

Resumen

Introducción: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la planificación familiar permite a las personas tener la cantidad de hijos que desean y determinar el intervalo entre embarazos. Se logra mediante la aplicación de métodos anticonceptivos y el tratamiento de la infertilidad. **Objetivo:** Identificar los principales métodos de planificación familiar utilizados por las mujeres en Ayapamba, Provincia de Oro, Ecuador. **Materiales y métodos:** El estudio se realizó utilizando métodos cuantitativos con un rango descriptivo de temporalidad retrospectiva. La muestra de este estudio incluyó a 350 mujeres de 15 a 35 años que llegaron a la Unidad Operativa de Salud de Ayapamba en los meses de enero a diciembre de 2020 se utilizó en el proceso de recolección de información el formulario de planificación familiar (058), un formulario de recolección de datos elaborado por el autor y verificado por juicio de expertos. La estadística descriptiva se realiza mediante el cálculo de frecuencias y el uso y la tabla de porcentajes del programa estadístico SPSS 15 versión. **Resultados:** Los métodos más utilizados fueron 29,7 % de preservativos, 21,5 % de dispositivos intrauterinos y 13,8 % de medicamentos hormonales. **Conclusión:** La tasa de uso de anticonceptivos en mujeres de comunidades rurales entre 30 y 35 años es aceptable, mientras que la tasa de uso es menor entre las mujeres de 15 a 20 años. Por otro lado, aunque los DIU, los condones y las píldoras hormonales son bien conocidos, las mujeres de esta parroquia rural tienen un uso limitado de estos métodos.

Palabras clave: planificación familiar, anticonceptivo, salud sexual y reproductiva .

Abstract

Introduction: According to the World Health Organization (WHO), family planning allows people to have the number of children they want and determine the interval between pregnancies. It is achieved through the application of contraceptive methods and the treatment of infertility. **Objective:** To identify the main family planning methods used by women in the parish of Ayapamba, Oro province, Ecuador. **Materials and methods:** Study with a quantitative approach of descriptive scope with retrospective temporality, the sample of this study consisted of 350 women between 15 and 35 years old who attended the Ayapamba Health Operational Unit during the months of January to December 2020 For the information gathering process, the family planning sheet (058) was used through a data collection sheet made by the authors and validated at the discretion of experts. Descriptive statistics were used through tables of frequencies and percentages through the statistical program SPSS version 15. **Results:** It was found that the most used methods were condoms with 29,7%, intra-uterine devices with 21,5% and to a lesser extent hormonal pills (13,8%). **Conclusion:** The rate of use of contraceptive methods in women from the rural community is acceptable, in the age range 30 to 35 years, while in women from 15 to 20 years it is low. On the other hand, although intra-uterine devices, condoms and hormonal pills are known, the use of these methods by women in this rural parish is limited.

Key words: family planning, contraception, sexual and reproductive health. .

1 Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la planificación familiar permite a las personas obtener la cantidad de hijos que desean y determinar el intervalo entre embarazos, lo cual se logra mediante la aplicación de métodos anticonceptivos y tratamientos de infertilidad. Se estima que 222 millones de mujeres en los países en

desarrollo desean posponer o detener el parto y no utilizan ningún método anticonceptivo.¹ Uno de los métodos más importantes a la hora de elegir la planificación familiar es la anticoncepción, porque estos son medicamentos o dispositivos que se utilizan para prevenir el embarazo, por eso las mujeres pueden elegir cualquiera de ellos, dispositivos intrauterinos, condones, hormonas (píldoras, inyec-

ciones) e implantes subcutáneos, las medidas anticonceptivas universales seguras pueden garantizar que todos los adultos y adolescentes puedan prevenir las consecuencias del embarazo no planeado afecta la salud y la estabilidad socioeconómica, de esta manera se utilizan métodos anticonceptivos para optimizar una vida sexual satisfactoria.² López (2019) realizó un estudio de 122 mujeres de 15 a 49 años en dos estados de Guatemala entre agosto de 2018 y febrero de 2019. Se analizan variables como embarazo no deseado, menor de edad, deserción, matrimonio apresurado y métodos anticonceptivos. Se utilizó una encuesta en el análisis, y se concluyó que el 35,8 % de los embarazos no planeados, el principal grupo de edad es de 15 a 19 años, la razón más importante es la falta de medidas anticonceptivas (47,6 años), seguido de sexo compulsivo. coito, principal motivo de embarazo Los motivos son menores de edad, deserción escolar (16,3 %) y matrimonio apresurado (12,2 %). El 11,6 % de los embarazos no deseados terminaron en aborto.³

Duran et al col. En 2020, realizaron un estudio sobre toda la población de Bolivia en Santa Cruz, Bolivia, incluidas las divisiones geográficas indígenas de cada región por sector y cada sector por grupos residenciales urbanos y rurales. La organización de métodos estándar de encuestas de población y salud, su abreviatura en inglés es DHS, y de acuerdo con los resultados de este estudio, Bolivia se refiere a algún conocimiento de los métodos de PF, y están muy cerca del 100 % en ambos sexos. Entre las mujeres, esta proporción alcanzó el 93,1 % y el 95,8 % respectivamente, un ligero aumento del 2,7 %. En comparación con los métodos tradicionales (76,7 % y 79,6 %), los métodos modernos son los más conocidos (91,4 % y 94,7 %). Según el orden porcentual, los MAC más famosos incluyen: píldoras anticonceptivas, dispositivo intrauterino (DIU), método de inyección, el condón masculino y la abstinencia periódica o ritmo.⁴

Un estudio realizado en México por Vázquez *et al.* (2020) En el Estado de Hidalgo se analizaron 157 mujeres indígenas se pueden observar en una encuesta demográfica de una grupo de población femenina, el 53,4 % de estas mujeres no utilizaron métodos anticonceptivos durante su primera relación sexual porque no sabían dónde obtenerlos y cómo utilizar los métodos anticonceptivos, y el 22,8 % porque querían quedarse embarazadas.⁵ Moreno-González E (2015) realizó un estudio de 361 mujeres en Popayán, Colombia, y analizó variables como salud sexual y reproductiva, salud indígena, conocimientos, prácticas de salud y embarazo. La información fue recolectada de gestantes que acudían a un hospital de referencia de una universidad pública, con un nivel de complejidad de tres, de las cuales se evaluaron 361 mujeres 94,46 % manifestaron conocer al menos un método de planificación. El 70,09 % de los embarazos no son planeados. Aproximadamente una cuarta parte de las pacientes utilizó algunos métodos de planificación familiar durante el embarazo. El nivel mínimo de conocimiento del 26,23 % de las pacientes fue del 90 %

y el más bajo fue el de anticonceptivos (11,85 %).⁶ 2020 Betancourt et al. (2020), realizó un estudio en diferentes regiones del Ecuador a través de entrevistas semiestructuradas para recolectar toda esta información hasta que se cumpla con el principio de saturación. Se mencionó que el 20,7 % de los encuestados no utilizaba ningún método de planificación familiar, mientras que el 17,2 % se había sometido a salpingectomía, mientras que el 13,8 % se había sometido a inyecciones de hormonas y T de cobre.⁷

Planificar un embarazo es el derecho de todas las personas a vivir una vida sana y sin riesgos, porque la principal importancia de planificar un embarazo entre los indígenas es evitar recién nacidos riesgosos, en este caso afecta al futuro generando malicia en la propia sociedad, esto también es importante porque constituye un factor en el comportamiento sexual responsable, evita todos los riesgos de enfermedad o infección que se puedan detectar al tener contacto sexual con distintas personas. El propósito de este estudio es identificar los principales métodos de planificación familiar utilizados por las mujeres en la comunidad de Ayapamba de la provincia de Oro, Ecuador.

2 Materiales y métodos

La presente investigación presentó un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo con temporalidad retrospectiva, la muestra del presente estudio estuvo constituida por 350 mujeres de 15 a 35 años que acudieron a consulta en la Unidad Operativa de Salud Ayapamba durante los meses de enero a diciembre del 2020. Para el cálculo de la muestra se utilizó un 95 % de nivel de confianza con un margen de error del 5 % para una población desconocida mediante la fórmula de Sierra Bravo.

El proceso de recopilación de información se realizó a través de un proceso de recopilación de datos de esta área rural, en la cual se recolectó los datos de los registros de las hojas de planificación familiar (058) mediante una ficha de recolección de datos realizada por los autores y validada a criterio de expertos.

El personal asignado para la consulta de planificación familiar en esta comunidad, estaba constituido por cuatro profesionales en medicina general, psicología, enfermería y ginecología, también apoyados por el personal de paramédicos y la trabajadora social con buenos vínculos sociales en la comunidad. Los datos se recolectaron mediante información del área de estadística que contaban con los datos de los pacientes durante el período establecido para la presente investigación.

Se utilizó estadística descriptiva para las variables cualitativas mediante tablas de frecuencias y porcentajes a través del programa estadístico SPSS versión 15.

3 Resultados

Esta investigación estuvo conformada por 350 mujeres que se registraron en el centro de salud Ayapamba durante los meses de enero a diciembre del 2020 identificados en la hoja de planificación familiar (0058).

En lo referente a la edad la población de estudio estuvo constituido por un 45 % con edades comprendidas entre 30 a 35 años, el 35 % con edades entre 21 a 29 años y el 20 % de la población se encontró en edades entre los 15 a 20 años (Tabla 1).

Tabla 1: Distribución de la población de estudio de acuerdo a la edad

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
15-20	70	20%
21-29	123	35,15%
30-35	157	44,85%
Total:	350	100%

De las 350 mujeres encuestadas, el 93,15 % la población femenina no ha realizado una planificación familiar durante la primera relación sexual, mientras que el 6,85 % de la población refiere haber utilizado algún método anticonceptivo durante la primera relación sexual (Tabla 2).

Tabla 2: Uso de Planificación Familiar durante la primera relación sexual

Uso de algún método anticonceptivo en la primera relación sexual	Frecuencia	Porcentaje
No	326	93,15%
Si	24	6,85%
Total	350	100%

En la consulta, los métodos anticonceptivos más utilizados frecuentemente por la población de estudio fueron los preservativos con un 29,7 %, dispositivos intra uterino con un 21,5 % y en menor proporción pastillas hormonales con un 13,8 % de las mujeres atendidas (Tabla 3).

Tabla 3: Tipo de método anticonceptivo utilizado por la población de estudio

Tipo de método anticonceptivo utilizado por la población de estudio	Frecuencia	Porcentaje
Método anticonceptivo		
Implante subdérmico	72	20,5%
Pastillas hormonales	48	13,8%
Condón	104	29,7%
Inyección hormonal	51	14,5%
DIU	75	21,5%
Total:	350	100%

En relación a la planificación familiar de la población de estudio según a la edad, se encontró que las mujeres de edad entre 30 a 45 años (45 %) tienen 4 hijos y las mujeres de edad entre 21-29 años (30 %) tienen 3 hijos. (Tabla 4)

Tabla 4: Número de hijos de la población de estudio según la edad

Edad	Número de hijos	Porcentaje
15-20	23	20,5%
21-29	48	42,8 %
30-35	41	36,7%
total:	112	100%

4 Discusión

La anticoncepción es una parte indispensable de la salud de las mujeres y los hombres. Al proporcionar más herramientas para asegurar cuándo comenzar a usar el método anticonceptivo más seguro, traerá importantes beneficios para mejorar la calidad de vida.⁸ En cuanto al análisis de la edad, esto no es una restricción al uso de anticonceptivos, porque si las mujeres jóvenes no buscan métodos más adecuados, no hay razón biológica para preferirlos a un riesgo mayor que las mujeres mayores. El comportamiento sexual entre los adolescentes es más común. En la mayoría de los países occidentales y otros países desarrollados o en desarrollo, los jóvenes de entre 15 y 19 años inician relaciones sexuales cada vez más temprano.⁹

Según Herrera en un estudio, los resultados de este estudio reflejan que algunas mujeres tienen un bajo nivel de comprensión de los métodos anticonceptivos. El estudio muestra que uno de los factores más comunes es el nivel educativo y la edad de las adolescentes. La mayoría de las mujeres reciben el nivel de la educación superior y secundaria es un factor que incide en la decisión de elegir un método de planificación familiar.¹⁰ Por otro lado, los métodos más utilizados para las mujeres son el condón y los dispositivos intrauterinos, esto puede deberse a que estos métodos pueden ser utilizados en establecimientos de salud, según Núñez, estos resultados son similares a un estudio realizado en Morelos. de los métodos anticonceptivos, se demuestra que la mayoría de las personas prefieren los métodos de planificación familiar, y el más utilizado es el dispositivo intrauterino.¹¹

Otra diferencia relacionada con algunos de los estudios anteriores es que en nuestro análisis, la interrupción de las relaciones sexuales no se considera un método anticonceptivo porque es un método muy inseguro y evita que algunas mujeres lo utilicen. En los tipos de métodos más utilizados, al comparar nuestros datos con datos de otros países occidentales, existen diferencias muy significativas. Por tanto, en Alemania, solo el 3 % de las mujeres expuestas no utilizan ningún método anticonceptivo y utilizan principalmente anticonceptivos orales.¹² Como en Francia, el 40 % de las mujeres de 20 a 44 años utilizan anticonceptivos orales,¹³ o en el Reino Unido, el uso de condones ocupa el segundo lugar en estos países.¹⁴ La preferencia por los anticonceptivos orales también ha surgido en otros países europeos, como Italia¹⁵ o Suecia,¹⁶ donde el 30 % y el 33 % de las mujeres expuestas utilizan anticonceptivos orales, respectivamente.

5 Conclusión

El método anticonceptivo más utilizado entre la mayoría de los entrevistados es el uso de condones o dispositivos anticonceptivos intrauterinos, lo que refleja el conocimiento de los métodos anticonceptivos y la planificación familiar. Finalmente, se puede concluir que la falta de acceso a la información o la falta de una buena educación en planificación familiar pueden dificultar la actuación por diferentes factores sociales y de futuro, lo que es una excusa para que las personas se interesen en obtener información. Por tanto, es necesario comprender el tema y de esta manera comprender las acciones a realizar y las consecuencias futuras. Creemos que es necesario capacitar a las mujeres en nuestro campo de la salud en estos temas. De hecho, las mujeres con estudios superiores muestran una mejor comprensión de la mayoría de los métodos. Llama igualmente la atención el mayor uso de los métodos barrera entre las mujeres más jóvenes, lo que podríamos atribuir a las campañas de prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

6 Fuentes financieras

Este estudio es autofinanciado

7 Conflictos de intereses

No existen por parte de los autores conflictos de intereses personales, financieros o profesionales.

8 Consentimiento informado

Los autores cuentan con el consentimiento informado de la paciente para la investigación, la publicación del caso y sus imágenes.

Referencias Bibliográficas

1. Salud OM de la. OMS | Contracepción - Planificación familiar. WHO [Internet]. 2018 [cited 2021 Jul 26]; Available from: https://www.who.int/reproductivehealth/topics/family_planning/es/
2. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Planificación Familiar. 3ra Edición. 2019;1-460.
3. López De La Cruz Y. El arraigo del embarazo indeseado y sus fatídicas consecuencias en las culturas indígenas centroamericanas The sentimental root of a non-desired pregnancy and its fateful consequences in Central American native cultures. *Rev Cuba Obstet y Ginecol* [Internet]. 2010;36(2):13-20. Available from: <http://scielo.sld.cu>
4. Fernando Edgar Eduardo Durán. Factores asociados al uso de métodos anticonceptivos modernos en mujeres y hombres Bolivia 2003-2008. 2020;11-42. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872020000200002&lng=es&tlng=es
5. Vázquez-Sandrin G, Ortiz-ávila E. Planificación familiar y fecundidad de la población indígena en el México urbano. *Papeles Poblac* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jul 26];26(103):157-84. Available from: <http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2020.103.06>
6. Moreno-González E, Ortiz-Martínez RA. Nivel de conocimiento respecto a la planificación familiar en gestantes que acudieron al Hospital Universitario San José, Popayán, Colombia, 2014-2015. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2016;67(3):207-14.
7. Betancourt M, Daniel M. Prácticas Ancestrales de Planificación Familiar en el Ecuador: Mitos y Realidades. 2020;6:3-20. Available from: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1542/html>
8. Estrada F, Hernández-Girón C, Walker D, Campero L, Hernández-Prado B, Maternowska C, et al. Uso de servicios de planificación familiar de la Secretaría de Salud, poder de decisión de la mujer y apoyo de la pareja Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2008;50(6):472-81. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000600008
9. Maté C, Acarín N. Las relaciones sexuales, encuesta a los estudiantes de la Universitat Pompeu Fabra, Barcelona (20 a 27 años). *Summa Psicológica*. 2013;7(2):93-112.
10. Gómez VH, Domínguez LR, Santana MQ, Tardío LF. Anticonceptivo en la consulta de planificación familiar. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 1997;13(4):345-51.
11. Núñez-Urquiza RM, Hernández-Prado B, García-Barrios C, González D, Walker D. Embarazo no deseado en adolescentes, y utilización de métodos anticonceptivos posparto. *Salud Publica Mex*. 2003;45(SUPPL. 1)
12. Oddens BJ, Visser AP, Vemer HM, Everaerd WTAM. Contraceptive use and attitudes in reunified Germany. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1994; 57: 201-205
13. Toulemon L, Leridon H. Contraceptive practices and trends in France. *Fam Plann Perspect* 1998; 30: 114- 120
14. Fuchs N, Prinz H, Koch U. Attitudes to current oral contraceptive use and future developments: the women's perspective. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 1996; 1: 275-284.
15. Oddens BJ. Contraceptive use and attitudes in Italy 1993. *Human Reproduction* 1996; 11: 533-539.
16. Oddens BJ, Milsom I. Contraceptive practice and attitudes in Sweden 1994. *Acta Obstet Gynecol Stand* 1996; 75: 932-940.



Virus del SARS-CoV-2 y Obesidad

SARS-CoV-2 Virus and Obesity

Gustavo Mauricio Sánchez Salazar¹, Pablo Isaías Urgiles Siguencia¹, Michelle Guadalupe Pesantez Barbecho¹,
Roxana Estefanía Pastuizaca Paucar*¹

¹ Universidad Católica de Cuenca

*roxana.pastuizaca.92@est.ucacue.edu.ec



Recibido: 27 de abril de 2021

Aceptado: 12 de junio de 2021

Resumen

Antecedentes: la obesidad en personas con SARS-CoV-2 representa una de las condiciones más severas que ha provocado altos picos de mortalidad a nivel mundial, por presentar consecuencias asociadas propiamente a la obesidad. **Objetivo:** relacionar la obesidad con la infección del virus del SARS-CoV-2. **Método:** se trata de una revisión sistemática. La búsqueda de artículos fue desde enero 2020 hasta mayo 2021, en la base de datos: Pubmed, Science Direct y Web of Science, a través de términos de búsqueda de los DeCS y Mesh, utilizando además operadores booleanos AND, OR y NOT. Cumplieron los criterios de inclusión 21 artículos. **Resultados:** la clasificación del peso corporal por el IMC, resultó esencial para determinar que en pacientes obesos (≥ 30 kg / m²) el porcentaje de incidencia fue significativa en la infección por SARS-CoV-2, estando por encima del 20 %, desarrollando complicaciones, como estadía aumentada de hospitalización, ingreso a UCI, necesidad de oxigenación, ventilación mecánica e intubación y, en otros casos niveles considerables de mortalidad. **Conclusión:** la obesidad resulta ser un factor de riesgo que va a complicar el cuadro a personas infectadas por el SARS-CoV-2, por medio de mecanismos proinflamatorios alterando la respuesta inmune innata y adaptativa conllevando a mayor riesgo de infección, poca efectividad del tratamiento con antivirales.

Palabras clave: Infecciones por Coronavirus, SARS-CoV, Obesidad.

Abstract

Background: obesity in people with SARS-CoV-2 represents one of the most severe conditions that has caused high peaks in mortality worldwide, due to its consequences associated with obesity. **Objective:** to relate obesity with SARS-CoV-2 virus infection. **Method:** this is a systematic review. The search for articles was from January 2020 to May 2021, in the databases: Pubmed, Science Direct and Web of Science, through search terms of the DeCS and Mesh, also using Boolean operators AND, OR and NOT. Twenty-one articles met the inclusion criteria. **Results:** the classification of body weight by BMI was essential to determine that in obese patients (≥ 30 kg / m²) the incidence percentage was significant in the infection by SARS-CoV-2, being above 20%, developing complications, such as increased hospital stay, admission to the ICU, need for oxygenation, mechanical ventilation and intubation and, in other cases, considerable levels of mortality. **Conclusion:** obesity turns out to be a risk factor that will complicate the picture in people infected by SARS-CoV-2, through pro-inflammatory mechanisms altering the innate and adaptive immune response leading to a higher risk of infection, little effectiveness of the treatment with antivirals.

Key words: Coronavirus Infections, SARS-CoV, Obesity.

1 Introducción

En el mes de diciembre del año 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) fue notificada por un aumento de casos de neumonía dentro de Wuhan, ciudad China. La actual pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 se ha distendido alrededor del mundo con abrumadora velocidad, las investigaciones determinaron que la principal vía de contagio fue la propagación de persona a persona.¹ Todos los grupos de edad pueden estar infectados, la mayor prevalencia es en hombres y la mediana de edad de muerte

es 74 años.² Algunos factores de riesgo presentados en personas mayores de edad, incluyen diabetes, obesidad, hipertensión, enfermedad renal crónica, cáncer, enfermedad cardiovascular y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).³

Se reconoce a la obesidad como una enfermedad no transmisible de rápido crecimiento con proporciones pandémicas, un fenómeno de nivel global que reduce la esperanza de vida de una persona y aumenta la morbilidad. La obesidad es un factor de riesgo muy importante para

muchas patologías de tipo agudo o crónico y cabe recalcar que tiene un gran efecto en la fisiología respiratoria^{4,5} y, a la vez, la mayor parte de los pacientes que presentan infección por SARS-CoV-2, muestran síntomas de enfermedades respiratorias y los mecanismos pueden corresponder a que la fuerza pulmonar como el volumen pulmonar son menores entre pacientes que presentan obesidad.⁶

La obesidad también se relaciona con un aumento de la resistencia de las vías respiratorias, una variación en el intercambio de gases, disfunción de surfactantes y atrapamiento posicional del gas. Este tipo de cambios fisiológicos y funcionales se asocian con una neumonía que puede conducir a hipoventilación, hipertensión pulmonar y estrés cardíaco.⁷

Dentro de la fisiopatología, la obesidad está directamente relacionada con alteraciones endocrinas en los sistemas hormonales hipotalámico-hipofisario causando, deficiencia de cortisol, hipotiroidismo e hipogonadismo etc. En general, se relaciona con un sistema inmunitario que se encuentra deprimido y con una inflamación crónica de grado leve que se caracteriza por el aumento de citoquinas y adipocinas proinflamatorias, afectando las respuestas inmunitarias tanto innatas como adaptativas. Cuando los pacientes obesos están infectados de SARS-CoV-2, ambas patologías actúan de forma unánime para deteriorar la función del sistema inmune y así se alcanza una respuesta inflamatoria más complicada, asociándose a una mayor mortalidad por SARS-CoV-2.^{2,3}

La existencia de adipocitos hipertróficos, especialmente en el tejido adiposo blanco visceral, se observan macrófagos que inducen a una inflamación sistémica de grado leve, por medio de la producción excesiva de citoquinas inflamatorias, sobre todo IL6, IL-10, IL-1 TNF- α , Y MCP-1. En una infección por SARS-CoV-2 se puede dar una tormenta de citoquinas, la que se caracteriza por un conjunto de citoquinas similares ya descritas (IL-6, IL-7, IL-2, MCP-1, INF- γ , TNF- α).^{8,9} En particular la citocina IL-6 está asociada con una forma más grave de la enfermedad, ya que en pacientes que no sobrevivieron, se observaron niveles más altos de IL-6 en comparación con pacientes que sobrevivieron.

El tejido adiposo se comporta como un reservorio para la secreción y producción de IL-6, por esta razón, se puede ampliar la tormenta de citoquinas y así contribuye a una mortalidad mayor en la infección por SARS-CoV-2. Además, cabe recalcar, que cuando existen altos niveles de citoquinas que se secretan por las células grasas hipertróficas hacia el torrente sanguíneo, incluyendo la IL-6, se contrarresta la terminación de la respuesta inmunitaria antiviral en los pulmones y por esta razón, se promueve una tormenta de citoquinas en los pacientes con COVID-19 provocando un daño en los órganos y la muerte.⁸ En conclusión, cuando existen concentraciones elevadas de quimiocinas y citoquinas inflamatorias, se puede dar una inducción a la apoptosis de células endoteliales y epiteliales de los pulmones y la pérdida de la vasculatura, en una última instancia va a dar como resultado un daño severo en el pulmón.⁹

Los cambios que existen en la función pulmonar y la mecánica corporal, a la par con el sistema inmune disfuncional y un aumento de morbilidad en la obesidad, predisponen a los individuos a contraer infecciones respiratorias.² Existen diversas enzimas que se encargan de hacer sencillo el ingreso de SARS-CoV2 en células del cuerpo humano, dentro de este grupo se encuentra la enzima que es convertidora de angiotensina-2 (ACE2) y también la Dipeptidil Peptidasa 4 o DPP4.^{3,10} Del mismo modo, la obesidad habitualmente se encuentra acompañada de la resistencia a la insulina y leptina, lo que altera la depuración viral. El aumento de leptina en el sistema inmune innato estimula la supervivencia de los neutrófilos y estimula la quimiotaxis, fomentando la secreción de citoquinas proinflamatorias, una expresión mayor de moléculas de adhesión por parte de los basófilos y eosinófilos, proliferación de monocitos.¹¹ La hiperleptinemia crónica expresada en la obesidad puede tener efectos que perjudican la respuesta inmunitaria por la disfunción de las células inmunitarias y efectos proinflamatorios crónico.¹²

Por lo descrito, se ha realizado esta revisión, para determinar la relación entre la obesidad y la infección por SARS-CoV2

2 Método

Se llevó a cabo una revisión sistemática, mediante la búsqueda de bibliografías certificadas en bases de datos de libre acceso y repositorios legitimados: Pubmed, Science Direct y Web of Science, se utilizó además la herramienta PICO: P (Obesity) I (Mortality) C (Coronavirus Infections) O (Pathophysiology). Los artículos fueron obtenidos en el idioma inglés y español desde el mes de enero 2020 hasta el mes de mayo 2021. Asimismo, las estrategias de búsqueda que incluían ingresar palabras claves en los Descriptores de Salud (DeCS) y para mejorar la búsqueda con el fin de minorar el riesgo de errores se examinaron los títulos y resúmenes y se extrajeron los artículos que resultaban de beneficio para esta revisión. También se evaluaron de manera completa los textos seleccionados de acuerdo a una serie de criterios de inclusión y exclusión.

La homogeneidad y heterogeneidad de los artículos fueron resueltos a través de la discusión para establecer concordancia entre los mismos, obteniendo un número de 21 para el estudio de este trabajo.¹⁰

Entre los criterios de inclusión se tomó en cuenta estudios de casos, metanálisis, artículos de revisión, también se incluyó estudios que nos brinden información acerca de las características y el comportamiento de la relación Obesidad y SARS-CoV2 y la gravedad de su alianza. La definición de obesidad como enfermedad se basó en los parámetros de IMC y síntomas clínicos.¹³

Por otro lado, los criterios de exclusión se basaron en revisar artículos, comentarios u opiniones que nos brindaban información incompleta o artículos completo pero que no se encontraban disponibles.

La extracción de datos ejecutada se basó en estándares muy importantes como fecha de publicación, autores, región, índice de masa corporal, entre otros. Con el fin de que puedan dar respuesta a los parámetros planteados a través de tablas en los resultados los cuales incluían parámetros como muestra y número de pacientes, porcentaje de pacientes obesos con SARS-CoV2, índice de Masa corporal y las complicaciones que puede a llegar a padecer el paciente.

Con los estudios realizados tanto cualitativa y cuantitativamente, se establecieron similitudes y diferencias entre los artículos. Para luego analizar el equilibrio de los resultados a través del análisis independientemente.

3 Resultados

Luego de la revisión de los artículos y la aplicación de los criterios de elegibilidad, fueron seleccionados 21, como se evidencia en la figura ??.

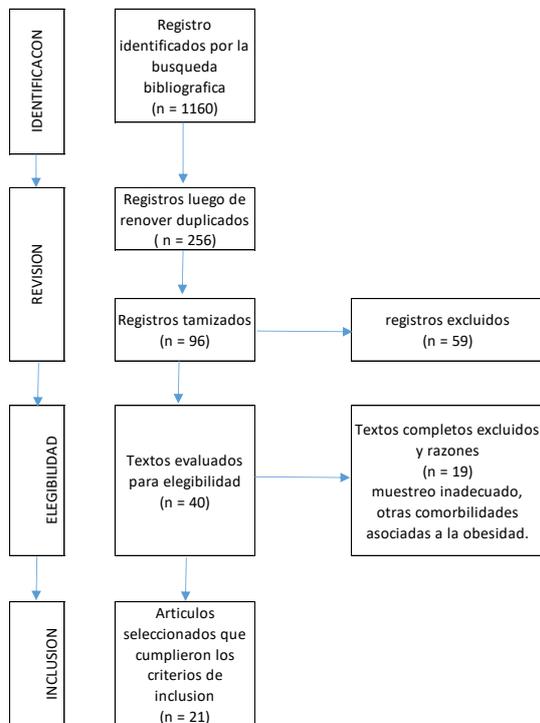


Fig. 1: Selección de los artículos de las bases de datos descritas

En los artículos seleccionado, se evidenció que las personas que padecen obesidad están directamente relacionadas con aumentos significativos en mortalidad y morbilidad por SARS-CoV-2, esta información lo puede corroborar los artículos hechos por Popkin M., *et al.*,¹³ quienes en el año 2020 determinaron que el sobrepeso aumentó el riesgo de contagio para SARS-CoV-2 en un 44 % y, la obesidad lo duplicó al 88 %; asimismo, Atkins A.,¹⁴ en año 2021, en Estados Unidos, evidenció que las personas con un IMC ≤ 35 kg/m² tienen 30 % más probabilidades de infectarse

por SARS-CoV-2, lo que demuestra que la obesidad es un factor de riesgo directamente asociado a la infección por SARS-CoV-2.

En relación a la obesidad como factor de riesgo para las complicaciones en pacientes con infección por SARS-CoV-2, mediante la utilización de 8 estudios, y tras realizar un análisis multivariado, se determinó la relación directa. Así lo evidencian los autores Dafallah A., *et al.*,¹ De Bandt J., *et al.*,¹⁵ Landecho M., *et al.*,¹⁶ Atkins A., *et al.*,¹⁴ Popkin M., *et al.*,¹³ Bolsoni-Lopes A., *et al.*,¹⁷ Mentella M., *et al.*,¹⁸ Petrova D *et al.*,¹⁹ en sus estudios, donde se demuestra que los pacientes con obesidad, debido a un IMC superior a 30kg/m² requieren un porcentaje mayor de ventilación mecánica, mayor riesgo de hospitalización y de ingreso en UCI, con incremento de la mortalidad.

4 Discusion

En el presente trabajo, distintos estudios demostraron que la obesidad es un factor de riesgo asociado al SARS-CoV-2. Esto se explica porque el virus del SARS-CoV-2 se ensambla al receptor de la enzima ACE2, este proceso permite que se regule la expresión de esta enzima, haciendo que las células alveolares se vean perjudicadas; sin embargo, este receptor se manifiesta de forma alterada en el tejido adiposo de pacientes contagiados obesos, ya que tendrán más receptores de ACE2 y. De igual modo, en obesos se observará un incremento en el tejido hepático y adiposo de DPP4, que es una glicoproteína que cumple varias funciones como la regulación inmunológica, el metabolismo de la insulina y de la glucosa. esta glicoproteína tiene la potencialidad de activar la proliferación de las células T, y también de las citosinas que como resultado provoca hiperinflamación.

Esta relación se pudo evidenciar en el estudio realizado por De Bandt J., *et al.*,¹⁵ en el año 2021 en la ciudad de París demostrando que los pacientes obesos con forma grave de SARS-CoV-2 equivalen a 75,8 % e indican tener IMC >a 30, mientras que en el estudio realizado a 307 personas, por Landecho M., *et al.*, (16), en el año 2021 en la ciudad de Pamplona, España indica que en los pacientes menores de 60 años con IMC entre 30 y 34 tienen el doble de probabilidades de ser ingresados a la unidad de cuidados agudos, y un 1,8 % de posibilidad de ser ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI). De la misma forma, en el año 2020, en un estudio realizado por Dafallah A., *et al.*, (1), en un Hospital de Washington indicó que en 24 pacientes con obesidad y contagiados de SARS-CoV-2, el 85 % de ellos requirieron de ventilación mecánica, mientras que el 62 % fallecieron. A su vez, y dentro del mismo estudio, 13 pacientes sin Obesidad, y contagiados de SARS-CoV-2, mostraron que el 64 % de ellos requirieron de ventilación mecánica, mientras que el 32 % fallecieron. Estos datos pueden contrastarse con el estudio realizado por Landecho M., *et al.*,¹⁶ en el 2021, el cual indica que en un espacio muestral de 781.000 adultos entre 18 a 34 años

internados por SARS-CoV-2, el 10 % de ellos necesitaron ventilación mecánica, y el 2,7 % de ellos falleció.

El estudio realizado por Mentella M., *et al.*,¹⁸ en el año 2021 en Italia demuestra que existen factores relacionados entre la obesidad, mortalidad intrahospitalaria y la ventilación mecánica, en la que la obesidad es considerada como un factor independiente y de gran riesgo generando resultados desfavorables, también está asociado con la mortalidad al ingresar a la unidad de cuidados intensivos (UCI) con el 90 % , requerimiento de ventilación mecánica con el 95 % y el ingreso a hospitales en todos los casos. Datos que se diferencian con el estudio de Petrova D., *et al.*,¹⁹ en el año 2020 en España, quienes indican una prevalencia de obesidad en pacientes con SARS-CoV-2 del 40 %, los mismos que están hospitalizados, pero no requieren de (UCI). En Estados Unidos un estudio realizado por Atkins A *et al.*,¹⁴ con 9.000 pacientes nos indica que personas menores de 60 años con un IMC mayor a 30 kg/m² tienen más riesgo de muerte y hospitalización. En este mismo estudio, pero con una población diferente, nos señala que 270.000 pacientes diagnosticados con SARS-CoV-2 tienen un 30 % más de posibilidades de contagiarse si presenta un IMC mayor o igual a 35 kg/m². De igual manera, dentro del mismo estudio se destaca que una población de adultos mayores de 2.600 personas que presentan un IMC mayor o igual a 35kg/m², presentaron un 77 % de riesgo de ventilación y un 42 % de riesgo de muerte. Para contrastar esto, un estudio de reflexión realizado por Bolsoni-Lopes A., *et al.*,¹⁷ en Brasil, nos indica una similitud ya que el 85 % de pacientes obesos con IMC mayor o igual a 40 kg/m² afectados por SARS-CoV-2, necesitaron ventilación mecánica invasiva, lo cual nos demuestra las similitudes entre los valores y porcentajes de los dos estudios. En este último estudio también podemos destacar la diferencia entre los pacientes con un IMC mayor o igual a 40 y las personas con un IMC menor o igual a 25 kg/m², ya que solo el 47 % de estos últimos pacientes necesitaron ventilación.

Y en relación a las complicaciones provocadas por los efectos de la replicación del SARS-CoV-2, se expone que este atraviesa la barrera epitelial endotelial e infesta a las células endoteliales capilares pulmonares, lo induce una reacción inflamatoria, desencadenando un ingreso de neutrófilos y monocitos, dando lugar la infiltración de los espacios alveolares con la creación de membranas hialinas con el desarrollo del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), además los tejidos pulmonares inflamados provocan los microtrombos.²⁰

Como se describió, los pacientes obesos tienen niveles elevados de leptina, la cual tiene efectos en el sistema inmune adaptativo, inhibe las células T reguladoras y activa los linfocitos T y B.^{21,22} Asimismo, cabe mencionar que, los niveles de leptina pueden aumentar en presencia de sepsis o infección.²³ Por otro lado, en la infección por SARS-CoV-2 aumenta la expresión del gen que codifica el SOCS3 (supresor de la señalización de citocinas 3) en el epitelio del pulmón, que es clave en la regulación de

la inflamación y como inhibidor de la señalización de la leptina. Por tal razón, el aumento de SOCS3 en pacientes con SARS-CoV-2 influye de forma negativa en la respuesta inmune.²⁴

Continuando con la descripción de la literatura revisada; la hiperleptinemia es un factor de riesgo para la formación de trombos, puesto que, mejora la expresión de proteínas protrombóticas de la coagulación de la sangre y antifibrinolíticas en células inflamatorias y vasculares.²⁵ El PAI-1 (inhibidor 1 del activador del plasminógeno) es producido por los adipocitos y puede aumentar en la obesidad, tiene la función de ser el inhibidor principal de la activación del plasminógeno. Cuando existe el incremento del PAI-1 a nivel plasmático se ve afectado el mecanismo fisiológico de la depuración de la fibrina y desencadena la trombosis.^{26,27}

5 Conclusiones

La evidencia existente hasta el momento nos da a conocer que la obesidad es un factor de riesgo de mortalidad y gravedad por infección con SARS-CoV-2.

En individuos que padecen obesidad, por el un acumulo de tejido adiposo en la zona abdominal y el mediastino, la ventilación de los pulmones se perturba y conlleva a una disminución del aporte del oxígeno en sangre y la zona pulmonar inferior no se ventila eficientemente debido a que en pacientes que padecen obesidad la capacidad residual funcional está cercana al volumen pulmonar residual. Lo descrito explica la necesidad de ventilación mecánica y hospitalización en pacientes obesos con infección SARS-CoV-2.

En estos pacientes, también se da una inflamación crónica y tienen respuestas inmunitarias adaptativas e innatas defectuosas, estos son los vínculos entre la obesidad y la gravedad del SARS-CoV-2 y, es importante destacar que un aumento en la expresión del DPPA y ACE2 en el tejido adiposo puede dar un aumento en la carga viral y así inducir a una gravedad de esta patología.

La obesidad no solo va a aumentar los riesgos de complicaciones y de infección, sino que también existe evidencia nueva que nos revela que una gran cantidad de población con obesidad puede aumentar la posibilidad de que aparezca una cepa más virulenta, también se puede prolongar la diseminación de este virus en la población y así aumentan mucho más la tasa de mortalidad por SARS-CoV-2.

Como se describió, acerca del papel de la obesidad dentro del SARS-CoV-2, nos indican que pacientes con obesidad tienen más peligro de ingresar a las UCI, ventilación mecánica, hospitalización y muerte.

Por otra parte, los pacientes que padecen de obesidad no responden de manera efectiva a los tratamientos antivíricos o a vacunas, por lo que se considera como probable causa de la respuesta inadecuada de los anticuerpos, o a su vez, que no exista una absorción efectiva de la vacuna debido a la alta cantidad de tejido adiposo.

En resumen, una buena comprensión de estas afecciones y su papel en el SARS-CoV-2, puede ayudar a mejorar

los procesos de manejo y detección de pacientes obesos con esta patología, ya que es de suma importancia una intervención temprana para poder prevenir la mortalidad de la enfermedad.

6 Fuentes financieras

Este estudio es autofinanciado

7 Conflictos de intereses

No existen por parte de los autores conflictos de intereses personales, financieros o profesionales.

8 Consentimiento informado

Los autores cuentan con el consentimiento informado de la paciente para la investigación, la publicación del caso y sus imágenes.

Referencias Bibliográficas

- Dafallah A. The potential impacts of obesity on covid-19. *Clin Med J R Coll physicians london*. 2020;20(4):109–13.
- Kwok S, Adam S. Obesity: a critical risk factor in the covid-19 pandemic. *Clin Obes*. 2020;10(6):1–11.
- Dhanraj P, Pitere R. The impact of obesity on the cellular and molecular pathophysiology of covid-19. *South african Med J*. 2021;111(3):211–4.
- Parameswaran K, Soth M. Altered respiratory physiology in obesity. *Can Respir J*. 2006;13(4):203–10.
- Ji W, Lee R. Overweight and obesity are risk factors for coronavirus disease 2019: a propensity score-matched case-control study. *Endocrinol Metab*. 2021;36(1):196–200.
- Rychter A, Zawada A. Should patients with obesity be more afraid of covid-19? *Obes Rev*. 2020;21(9):1–8.
- Aghili S, Ebrahimipur M. Obesity in covid-19 era, implications for mechanisms, comorbidities, and prognosis: a review and meta-analysis. *Int J Obes*. 2021;45(5):998–1016.
- Leeuw A, Luttikhuis M. Obesity and its impact on covid-19. *J Mol Med*. 2021;99(6):17.
- Rossi A, Gottin L. Obesity as a risk factor for unfavourable outcomes in critically ill patients affected by covid 19. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020;31(7):8.
- Cuschieri S, Grech S. Obesity population at risk of COVID-19 complications. *Glob Heal Epidemiol genomics*. 2020;6(1):6.
- Abu-Farha M, Al-Mulla F. Impact of diabetes in patients diagnosed with covid-19. *Front Immunol*. 2020;11(1):1–11.
- Luzi L, Radaelli M. Influenza and obesity: its odd relationship and the lessons for covid-19 pandemic. *Acta Diabetol*. 2020;57(6):759–64.
- Popkin B, Du S, Shekar M. Individuals with obesity and covid19: a global perspective on the epidemiology and biological relationships. *Obes Rev*. 2020;21(11):1–17.
- Atkins D. Unraveling the connection between obesity and outcomes in covid-19. *Obesity*. 2021;29(5):786–7.
- De Bandt J, Monin C. Obesity, nutrients and the immune system in the era of covid-19. *Nutrients*. 2021;13(2):1–14.
- Landecheo M, Marin M, Recalde B. Obesity as an adipose tissue dysfunction disease and a risk factor for infections – covid-19 as a case study. *Eur J Intern Med*. 2020;88(5):8.
- Bolsoni-Lopes A, Furiere L, AlonsoVale MIC. Obesity and covid-19: a reflection on the relationship between pandemics. *Rev Gauch 14 Enferm*. 2021;42(2):6.
- Mentella M, Scaldaferrri F, Gasbarrini A. The role of nutrition in the covid-19 pandemic. *Nutrients*. 2021;13(4):1–13.
- Petrova D, Salamanca E. Obesity as a risk factor in covid-19: possible mechanisms and implications. *Aten primaria*. 2020;52(7):496–500.
- Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review [Internet]. Vol. 324, *JAMA - Journal of the American Medical Association*. American Medical Association; 2020 [cited 2021 Jun 24]. p. 782–93. Available from: <https://jamanetwork.com/>
- Bruno, A. ; Conus, S. ; Schmid, I. ; Simon, H.-U. Las vías apoptóticas son inhibidas por la activación del receptor de leptina en los neutrófilos. *J. Immunol*. 2015 , 174 , 8090–8096.
- Abella, V. ; Scotece, M. ; Conde, J. ; Pino, J. ; González-Gay, MA; Gómez-Reino, JJ La leptina en la interacción de la inflamación, el metabolismo y los trastornos del sistema inmunológico. *Nat. Rev. Rheumatol*. 2017 , 13 , 100–109.
- Agrawal, S. ; Gollapudi, S. ; Su, H. ; Gupta, S. La leptina activa las células B humanas para que secreten TNF- α , IL-6 e IL-10 a través de la vía de señalización JAK2 / STAT3 y p38MAPK / ERK1 / 2. *J. Clin. Immunol*. 2011 , 31 , 472–478.
- Conde, J. ; Scotece, M. ; Abella, V. ; López, V. ; Pino, J. ; Gómez-Reino, JJ Actualización sobre la leptina como inmunomodulador. *Rev. Experto Clin. Immunol*. 2014 , 10 , 1165-1170.
- Heialy, SA; Hachim, M. ; Senok, A. ; Tayoun, AA; Hamoudi, R. ; Alsheikh-Ali, A. Regulación de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en la obesidad: implicaciones para COVID-19. 2020. Disponible en línea: <http://biorxiv.org/lookup/doi/10.1101/2020.04.17.046938> (consultado el 18 de Junio de 2021).
- Schafer, K. ; Konstantinides, S. Mecanismos que relacionan la leptina con la trombosis arterial y venosa: posibles dianas farmacológicas. *Curr. Pharm. Des*. 2014 , 20 , 635–640.
- Andrade F, Gualberto A. The weight of obesity in immunity from influenza to covid-19. *Front Cell Infect Microbiol*. 2021;11(2):1–14.



Las bacterias y la modulación del sistema inmune en Alergología

Bacteria and the modulation of the immune system in Allergology

Daniel Ramón Gutiérrez Rodríguez¹

¹ Investigador independiente, Ecuador
*danielgr0205@gmail.com



Recibido: 10 de mayo de 2021

Aceptado: 25 de junio de 2021

Resumen

El empleo de los extractos bacterianos en Alergología son hechos reales; elaboradas de especies bacterianas, que involucran las vías aéreas superiores, inferiores y/o las infecciones del tracto urinario. Los antígenos bacterianos se obtienen de suspensiones de bacterias muertas. Las estructuras bacterianas proporcionen la fuente principal de inmuno-adyuvantes, quizás porque otorgan señales de peligros de infección, y no es accidental que pueda ser tan efectiva la incorporación del "transportador" del gen que codifica un inmunógeno dado. Y no solo se administran los lisados bacterianos, también entran en el juego las toxinas bacterianas, que pierden su toxicidad y mantienen su antigenicidad, al ser tratadas se convierten en toxoides, los que estimulan la producción de anticuerpos. La administración de endotoxinas demostró un aumento precoz, pero transitorio, de la resistencia a infecciones después de su administración sistemática. Gérmenes viables y partes no viables de organismos microbianos son ubicados en la naturaleza y se encuentran en concentraciones variables en ambientes tanto externos como dentro del hogar. Estas sustancias microbianas son reconocidas por el sistema inmunitario innato en ausencia de infección e inducen una potente respuesta inflamatoria. Es particularmente interesante la exposición a las endotoxinas, fragmentos de lipopolisacáridos que rodean la membrana externa de las bacterias gram-negativas. Las endotoxinas están en el ambiente y producen un gran espectro de manifestaciones agudas y crónicas de las vías respiratorias. Sin embargo existen pruebas de que la exposición durante épocas precoces de la vida a las endotoxinas ambientales puede proteger del desarrollo de alergia o asma.

Palabras clave: antígenos bacterianos, inmunógeno, adyuvante.

Abstract

The use of bacterial extracts in Allergology are real facts; made from bacterial species, involving upper and lower airways and / or urinary tract infections. Bacterial antigens are obtained from suspensions of dead bacteria. Bacterial structures provide the main source of immuno-adjuvants, perhaps because they signal infection dangers, and it is no accident that incorporation of the "carrier" of the gene encoding a given immunogen can be so effective. And not only are bacterial lysates administered, bacterial toxins also come into play, which lose their toxicity and maintain their antigenicity, when treated they become toxoids, which stimulate the production of antibodies. The administration of endotoxins demonstrated an early but transitory increase in resistance to infections after their systematic administration. Viable germs and non-viable parts of microbial organisms are found in nature and are found in variable concentrations in both outdoor and indoor environments. These microbial substances are recognized by the innate immune system in the absence of infection and induce a powerful inflammatory response. Exposure to endotoxins, lipopolysaccharide fragments that surround the outer membrane of gram-negative bacteria, is particularly interesting. Endotoxins are in the environment and produce a wide spectrum of acute and chronic respiratory tract manifestations. However, there is evidence that early life exposure to environmental endotoxins can protect against allergy or asthma development.

Key words: bacterial antigens, immunogen, adjuvant .

1 Desarrollo

El empleo de los extractos bacterianos en Alergología son hechos reales; elaboradas de especies bacterianas, que involucran las vías aéreas superiores, inferiores y/o las infecciones del tracto urinario, con millones de bacterias de especie/ml. Estos preparados de bacterias muertas al ser incorporadas al adyuvante incompleto de Freud, le confiere

al mismo las características inmunopotenciadoras de la respuesta inmune, convirtiéndose entonces en el adyuvante completo de Freud. En la mayoría de los casos los antígenos bacterianos se obtienen de suspensiones de bacterias muertas, libres, de medios de cultivos del cual han sido separadas por centrifugación.

Es un hecho interesante que las estructuras bacterianas proporcionen la fuente principal de inmuno-adyuvantes, quizás porque otorgan señales de peligros de infección y no es accidental que pueda ser tan efectiva la incorporación del “transportador” del gen que codifica un inmunógeno en una salmonella atenuada y BCG. En cierto sentido, la base de la capacidad del adyuvante a menudo es el reconocimiento de estas señales por los receptores filogenéticamente ancestrales en las células accesorias. Estudios han usado lisados bacterianos o las proteínas de la pared de la superficie bacteriana, mientras se administran de forma subcutánea o sublingual. La composición de la pared celular es distinta en las bacterias gram-positivas y en las gram-negativas y tiene una estructura que por su antigenicidad les confiere especificidad en cada caso. En consideración con el efecto de la aplicación de inmunoterapia, se ha observado, que las mismas, vía sublingual indujeron un aumento de las concentraciones de IFN- α , IgA, e IL-2 en el lavado broncoalveolar, aumentado los niveles en el suero de IgG totales y disminuido la IgE total, estos lisados bacterianos indujeron la presencia en células de las amígdalas productoras de anticuerpos específicos para los antígenos contenidos en el propio lisado.¹ El uso de los extractos bacterianos vía sublingual contra las alergias, se han propuesto principalmente como moduladores en la organización de la respuesta inmune local. Se cree que aumentan la resistencia de la mucosa del tracto respiratorio a las infecciones bacterianas y por consiguiente previenen y curan las infecciones bacterianas.

En consideración con la eficacia clínica, se ha visto que los extractos bacterianos probaron la eficacia contra las enfermedades infecciosas respiratorias. La reducción de los síntomas se confirmó en el 75 % de pacientes asmáticos, tratados durante 3 años con la inmunoterapia bacteriana vía oral;² además se describió una respuesta favorable a la inmunoterapia bacteriana oral en 86 % de los niños entre 2–10 años de edad, y para tratar las enfermedades alérgicas se ha prescrito ampliamente durante décadas,³ dando buenos resultados en situaciones muy concretas en que otras formas terapéuticas han fracasado.⁴

En esta dirección, no solo se administran los lisados bacterianos, también entran en el juego las toxinas bacterianas, las cuales pierden su toxicidad y mantienen su antigenicidad al ser tratadas con formol 6 en mil convirtiéndose entonces en toxoides, los que estimulan la producción de anticuerpos, sobre todo en vacunas bacterianas mixtas. La administración de endotoxinas demostró también un aumento precoz, pero transitorio (días), de la resistencia a infecciones después de su administración sistemática.¹ Las endotoxinas bacterianas son lipopolisacáridos complejos de las paredes celulares de bacterias gram-negativas, compuestos de tres porciones química principales: un polisacárido específico (O), un polisacárido central y un lípido A. Los polisacáridos son antigénicos, y el polisacárido O aporta a la molécula la mayor especificidad antigénica. El lípido A es responsable de todos los demás efectos biológicos de la

endotoxina incluido la toxicidad principal, los efectos mitógenos y los adyuvantes. Entre los mecanismos de acción está la estimulación directa de los linfocitos B, así como la activación de macrófagos secundaria al efecto sobre las células B, inhibiendo la retroalimentación negativa de estas células, aumentando la producción de anticuerpos, además puede aumentar de manera transitoria la resistencia a la infección. El efecto adyuvante requiere de células T, al menos para muchos antígenos dependientes del timo, e induce la formación del factor de necrosis tumoral (TNF).⁵ Son muchos los componentes celulares desencadenarían una respuesta inmune, pero son los componentes de superficies de la membrana los que parecen tener más importancia como antígenos.⁶

Teniendo en cuenta que los extractos de lisados bacterianos son rápidamente identificados y procesados por los mecanismos de los fagocitos, (neutrófilos, monocitos y macrófagos hísticos), expresando su especificidad como células presentadoras de antígenos de carácter profesional, favorece entonces una cascada de activación de células hacia la producción de anticuerpos específicos. Hay un pequeño número de sustancias, conocidas como antígenos T-independientes, que son capaces de inducir la respuesta de anticuerpos sin necesidad de la cooperación de los linfocitos T, entre ellos están.

- Lipopolisacárido (LPS) de la endotoxina bacteriana de Gram (-).
- Flagelina polimérica microbiana.
- Polisacáridos: dextrano, levano, etc.
- Polímeros de D-aminoácidos.

Se caracterizan por ser estructuras poliméricas en las que los determinantes antigénicos se repiten muchas veces y por ser resistentes a la degradación metabólica.⁷

Es posible incrementar la inmunogenicidad de los antígenos polisacáridos conjugándose con un carrier proteico de modo que se consiga una respuesta T-dependiente, esta estrategia es la que siguen las nuevas vacunas actuales. Frente a estos antígenos, la respuesta siempre tiene características de respuesta primaria, aunque se hayan tenido contactos previos con el antígeno: se producen sólo anticuerpos IgM y no existe memoria inmune. La mayor parte de los linfocitos B productores de anticuerpos contra antígenos T independientes se encuentran en el bazo, tras una esplenectomía se producen respuestas deficientes frente a ese tipo de antígenos.⁸

La resistencia de las bacterias a la fagocitosis y a la destrucción dentro de los macrófagos es un importante determinante de virulencia. La activación del sistema del complemento, en ausencia de anticuerpos, desempeña también un importante papel en la eliminación de estas bacterias. Las bacterias grampositivas contienen un peptidoglicano en su pared celular, que activa la vía alterna del complemento, promoviendo la formación de la C3 convertasa. Los LPS de la pared de los gram-negativos fueron las primeras sustancias que demostraron capacidad para la activación de la vía alterna del complemento en ausencia

de anticuerpos. Las bacterias que expresan manosa en su superficie pueden unirse a proteínas homólogas a C1q; esta unión puede activar el complemento por la vía clásica, sin la participación de anticuerpos.⁹

Uno de los resultados de la activación del complemento es la generación de C3b, que actúa como opsonina, facilitando la fagocitosis de las bacterias. Estas citoquinas incluyen el factor de necrosis tumoral (TNF), la interleuquina 1 (IL-1), la interleuquina 6 (IL-6) y las quimoquinas. La función principal de las citoquinas derivadas de los macrófagos es estimular la inflamación. Inducen, además, la adhesión de los neutrófilos y monocitos al endotelio vascular en el sitio de la infección, la que es seguida por la migración, acumulación local y activación de las células inflamatorias. El daño histico adyacente es un efecto patológico colateral de este mecanismo de defensa. Las citoquinas, a su vez, inducen fiebre y estimulan la síntesis de proteínas de fase aguda. Algunas de estas citoquinas pueden, también, estimular los linfocitos T y B, propiciando la amplificación de la respuesta, con la incorporación de los mecanismos inmunes específicos.¹⁰

En relación con la respuesta inmune específica la inmunidad humoral es la principal respuesta protectora contra bacterias extracelulares. Algunos de los componentes más inmunogénicos de las paredes celulares de las bacterias y de sus cápsulas son polisacáridos, los cuales son prototipos de antígenos timo-independientes. Estos antígenos estimulan de forma directa las células B, y dan lugar a una fuerte respuesta de IgM, pudiendo producirse, además, otros isotipos de inmunoglobulinas, probablemente como resultado de la producción de citoquinas que promueven el cambio o sustitución entre isotipos de cadenas pesadas.

El ejemplo mejor documentado, quizás, es la respuesta inmune humoral contra el polisacárido capsular de neumococo, que está predominantemente caracterizada por la producción de anticuerpos IgG-2. La principal respuesta de células T frente a bacterias extracelulares consiste en la producción de células T cooperadoras CD4+, que son estimuladas por inmunógenos proteicos, asociados con moléculas del sistema o complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) clase II.

Como se conoce, los microorganismos extracelulares y los antígenos solubles son fagocitados por las células presentadoras de antígenos (CPAs); los antígenos son procesados y los fragmentos de las proteínas se asocian, principalmente, con las moléculas de MHC clase II.¹¹

Las células presentadoras de antígenos (CPAs) más definidas son los fagocitos mononucleares, linfocitos B, células dendríticas, células de Langerhans de la piel y células endoteliales. La presentación antigénica de las células B a las células T-CD4+ y la liberación de citoquinas estimula tres tipos de mecanismos efectoros:

- 1) Producción de anticuerpos de clase IgG, que opsonizan las bacterias y favorecen la fagocitosis, mediante unión a los receptores Fc- γ de monocitos, macrófagos y neutrófilos. Ambos anticuerpos, IgM e IgG, activan el

complemento, generando C3b e iC3b que se unen a los receptores tipos 1 y 3, promoviendo la fagocitosis.

- 2) Anticuerpos IgM e IgG, que neutralizan las toxinas bacterianas y evitan su unión a las células diana o blanco. Los anticuerpos IgA presentes en varias secreciones (tractos gastrointestinal y respiratorio) son muy importantes para neutralizar las toxinas bacterianas y prevenir la colonización en órganos extraluminales. La IgA tiene poca importancia en la inmunidad humoral sistémica, pero desempeña un papel clave en la inmunidad de la mucosa, debido a que puede ser selectivamente transportada a través de esta y neutralizar diferentes gérmenes y toxinas.
- 3) Anticuerpos IgM e IgG, que activan el complemento y llevan a la producción del complejo de ataque a la membrana (CAM), de acción microbicida, y a la liberación de productos que son mediadores en la inflamación aguda (C3a, C4a, C5a) y de opsoninas (C3b). Sin embargo, la función lítica del CAM es más importante en algunas bacterias. Por ejemplo, las deficiencias en los últimos componentes del complemento, C5 al C8 (que forman parte del CAM), están asociadas a una alta susceptibilidad a las infecciones por *Neisseria*, pero no a otras infecciones bacterianas.

La función efectora de los linfocitos T-CD4+ está mediada por citoquinas que estimulan la secreción de anticuerpos, inducen inflamación local e incrementan la actividad fagocítica y microbicida de los macrófagos. El interferón- γ y el TNF son las principales citoquinas responsables de la activación de los macrófagos y el proceso inflamatorio. Otras citoquinas son importantes para la secreción y el cambio de clase de anticuerpos.¹²

Recientemente, se han descrito algunas toxinas bacterianas que pueden estimular la activación de grandes cantidades de T-CD4+. Cualquiera de esas toxinas puede estimular todas las células T en un individuo que expresen un "juego" particular de genes relacionados con los receptores de células T. Dichas toxinas han sido denominadas superantígenos. Su importancia radica en la capacidad para estimular la producción de grandes cantidades de células T, con la consecuente cantidad de citoquinas y la subsiguiente aparición de anomalías clínico-patológicas, que pueden semejar un shock séptico.

Una complicación tardía de la respuesta humoral frente a las infecciones bacterianas puede ser la generación de anticuerpos productores de enfermedad por mecanismos de hipersensibilidad. Los ejemplos mejor estudiados son las manifestaciones tardías de infecciones estreptocócicas (fiebre reumática y glomerulonefritis). En el primer caso, ciertos serotipos de estreptococo β -hemolítico inducen la producción de anticuerpos contra la proteína M de la pared de la bacteria. Algunos de estos anticuerpos reaccionan cruzadamente con las proteínas del sarcolema del miocardio y la miosina, conduciendo a la deposición de anticuerpos con la consecuente inflamación (carditis).¹³

En consideración con la inmunidad frente a bacterias intracelulares se puede decir que muchas bacterias y hongos, así como todos los virus, sobreviven y se replican dentro de las células del hospedero. Entre las bacterias más patogénicas se encuentran aquellas que resisten la degradación dentro de los macrófagos y son, por tanto, capaces de sobrevivir dentro de estos fagocitos. Dos de las mejor conocidas son las micobacterias y *Listeria monocytogenes*. Teniendo en cuenta que estos microorganismos han sido capaces de hallar un nicho donde se hacen inaccesibles a los anticuerpos circulantes, su eliminación requiere de mecanismos inmunes bien diferentes a los utilizados contra bacterias extracelulares.

Cuando se enfoca desde la respuesta inmune específica, se puede decir que la principal respuesta inmune protectora contra bacterias intracelulares es la inmunidad mediada por células. Los individuos con deficiencias en la inmunidad mediada por células (como los pacientes con SIDA), son extremadamente susceptibles a las infecciones por microorganismos intracelulares. Esta forma de inmunidad, identificada en los años 50, puede transferirse en animales mediante células linfoides, pero no a través del suero de animales infectados.⁷ La inmunidad mediada por células consiste en dos tipos de reacciones:

- 1) Activación de los macrófagos por las citoquinas producidas por las células T, sobre todo $\text{IFN-}\gamma$, con la consiguiente muerte de los microorganismos fagocitados.
- 2) Lisis de las células infectadas por los linfocitos T citolíticos CD8+ .

Los inmunógenos proteicos de las bacterias intracelulares estimulan los linfocitos T, tanto CD4+ como CD8+ . Los CD4+ responden a los antígenos presentados por las células presentadoras en el contexto del complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) de clase II.

Un ejemplo de estos antígenos es el derivado proteico purificado (PPD) de *Mycobacterium tuberculosis*. Estos microorganismos son potentes inductores de la diferenciación de los linfocitos T cooperadores CD4+ en el fenotipo Th1 , debido a que estimulan la producción de $\text{IFN-}\gamma$ por las células NK, así como la producción de IL-12 por los macrófagos.

Las células Th1 secretan $\text{IFN-}\gamma$, el cual activa los macrófagos estimulando la lisis dependiente de oxígeno y enzimas que matan a las bacterias fagocitadas. El $\text{IFN-}\gamma$ estimula también el cambio de isotipo de anticuerpos que activan el complemento y opsonizan bacterias para la fagocitosis, de modo que ayuda a las funciones efectoras de los macrófagos. Los linfocitos Th1 también producen factor de necrosis tumoral (TNF), que induce inflamación local. La importancia de estas citoquinas en la inmunidad frente a bacterias intracelulares ha sido demostrada en varios modelos experimentales.¹⁰

Si la bacteria sobrevive dentro de las células y libera sus antígenos en el citoplasma, estos son procesados y presentados en asociación con moléculas clase I del sistema

o complejo mayor de histocompatibilidad a las poblaciones linfocitarias citolíticas CD8- .

Estos linfocitos se activan, lisan las células infectadas y producen interferón γ . Los dos mecanismos efectoras de la inmunidad mediada por células (activación macrofágica y citotoxicidad linfocitaria) se complementan entre sí y actúan juntos. Se ha demostrado que se requiere de los linfocitos T-CD4+ y T-CD8+ para eliminar la infección. Por ejemplo, la *Listeria monocytogenes* produce una proteína llamada hemolisina, que le permite escapar de los fagolisosomas hacia el citoplasma, donde se protege de los mecanismos microbicidas dependientes del oxígeno; sin embargo, las células T-CD8+ son capaces de matar cualquier macrófago que aloje esta bacteria en su citoplasma. La activación de los macrófagos, que ocurre como respuesta a la presencia de bacterias intracelulares, es también capaz de causar daño hístico. Este se manifiesta como reacciones de hipersensibilidad de tipo retardada contra las proteínas del microorganismo. Las bacterias intracelulares han evolucionado hacia la resistencia a la fagocitosis, y a menudo persisten largos períodos dentro de los fagocitos, provocando la estimulación antigénica crónica y la activación de las células T y macrófagos. Esto puede resultar en la formación de granulomas alrededor de los microorganismos. La lesión histológica típica de bacterias y hongos intracelulares es la inflamación granulomatosa. Este tipo de reacción inflamatoria puede servir para localizar y prevenir la diseminación de los microorganismos, aunque está también asociada con daño funcional severo, debido a necrosis y fibrosis de los tejidos. De este modo, la respuesta inmune del hospedero es la principal causa del daño hístico y la enfermedad en las infecciones por bacterias intracelulares. La inmunidad protectora y la hipersensibilidad patológica pueden coexistir, ya que son manifestaciones de una misma respuesta inmune específica frente a determinados patógenos.¹²

En cuanto a las endotoxinas y la exposición ambiental, se sabe que las exposiciones microbianas también ocurren en ausencia de infección. Gérmenes viables y partes no viables de organismos microbianos son ubicados en la naturaleza y se encuentran en concentraciones variables en ambientes tanto externos como dentro del hogar. Estas sustancias microbianas son reconocidas por el sistema inmunitario innato en ausencia de infección e inducen una potente respuesta inflamatoria. En este contexto, es particularmente interesante la exposición a las endotoxinas, fragmentos de LPS (lipopolisacáridos) que rodean la membrana externa de las bacterias gram-negativas. Las endotoxinas están en el ambiente y producen un gran espectro de manifestaciones agudas y crónicas de las vías respiratorias. Sin embargo existen pruebas de que la exposición durante épocas precoces de la vida a las endotoxinas ambientales puede proteger del desarrollo de alergia o asma. Esta heterogeneidad de la respuesta a la endotoxina ha desarrollado importantes retos en el estudio de la interacción huésped-ambiente. Estos productos microbianos son especialmente abundantes en los ambientes donde existen animales como

por ejemplo en las granjas, en los ácaros y en el aire de ambientes domésticos y ocupacionales, como los almacenes de grano y textiles, donde se ha descubierto cantidades altamente variables y significativas de endotoxinas, si bien también existen concentraciones significativas en las casas que tienen animales domésticos, alfombras, sistemas de aires acondicionados, también se han encontrado endotoxinas en el humo del tabaco y partículas aerocontaminantes. En los establos se encuentra una gran variedad de gérmenes gram-positivos y gram-negativos al igual que esporas de hongos. Además, en el interior de las casas, se encuentran también de forma abundante partes no viables de microbios, tales como endotoxinas y ácido murámico (un componente de los peptidoglucanos). Se ha demostrado que los niños que crecen en estos ambientes tienen una prevalencia menor de sensibilización atópica, fiebre del heno y asma, comparados con niños otros niños del mismo ambiente que conviven con animales. Recientes artículos han publicado que la exposición a las endotoxinas, determinada como niveles de ácaros, disminuye de forma significativa el riesgo de padecer rinitis, sensibilización atópica y asma atópica en los niños. Otros estudios difieren de esto, exponen que la mayor exposición a las endotoxinas bacterianas en edades tempranas de la vida puede incrementar el riesgo de desarrollar enfermedades alérgicas.¹⁴

2 Fuente de Financiamiento

Este estudio es autofinanciado.

3 Conflicto de Intereses

No existen conflictos personales, profesionales, financieros de otro tipo.

4 Consentimiento Informado

Los autores cuentan con el consentimiento informado de los pacientes para la investigación, la publicación del caso y sus imágenes.

Referencias Bibliográficas

1. Matricardi B, Bjorksten S, Bonini J, Bousquet R, Djukanovic S, Dreborg J. World EAACI Task Force 7, 2003
2. Global strategy for asthma management and prevention. WHO/NHLBI workshop report. NIH, NHLBI, Publication no. 95-3659, 1995.
3. Malling HJ, Weeke B (eds). Immunotherapy. EAACI position paper. *Allergy* 1993;48(Suppl 14):9-45.
4. Bousquet J, Lockey RF, Malling HJ (editors). Allergen immunotherapy: therapeutic vaccines for allergic diseases. WHO position paper. *Allergy* 1998;53(Suppl 44):1-42.
5. Infecciones. En: Weslwy Alexander J, Good RA. Principios de la inmunología clínica. Editores; Editorial REVERTÉ, S.A., 1980. p.203-13.
6. Finlay B, McFadden G. Anti-immunology: evasion of the host immune system by bacterial and viral pathogens. *Cell* [Internet]. 2009[citado nov. 2011];124(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16497587?dopt=Abstract>
7. Abbas AK, Lichtman AH, Pober JS (eds). Chapter sixteen. Immunity to Microbes. In: *Cellular and Molecular Immunology*. Philadelphia: WB Saunders, 1994:319-36.
8. Fainboim L, Satz ML(eds). Capítulo 1. Conceptos generales de inmunidad. En: *Introducción a la Inmunología Humana*. Buenos Aires, 1995:1-14.
9. Fainboim L, Satz ML(eds). Capítulo 11. Células efectoras de la respuesta inmune. En: *Introducción a la Inmunología Humana*. Buenos Aires, 1995:185-222.
10. Fainboim L, Satz ML(eds). Capítulo 13. Inmunidad frente a agentes microbianos. En: *Introducción a la Inmunología Humana*. Buenos Aires, 1995:233-48.
11. Young D. Vaccine Challenges: Tuberculosis. In: Mérieux Foundation (eds.). *Proceedings of the Advanced Vaccinology Course. Session VIII Challenges for Control of Specific Diseases*. France:Annecy 2000.
12. Poolman J. Neisseria meningitidis B. Current Medical Need and Rationales for Prevention of Meningitis and Meningococemia Via Vaccination. In: Mérieux Foundation (eds.). *Proceedings of the Advanced Vaccinology Course. Session VIII Challenges for Control*
13. Rolando F. Ochoa A, Teresita A. Leiva Sánchez. Mecanismos de defensa frente a las infecciones bacterianas. *Microbiología y Parasitología Médicas*; 2009.
14. Sanz Larruga ML, Martínez Quesada J, Escudero R, García Figueroa BE. Anticuerpos. Inmunquímica. Síntesis y regulación de la IgE. En: *Tratado de Alergología SEICAC*, 2010 Cap 2. p.45.



Bloqueo del ganglio estrellado con Bupivacaina isobárica en capsulitis adhesiva del hombro

Stellate ganglion block with isobaric bupivacaine in adhesive capsulitis of the shoulder

Yuleidy Fernández Rodríguez*¹ y José Alfredo Moreno Guillen²

¹ Hospital Ginecoobstétrico Universitario Provincial Mariana Grajales, Cuba

² Hospital Clínico-Quirúrgico Universitario Provincial Arnaldo Milán Castro, Cuba

*yuleidyfr@infomed.sld.cu.



Recibido: 24 de mayo de 2021

Aceptado: 16 de julio de 2021

Resumen

Contexto: El bloqueo terapéutico de Ganglio Estrellado es un procedimiento para aliviar dolores de miembros superiores, cabeza y cuello con múltiples aplicaciones en el tratamiento del dolor crónico. **Objetivo:** describir la evolución clínica de una paciente con capsulitis adhesiva del hombro derecho después de ser realizados 5 bloqueos del Ganglio Estrellado. **Metodología:** Utilizando el método clínico como principal herramienta en el diagnóstico y la valoración multidisciplinaria se llegó al diagnóstico de capsulitis adhesiva del hombro derecho post inmovilización prolongada y la necesidad de realizar como medida terapéutica bloqueo del ganglio estrellado para revertir los síntomas presentes. Se realizaron cinco bloqueos por un Especialista en Anestesiología y reanimación, con intervalo de 3 días utilizando 50 mg de Bupivacaina isobárica. **Caso clínico:** Paciente de 57 años de edad, sexo femenino, color de la piel mestiza, con antecedentes de padecer de Hipertensión arterial, epilepsia, enfermedad de Parkinson, obesidad que sufre un trauma en miembro superior derecho realizándose inmovilización de la extremidad por 6 semanas, al retirar la inmovilización la paciente presenta signos sugestivos de enfermedad de Sudeck, se le indica rehabilitación con técnicas de Medicina Natural y Tradicional lo cual no logra mejoría del cuadro clínico, se realiza consulta multidisciplinaria donde se decide con el consentimiento de la paciente realizar bloqueos del ganglio estrellado como medida terapéutica. **Conclusiones:** Con cinco bloqueos del ganglio estrellado se logró desaparición del dolor y del gradiente térmico, mejoró la coloración de la piel y recuperó la movilidad de la extremidad superior derecha lo que demuestra la efectividad de la medida terapéutica.

Palabras clave: capsulitis adhesiva; enfermedad de Sudeck; Ganglio estrellado; dolor crónico.

Abstract

Context: The therapeutic Star Ganglion Block is a procedure to relieve pain in the upper limbs, head and neck with multiple applications in the treatment of chronic pain. **Objective:** to describe the clinical evolution of a patient with adhesive capsulitis of the right shoulder after 5 Star Ganglion blocks were performed. **Methodology:** Using the clinical method as the main tool in the diagnosis and multidisciplinary assessment, the diagnosis of adhesive capsulitis of the right shoulder after prolonged immobilization was reached and the need to perform a stellate ganglion block as a therapeutic measure to reverse the symptoms present. Five blocks were performed by an Anesthesiology and Resuscitation Specialist, with an interval of 3 days, using 50 mg of isobaric Bupivacaine. **Clinical case:** 57-year-old patient, female, mixed skin color, with a history of suffering from arterial hypertension, epilepsy, Parkinson's disease, obesity who suffers a trauma in the upper right limb, immobilization of the limb for 6 weeks When immobilization is removed, the patient presents signs suggestive of Sudeck's disease, rehabilitation is indicated with techniques of Natural and Traditional Medicine which does not improve the clinical picture, a multidisciplinary consultation is carried out where it is decided with the consent of the patient to perform blocks of the stellate ganglion as a therapeutic measure. **Conclusions:** With five blocks of the stellate ganglion, the pain and the thermal gradient disappeared, the skin color improved and the mobility of the right upper limb recovered, which shows the effectiveness of the therapeutic measure.

Key words: adhesive capsulitis; Sudeck's disease; Stellate ganglion; chronic pain.

1 Introducción

La Capsulitis Adhesiva (CA) conocida como síndrome del hombro congelado es considerada como una entidad independiente que se presenta con pérdida de la movilidad progresiva del hombro acompañado de una limitación de la rotación interna y/o externa además de la presencia de dolor de alrededor de 3 meses de evolución.¹

La patogénesis del hombro congelado está dada por el engrosamiento capsular acompañado por un proceso inflamatorio proliferativo de la sinovial, se ha descrito que esta entidad puede estar relacionado con causas autoinmunes.^{2,3}

La CA es una causa frecuente de hombro doloroso y un problema médico comúnmente encontrado; se estima que tiene una incidencia de 3 a 5 % en la población general. Es más común en mujeres de 40 a 60 años y su prevalencia se encuentra entre el 16 y 26 %. Constituye la tercera causa más frecuente de consulta entre las afecciones del sistema osteomioarticular en la atención primaria.⁴

El bloqueo terapéutico de Ganglio Estrellado (GE) es un procedimiento para aliviar dolores crónicos de miembros superiores, cabeza y cuello; tal es así que la historia acumula unos 140 años de experiencias en bloqueos nerviosos con anestésicos locales y otras sustancias, con sus múltiples aplicaciones en el tratamiento del dolor crónico.^{5,6}

El bloqueo de GE representa una opción para pacientes con dolor crónico resistente a tratamiento convencional y otras alteraciones, es un procedimiento que el anestesiólogo realiza con frecuencia, pues al interrumpir mediante drogas o medios físicos el impulso nervioso en las fibras preganglionares que hacen sinapsis en este, permite el control del dolor en la cabeza, el cuello y los miembros superiores.⁵

El presente artículo pretende describir mediante una presentación de caso la evolución de una paciente con diagnóstico de enfermedad de Sudeck de la mano derecha a la cual se le realizó como tratamiento terapéutico bloqueo del Ganglio Estrellado.

2 Metodología

2.1 Presentación del caso clínico

Paciente de 57 años de edad, sexo femenino, color de la piel mestizo, casada, procedente y residente en el municipio Manicaragua, provincia Villa Clara-Cuba, ama de casa, que sufre un trauma en el miembro superior derecho por lo que requiere inmovilización del antebrazo y mano derecha durante 6 semanas, retirada la inmovilización la paciente presenta cambio de coloración de la piel del miembro, piel fría, impotencia funcional y dolor severo, es valorada por el traumatólogo el cual indica rehabilitación durante 15 días con lo cual la paciente no mejora.

Con antecedentes patológicos de hipertensión arterial, obesidad, hernias discales, epilepsia, trastornos emocionales, insuficiencia venosa y enfermedad de Parkinson.

Motivo de consulta: Paciente del sexo femenino, de 57 años de edad, acude a la consulta multidisciplinaria por presentar dolor severo del miembro superior derecho, importancia funcional, cambio de coloración de la piel,

edema y piel fría a este nivel sin mejoría a pesar de la rehabilitación y tratamiento con antiinflamatorios y analgésicos, se decide realizar bloqueos del Ganglio estrellado como medida terapéutica.

Examen físico: paciente que deambula con dificultad por ser obesa y tener hernias discales, está consciente y orientada, con presión arterial 130/85 mm Hg, temperatura corporal 36,4 °C, frecuencia cardíaca 90 lpm, SO₂: 95 %, FiO₂: 21 %, presenta aumento de volumen del miembro superior derecho acompañado de dolor intenso según la Escala Analógica Visual (EVA) de dolor utilizada en esta paciente que le impide la movilización del brazo, con gradiente térmico (miembro superior derecho frío y cuerpo tibio), cambio de coloración de la piel a nivel del miembro superior derecho (violáceo) en comparación con el resto del cuerpo, pulso radial, cubital y humeral derechos presentes pero con intensidad reducida.

2.2 Evolución clínica

Se procede a realizar bloqueos del Ganglio Estrellado, inicialmente dada la intensidad de los signos y síntomas presentes se calcula que serían necesario 8 bloqueos, pero finalmente la paciente solo requiere 5, los cuales se realizan por un Especialista en Anestesiología y Reanimación los días miércoles y sábado durante 2 semanas y medias en la Unidad Quirúrgica de una institución hospitalaria contando con el equipo de reanimación necesario para el tratamiento inmediato de una eventualidad. Para realizar los bloqueos se utiliza Bupivacaina isobárica en dosis de 50 mg cada vez, se escoge este medicamento por sus conocidos beneficios manteniendo la hemodinamia, es un anestésico local del grupo de las aminoamidas, tiene además acción vasoconstrictora actuando en los receptores alfa adrenérgicos de la musculatura, la piel, membrana mucosa, conjuntiva y vísceras, actúa disminuyendo el flujo sanguíneo a nivel de la inyección. La técnica empleada para realizar los bloqueos del nervio estrellado fue el abordaje paratraqueal a nivel de C6, es la técnica más utilizada, la más segura y la de menor complejidad en su ejecución.⁵

En la paciente después de cinco bloqueos del Ganglio Estrellado se logró desaparición del dolor y del gradiente térmico, mejoró la coloración de la piel y recuperó la movilidad de la extremidad superior derecha.

2.3 Descripción de la técnica

Colocamos al paciente en posición sentado y le explicamos la técnica a realizar, aclaramos sus dudas y obtenemos su consentimiento para realizar el proceder, una vez logrado se realiza asepsia de la región previo lavado de manos del operador y colocación de guantes estériles, palpamos entre el músculo esternocleidomastoideo (ECM) y la tráquea buscando la presencia de pulso carotídeo entre los dedos índice y medio de la mano. Encontramos la apófisis transversa cervical más prominente, C6 (tubérculo de Chaussignac), situada a la altura del cartílago cricoides. Se localiza este tubérculo en la cara medial del ECM y en la mayoría de los

pacientes aproximadamente a 1,5 cm de la línea media del cuello.

Rechazamos detrás de las yemas de ambos dedos la arteria carótida y la vena yugular interna. De esta manera, lateralizando los vasos, dejamos entre nuestros dedos el tubérculo de C6. Realizamos una fuerte presión con ambos dedos y con una aguja de calibre 23 G, de bisel corto y 4-5 cm de longitud, recorremos una mínima distancia al atravesar la piel dirigiéndonos a la punta del tubérculo de C6. Después de contactar con él (sin penetrar en el periostio), aspiraremos repetidamente.

Retiramos la presión del dedo más caudal de los dos dedos que empleamos en la localización del punto mientras mantenemos la presión del dedo superior. Retirando de 1 a 2 (2-5) mm la aguja buscamos que el anestésico local inyectado (Bupivacaina isobárica 10 ml) difunda hacia el ganglio.

Posteriormente a la realización del bloqueo mantenemos a la paciente en posición semisentado, esto hará que el anestésico local difunda caudalmente hacia el ganglio simpático torácico superior apareciendo los signos clínicos de bloqueo, en el caso de la paciente en cuestión se pudo apreciar la presencia de Síndrome de Horner caracterizado por: ptosis (caída del párpado superior), miosis (pupila pequeña) y enoftalmus (hundimiento del globo ocular), incremento de 2°C de la temperatura ipsilateral y contralateral, congestión de la mucosa nasal (signo de Guttman), tos enrojecimiento (inyección) conjuntival y cutáneo y anhidrosis facial (ausencia de sudoración).

3 Desarrollo y Discusión

La capsulitis adhesiva es definida como restricción espontánea y progresiva de la movilidad pasiva de la articulación glenohumeral, especialmente de la rotación externa, que se acompaña de dolor y discapacidad. Representa una de las causas comunes de dolor, puede afectar entre 2 y 5% de la población en general y se ha reportado una incidencia de 2.4/1,000 por año. Es más común en mujeres y se presenta entre los 40 y 70 años. Se han descrito varios factores predisponentes de la capsulitis adhesiva, de los cuales la diabetes y enfermedades tiroideas (especialmente hipotiroidismo) son los más importantes. Otros factores predisponentes son padecimientos autoinmunes, nefrolitiasis, infarto agudo de miocardio, enfermedad cerebrovascular, cáncer, enfermedad de Parkinson, enfermedad de Dupuytren, tabaquismo e inmovilización prolongada.⁸

En el caso que se presenta en este artículo la paciente coincide con las variables clínicas y demográficas descritas por los autores en relación a la edad, sexo y factores predisponentes para esta enfermedad más frecuentes.

Según Feitas Zalasar⁹ a pesar de las controversias existentes en relación al número de bloqueos necesarios para lograr la remisión más adecuada posible de los signos y síntomas, estos deben ser cinco como término medio y ocho como máximo, en el caso que se presenta la paciente solo necesito cinco logrando además de una mejora de

la sintomatología también la incorporación de esta a las labores habituales, coincidiendo con lo expresado en la literatura.

En relación al anestésico local empleado, bupivacaina isobárica, existen estudios donde se compara los beneficios de su uso de forma individual y unida a adyugantes, tal es el caso Abdel OT y cols referenciado en el estudio de Seguras Llanes,⁵ este al tratar grupos de 20 pacientes con dolor neuropático posmastectomía, divididos en: grupo bupivacaína (B), grupo bupivacaína + morfina (BM) y grupo bupivacaína + ketamina (BK); obtuvieron como resultados una exitosa disminución del dolor según escala visual análoga, aumento del rango de movimientos de la articulación del hombro y disminución en el consumo de analgésicos, en el grupo BK respecto al grupo BM, y en éste respecto al grupo B.

Por otra parte, Fleitas Salazar⁹ en su estudio concluyo que la Bupivacaina al 0,25% en un volumen de 5 ml es un anestésico local suficiente para producir bloqueo simpático de intensidad y duración adecuada, lo cual se asemeja mucho al resultado alcanzado en la paciente que se presenta en el presente artículo.

No obstante a que no aparecieron complicaciones durante y después de realizado los BGE en el caso que se presenta, es importante dejar evidencias que la literatura nacional e internacional si describe un grupo de estas donde se encuentran como frecuentes: Ronquera temporal y sensación de cuerpo extraño en la garganta (bloqueo del nervio laríngeo recurrente, Efectos desagradables del síndrome de Horner (miosis, ptosis, enoftalmus), Hematomas, Neuralgia en la caja torácica y la zona interior del brazo. Son infrecuentes: Afectación del plexo braquial, Bloqueo del nervio frénico, Neumotórax, Osteítis de la apófisis transversa.¹⁰

Se consideran complicaciones severas a la Inyección intraarterial la cual produce efectos neurológicos inmediatos, pérdida consciencia, convulsiones y la Inyección epidural / intradural que genera un inicio lento de sintomatología.¹⁰

4 Conclusiones

Con la realización de cinco bloqueos del Ganglio Estrellado con Bupivacaina isobárica en una paciente de 57 años de edad de sexo femenino con diagnóstico de Capsulitis adhesiva del hombro derecho y enfermedad de Sudeck se logró desaparición del dolor y del gradiente térmico, mejoró la coloración de la piel y recuperó la movilidad de la extremidad superior derecha incorporándose a las actividades cotidianas, lo que demuestra la efectividad de la medida terapéutica.

5 Fuentes financieras

Este estudio es autofinanciado

6 Conflictos de intereses

No existen por parte de los autores conflictos de intereses personales, financieros o profesionales.

7 Consentimiento informado

Los autores cuentan con el consentimiento informado de la paciente para la investigación, la publicación del caso y sus imágenes.



Referencias Bibliográficas

1. Slullitel D, Slullitel M, Blasco A, Periotti G, Yucra V, Cagliero G. Capsulitis Adhesiva. *Artroscopia*. [Internet] 2020 [citado 2021 Jun 27];7(2): 28-32. Disponible en: <https://www.revistaartroscopia.com/ediciones-antiores/39-volumen-05-numero-1/volumen-7-numero-2/212-capsulitis-adhesiva>
2. Macnab I. The painful shoulder due to rotator cuff tendonitis. *RI Med J* [Internet] 1971[citado 2021 Ago 24]; 54(7): 367-374. 1971. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5284335/>
3. Scott A, Rodeo Jo A, Hannafin J. Immunolocalitation of cytoquines and their receptors in a adhesive capsulitis of the shoulder. *J Orthop Research* 1997, 427435.
4. Versoza Castro KW, Zambrano Sanchez CA, Masache Galvez LK, Sanchez Ortiz BM. Hombro congelado. Diagnóstico y tratamiento. *Reciamuc*. [Internet] 2020 [citado 2021 Jun 27]; 4(1): 267-275. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/432>
5. Seguras Llanes Omar. El bloqueo terapéutico de ganglio estrellado en el contexto actual. *Rev cuba anesthesiol reanim* [Internet]. 2020 Abr [citado 2021 Jun 30] ; 19(1): e546. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182020000100008&lng=es.
6. Labat JJ, Riant T, Lassaux A, Rioult B, Rabischong B, Khalfallah M, et al. Adding corticosteroids to the pudendal nerve block for pudendal neuralgia: a randomised, doubleblind, controlled trial. *BJOG* [Internet]. 2017[citado 2021 Jun 30];124(2):251 -60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27465823/>
7. Finkel DM, Capmourteres EM. Bloqueo del Ganglio Estrellado en el dolor simpácticamente mantenido del miembro superior. *Rev. Arg. Anest* [Internet]. 2003 [citado 2021 Ago 24]; 61(2):91-106. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-345952>
8. Serrano Ardilla AM, Abush Torton S. Capsulitis adhesiva. *An Med (Mex)* [Internet]. 2017[citado 2021 Ago 24]; 62 (1): 37-43. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc171h.pdf>
9. Fleitas Salazar Carlos Rafael. Bloqueo del ganglio estrellado para el tratamiento del Síndrome Doloroso Regional Complejo tipo I en miembros superiores. *Rev cuba anesthesiol reanim* [Internet]. 2016 Ago [citado 2021 Ago 24] ; 15(2): 145-154. Disponible en: .
10. Freire E, Camba MA. Técnicas e indicaciones del bloqueo del ganglio estrellado para el tratamiento del dolor. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2002 [citado 2021 Ago 24]; 9(5): 328-37. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2002_05_03.pdf

Directrices para autores de la revista CEUS

Guidelines for authors of the CEUS Journal

Apellido1, Nombre1^{1*} y Apellido2, Nombre2²

¹ Facultad, Programa o Grupo de Investigación, Institución

² Facultad, Programa o Grupo de Investigación, Institución

*nombre_autor1@correo.com



Recibido: 01 de mayo de 2021

Aceptado: 30 de agosto de 2021

Resumen

Este documento tiene por finalidad proporcionar las instrucciones y normas para la presentación de artículos a la Revista CEUS. Es ejemplo del diseño editorial deseado (incluido este resumen) y puede usarse como referencia en general para la buena escritura de artículos de investigación. El documento contiene información del formato de autoedición empleando el estilo `RCEus.cls`. Se dan reglas sobre citas, ecuaciones, unidades, figuras, tablas, abreviaturas y acrónimos. También se orienta la redacción de las partes de un artículo: resumen introducción, cuerpo del documento, referencias y biografías de los autores, etc. El resumen debe tener como mínimo 200 palabras y como máximo 250 palabras y no puede contener ecuaciones, figuras, siglas, tablas ni referencias. Debe presentar en forma resumida la problemática, describir el objetivo general, la metodología desarrollada, los principales resultados, impactos y las conclusiones más relevantes del trabajo.

Palabras clave: El autor debe proporcionar palabras clave (en orden alfabético), un mínimo de 3 y un máximo de 6, que ayuden a identificar los temas o aspectos principales del artículo.

Abstract

Debe contener la traducción del resumen en idioma Inglés (traducción con alta calidad).

Key words: Contiene la traducción de las palabras claves al idioma Inglés.

1 Introducción

La revista CEUS de la Unidad Académica de Salud y Bienestar, Universidad Católica de Cuenca, nace del interés de nuestros educandos que enfrascados en su espíritu investigativo y con el afán de tener un medio y espacio propio que se encargue de difundir conocimientos científicos de alta calidad a nivel nacional, regional e internacional en Ciencias de la Salud mediante la publicación de artículos de interés académico, social y cultural dirigido a la comunidad estudiantil de la unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca y todo personal en formación en materias y carreras afines de otras universidades; basada en los principios éticos de la formación docente y profesional de nuestra casa de estudios se propone como meta ser una revista indexada reconocida por sus artículos fruto de investigaciones de carácter inter y multidisciplinaria.

Este documento proporciona un ejemplo de diseño de edición de un artículo para la revista CEUS. Es una guía para la redacción que, conjuntamente con la clase `RCEus.cls`, el archivo de estilo `RCEus.sty` y la plan-

tilla `RCEus_template.tex` proporcionan los recursos mínimos necesarios para la elaboración de un artículo de investigación. Contiene información del formato de autoedición y de los estilos empleados en la revista. Se dan reglas de estilo sobre redacción, citas, ecuaciones, unidades, figuras, tablas, abreviaturas, acrónimos, etc.

La clase `RCEus.cls` y el archivo `RCEus.sty` se distribuyen a través de la licencia LPPL (L^AT_EX Project Public License) y pueden obtenerse a través del contacto con el director de la revista mediante el correo electrónico: lespinosam@ucacue.edu.ec.

2 Criterios generales de clasificación de los artículos

La estructura generalmente utilizada en la conformación del cuerpo de un artículo de pender de manera general del tipo de artículo a publicar.

2.1 Artículos de carácter permanente

Artículos Originales. Los artículos originales presentan resultados inéditos de investigación cuantitativa o cualitativa; contienen toda la información relevante para

que el lector que lo desee pueda replicar el trabajo, evaluar sus resultados y conclusiones. Estos artículos deben tener resumen en español, inglés hasta un máximo de 250 palabras, introducción, materiales y métodos (cuando sea pertinente se informará tipo de diseño, lugar donde se realizó, participantes, desenlaces principales e intervención), resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos (si se requiere) y referencias bibliográficas. Extensión máxima: 6 páginas.

Artículos de Revisión Bibliográfica. Los artículos de revisión son enviados a la Revista CEUS por estudiantes supervisados por especialistas del área y tratan a fondo un determinado tema, esto es, con amplia bibliografía, análisis y comentarios acerca de trabajos de otros autores. Pueden ser resultados de la investigación formativa llevada a cabo por las diferentes asignaturas en las diferentes carreras. Estos artículos deben tener un: resumen en español, inglés hasta de 250 palabras; planteamiento del problema o introducción, desarrollo del tema, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas. Extensión máxima: 6 páginas.

Artículos de revisión histórica. Se refiere a la reinterpretación de hechos históricos a la luz de nuevos datos en temas relacionados a Salud. Estos artículos deben tener un: resumen en español, inglés hasta de 200 palabras, introducción, desarrollo del tema, conclusiones y referencias bibliográficas. Extensión máxima: 6 páginas.

Reporte de Casos Clínicos. El reporte de caso es la presentación de la experiencia profesional basada en el estudio de casos particulares que revistan interés para el profesional y en el cual se discuta el tema y las posibles aproximaciones futuras. En general, los reportes de caso sugieren nuevas aproximaciones terapéuticas e hipótesis. Estos artículos deben tener: resumen en español, inglés hasta 250 palabras, introducción, presentación del caso, breve revisión del tema, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas. Extensión máxima: 6 páginas.

Panorama Cultural. Son documentos de difusión destinados a ofrecer información referente a temas de: interculturalidad local, regional y nacional.

Artículos de Revisión de Historia de la Medicina. Se refiere a la reinterpretación de hechos históricos a la luz de nuevos datos en temas relacionados a Salud. Estos artículos deben tener un: resumen en español, inglés hasta de 200 palabras, introducción, desarrollo del tema, conclusiones y referencias bibliográficas. Extensión máxima: 6 páginas.

Imágenes médicas. Deben ser educativas, ilustrativas y enfocados a la formación médica continuada, incluidas sus pies de figura. Se centrará en los aspectos clave de un tema general que se ilustran en las imágenes. El número máximo de figuras será de 5, incluirán un resumen con los siguientes datos: Paciente, edad, sexo, situación o tema clínico principal (p.ej. Fig. 1 – Varón de 48 años con dolor torácico). El número máximo de

palabras del texto será de 250 y en él se incluirán los puntos educativos clave (entre 3 y 5) con la leyenda. El máximo número de autores será de 3. Los autores deben proporcionar de 3 a 5 palabras clave, según los términos utilizados en el MeSH (Medical Subject Headings) del Index Medicus / Medline, disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

2.2 Artículos de carácter no permanente

Editorial. El editorial es un comentario crítico, hecho con profundidad y preparado por el editor, el editor asociado, o profesionales con gran experiencia del tema tratado.

Reseñas de libros y revistas. La reseña de libros y revistas es una sección dedicada a los comentarios y a las presentaciones de libros y artículos de revistas que orienten al lector respecto a su potencial uso. Extensión máxima: 2 páginas.

Semblanzas. de Eventos, Congresos, Casas abiertas y otros contenidos afines a las carreras del centro de salud y bienestar. En este apartado se incluyen y publican actas de congresos o ponencias. Divulgarán todos los eventos antes mencionados, se publicarán sus memorias, se publicaran los mejores trabajos, se incluirán: innovaciones técnicas tanto en el área médica, de laboratorio, técnicas de imagen, etc. Extensión máxima: 2 páginas.

Cartas al editor. Documentos breves enviados al editor de la revista en respuesta a algún artículo publicado previamente.

Créditos de formación continuada o Autoevaluación.

Se podrán elaborar 10 preguntas de respuesta múltiple (cinco respuestas, solo una válida) con la debida complejidad identificando la materia de referencia y el nivel hacia el personal que va dirigido, ofertando las respuestas de estas y sus correspondientes justificaciones. Sólo 2 autores participarán en la sección. Puede ser una resolución de problema o caso clínico.

3 Normas de Publicación

La presentación de un manuscrito a esta revista implica que todos los autores están de acuerdo con las políticas de la Revista CEUS y han aceptado su contenido.

Los autores cuando envían sus artículos para su evaluación certifican originalidad y transfieren los derechos de propiedad intelectual a la Revista CEUS, de la Universidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca, para su difusión en forma impresa y/o electrónica. Pero la evidencia científica, el conflicto de intereses y el contenido de los documentos son de responsabilidad exclusiva y única de los autores.

El autor responsable de la correspondencia debe enviar los siguientes datos: la dirección de la Institución a la que pertenece, o de su sitio de trabajo, teléfono, dirección electrónica, ciudad, país.

El Editor y el Consejo Editorial de la Revista CEUS muy respetuosamente solicitan a los autores se sirvan anexar a sus artículos los siguientes documentos cuidadosamente diligenciados, formatos que serán enviados a cada autor responsable de la correspondencia:

- Declaración de originalidad y cesión de derechos de autor
- Declaración de conflicto de intereses
- Formato presentación de artículo

3.1 Normas para los autores

Preparación del manuscrito: Los artículos deben ser enviados en Microsoft Office Word con márgenes de 2,5 cm a cada lado, a 1,5 espacios con el contenido incluyendo: texto, tablas, figuras y gráficas, con letra tamaño 12 puntos. El remitente debe conservar copia de todo el material enviado, pues la Revista no asume responsabilidad por daños o pérdida.

Copias del material: Se debe enviar el artículo o material en word (mecanografiado a 1.5 espacios, en Arial 12, escrita con márgenes no inferiores a 2,5 cm).

En la primera página debe aparecer: (a) título; (b) nombres y apellidos de los autores con sus grados académicos más importantes y su afiliación institucional acompañada de la respectiva dirección (los nombres serán publicados en el orden y manera que fueron enviados); (c) indicación del autor responsable de la correspondencia; (d) un título abreviado que no exceda los cuarenta caracteres, para identificación de las páginas impares; (e) si el artículo recibió ayuda o auxilio de alguna agencia de financiación; (f) si el artículo se basa en una tesis académica, se debe indicar el título, el año y la institución donde fue presentado, (g) si el trabajo fue presentado en reunión científica, se debe indicar el nombre del evento, el lugar y la fecha, y (h) Si alguno de los autores tiene conflicto de interés en el tema expuesto en el artículo por ser:

Ponente del laboratorio, trabaja como asesor, consultor o comité de algún laboratorio farmacéutico.

La segunda página debe presentar un resumen (en español, inglés) estructurado, con una extensión no superior a 250 palabras y con una lista de máximo siete palabras clave (los términos de encabezamiento de materia médica del Index Medicus). El resumen indicará los objetivos del trabajo, los procedimientos básicos utilizados (métodos), los resultados principales (aquí se presentan datos específicos y su significación estadística, si es el caso) y las conclusiones principales.

Las tablas y las figuras (gráficas, fotografías, dibujos, esquemas) deben aclarar o aportar al texto, no duplicar el contenido. Cada una debe tener un título en la parte superior y si es el caso anotaciones en la parte inferior. Deben clasificarse de acuerdo con el orden de aparición en el texto y sitio de inclusión.

Algunas requieren permiso del editor y el crédito respectivo a la publicación original. En cuanto a las fotografías

clínicas serán preferentemente a color, tamaño 9 x 12 cm, con un mínimo de 6,1 mega pixeles.

Referencias en el texto, en subtítulos y en figuras deben ser enumeradas consecutivamente en el orden en que aparecen en el texto.

Respecto a las abreviaturas, serán indicadas en el texto en el momento de su primera utilización. Posteriormente se seguirá utilizando únicamente la abreviatura.

Los agradecimientos deben ser concisos, directos y dirigidos a personas o instituciones que contribuyen sustancialmente al artículo. Deben ir antes de las referencias bibliográficas.

Referencias bibliográficas: seguirán las normas de Vancouver; la bibliografía se enumerará en el orden de aparición en el texto en número arábigos, entre corchetes. Se indicará inicialmente los autores con el apellido y las iniciales del (los) nombre (s) (sólo usar "et al." para más de seis autores).

Aun cuando todo depende del artículo en general, se aconseja la inclusión de hasta veinticinco referencias bibliográficas para artículos de investigación originales, treinta para artículos de revisión, panorama cultural y para artículos de revisión histórica, quince para reportes de caso.

El autor debe enviar los datos de correspondencia: la dirección de la Institución a la que pertenece, o de su sitio de trabajo, teléfono, dirección electrónica, ciudad, país.

Las opiniones expresadas en los artículos firmados son de los autores y no coinciden necesariamente con las de los editores de la Revista CEUS. Las sugerencias diagnósticas o terapéuticas, como elección de productos, dosificación y método de empleo, corresponden a la experiencia y al criterio de los autores.

Todos los textos incluidos en la Revista CEUS están protegidos por derechos de autor. Conforme a la ley, está prohibida su reproducción por cualquier medio mecánico o electrónico, sin permiso escrito del editor.

4 Aspectos formales de identificación de los artículos

Se ubica antes del comienzo de cada trabajo y está compuesto de al menos los siguientes elementos:

- Nombre de la revista
- Numeración (volumen, número)
- Fecha (mes, año)
- Páginas entre las que se encuentra el artículo

Además, el artículo en sí debe ser identificado con elementos mínimos que se incluyen también antes del comienzo del texto:

- Título del artículo, en español y en inglés.
- Autor o autores, con sus correspondientes menciones de afiliaciones y datos de contacto.
- Resumen y palabras clave también en español e inglés.
- Fecha de recepción y aprobación del artículo

4.1 Proceso editorial

Lugar de envío, requerimientos y forma de evaluación: los autores enviarán sus trabajos al editor:

.....@gmail.com. Éstos deben ajustarse a los Requisitos uniformes para los manuscritos enviados a revistas biomédicas, del grupo de Vancouver. Versión oficial: <http://www.icmje.org>

4.1.1 Revisión por Pares

Todas las presentaciones a la Revista CEUS serán evaluados por el editor, quien decidirá si son aptos para su revisión por pares anónimos: 2 pares internos y 2 pares externos nombrados por el Consejo Editorial, quienes determinarán la calidad científica del material, la originalidad, la validez, la importancia del trabajo y la adaptación a las normas de publicación de la Revista CEUS. Los nombres de los revisores no se incluyen en los informes de revisión por pares. Los revisores serán tratados de forma anónima. Si existe divergencia se somete al voto dirimente del Consejo Editorial, en casos especiales los artículos serán sometidos a revisión únicamente por pares externos anónimos.

Dicho Consejo comunicará su aceptación provisional o su no aceptación para publicación, así como las posibles modificaciones sugeridas en un plazo máximo de dos meses a partir de su recepción. La redacción se reserva el derecho de suprimir ilustraciones y alterar el texto sin que ello modifique el contenido. Cada uno de los autores principales recibirá un ejemplar de la Revista cuando su artículo sea publicado.

4.1.2 Confidencialidad

Los Editores leerán y considerarán todos los manuscritos enviados a nuestra revisión. El informe del manuscrito será confidencial. En caso de ser modificable será publicable.

Carta de presentación: El artículo debe ir acompañado de una carta firmada por el autor principal y por los demás autores, en la cual se manifieste la revisión y aprobación del material por todos ellos. La carta debe especificar si el material ha sido o no publicado en otros lugares, así como el nombre, la dirección, el teléfono y el correo electrónico de la persona a la cual se debe dirigir la correspondencia.

Los conceptos de los trabajos son de total responsabilidad de los autores. Ni la Unidad académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca ni la Revista CEUS se responsabilizan por tales conceptos emitidos. Una vez aceptados para publicación, los artículos admitidos son de propiedad de la Revista y su reproducción deberá ser convenientemente autorizada por escrito por el Consejo Editorial.

4.1.3 Ética

“Todo manuscrito deberá pasar por la aprobación del Comité de Bioética del Centro de Investigaciones de la Unidad académica de Salud y Bienestar”.

Toda investigación debe haber sido llevada a cabo dentro de un marco ético adecuado. Si existe la sospecha de que el trabajo no ha tenido lugar dentro de un marco ético adecuado, los editores seguirán la política de penalizaciones y pueden rechazar el manuscrito.

En los artículos originales y reportes de caso no se deben mencionar los nombres de los pacientes, sus iniciales o números de historia clínica, ni datos que permitan su identificación.

Referencias Bibliográficas

1. CEUS R. Artículo de Información Revista CEUS; 2019.
2. Apellidos N. Artículo de muestra de una revista. Revista Científica. 2019;(1):1-10.

