

Enfermedades Infecciosas y Microbiología

Órgano de la Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica, AC,
y del Consejo Mexicano de Certificación en Infectología AC.



<http://www.amimc.org.mx>

Indizada en IMBIOMED <http://www.imbiomed.com>

Revista registrada en Latindex, LILACS (Literatura Latinoamericana y de Caribe de la Salud), BIBLIOMEX, CENDS, Secretaría de Salud, Subdirección de Investigación IMSS, PUIS, Periódica, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias-UNAM; EMBASE, EXCERPTA MEDICA.

**Asociación Mexicana de
Infectología y Microbiología
Clínica, AC**

vol. 37, núm. 3, julio-septiembre 2017

Mesa Directiva 2016-2018

Dra. Noris Marlene del Socorro Pavía Ruz
Presidenta

Dr. José Juan Donis Hernández
Vicepresidente

Dra. Dora Patricia Cornejo Juárez
Secretaria Académica

Dr. Esteban González Díaz
Secretario General

Dra. Claudia del Carmen López Enríquez
Tesorera

Vocales

Dra. en C. María Dolores Alcántar Curiel
Microbiología

Dra. Diana Vilar-Compte
Infecciones Nosocomiales

Dr. Hugo López-Gatell Ramírez
Salud Pública

Dra. Brenda Crabtree Ramírez
VIH

Dr. Alfredo Ponce de León Garduño
Antibióticos

Dra. Rosa María Wong Chew
Vacunas

Dra. Rita Delia Díaz Ramos
Educación Continua

Comité Ejecutivo

Dr. Eduardo Rodríguez Noriega
Dr. Guillermo Ruiz-Palacios y Santos

Dr. José Ignacio Santos Preciado

Dr. Fortino Solórzano Santos
Dr. Sergio Lazo de la Vega Jasso

Revista de Infectología y Microbiología Clínica

Dr. Fortino Solórzano Santos

Coordinación Administrativa

Lic. Montserrat Victoria Virgen Cuevas

C.P. Sandra Bobadilla del Valle

Consejo Mexicano de Certificación en Infectología, AC

Coordinación Administrativa

Dr. Juan Carlos Tinoco Favila
Presidente

Dra. Rita Delia Díaz Ramos
Vicepresidente

Dra. Ma. Guadalupe Miranda
Novales
Tesorero

Dora Patricia Cornejo Juárez
Secretaria de Actas

Enfermedades Infecciosas y Microbiología, Año 37, núm. 3, julio-septiembre 2017, es una Publicación trimestral editada por Grapondi de México, SC, Aniceto Ortega 822, Col. Del Valle, Del. Benito Juárez, CP 03100, México, DF. Tel.(55) 5669 9416. www.amimc.org.mx/revista.HTM.

Editor responsable: Fortino Solórzano Santos. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo Núm. 04-2012-101111502500-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 1405-0994. Responsable de la última actualización de este número, Medinet, Arturo Villegas, Tuxpan núm. 54, Int. 1008, Col. Roma, Del. Cuauhtémoc, México, DF, CP 06760, fecha de última modificación, 28 de septiembre de 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Toda correspondencia deberá dirigirse al editor, Fortino Solórzano Santos, Calzada de Tlalpan 4800, Colonia Belisario Domínguez, Sección XVI, Delegación Tlalpan, CP 14080, México, DF. Tel./fax 52 (55) 4000 3058. Correo electrónico: solorzano056@gmail.com. Para suscripciones llame al teléfono 52 (55) 5659 9416.

El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de sus autores. Todos los derechos reservados de acuerdo con la Convención Latinoamericana y la Convención Internacional de Derechos de Autor. Toda correspondencia relacionada con esta publicación puede dirigirse a: amimc.AC@gmail.com.

Visite nuestra página de internet <http://www.amimc.org.mx>.

Diseño: Diana A Solórzano Barrios. Corrección: Luci Bazaldúa.

Enfermedades Infecciosas y Microbiología

Publicación oficial de la Asociación Mexicana
de Infectología y Microbiología Clínica A.C.

Dr. Fortino Solórzano Santos
Editor

Dra. Ma. Guadalupe Miranda Novales
Coeditor

Lic. Montserrat Victoria Virgen Cuevas
Coordinación Administrativa

Comité Editorial

Dra. Celia Alpuche Aranda
Dr. José Luis Arredondo García
Dr. Carlos J. Conde González
Dr. Sergio Esparza Ahumada
Dra. Ma. del Carmen Martínez García
Dra. Ma. del Rayo Morfín Otero

Dr. Onofre Muñoz Hernández
Dra. Noris Pavía Ruz
Dr. Federico J. Ortiz Ibarra
Dr. Samuel Ponce de León Rosales
Dr. Eduardo Rodríguez Noriega
Dr. Guillermo Ruiz Palacios

Dr. José Ignacio Santos Preciado
Dr. José Sifuentes Osorio
Dr. José Luis Soto Hernández
Dr. Juan Carlos Tinoco Favila
Dr. Alberto Villaseñor Sierra
Dra. Patricia Volkow Fernández

Editores Internacionales

Brasil
Dr. Dorival Duarte de Lima
Dr. Alexandre Casio Torres de Carvalho

Colombia
Dra. Ma. Lilia Díaz Betancourt
Dr. Pio López

Costa Rica
Dr. Adriano Arguedas

Cuba
Dr. Éric Martínez
Dra. Aliana Llop Hernández
Dr. Ángel Goyenechea Hernández
Dra. Ma. Isabel Martínez Mota

Chile
Dra. Valeria Prado

España
Dr. Antonio Rodríguez Noriega
Dr. Alberto Pahissa

Estados Unidos
Dr. George A. Jacoby
Dr. Carlos del Río Chiriboga

Guatemala
Dr. Carlos Ríos Álvarez

Honduras
Dra. Lourdes Araujo

Inglaterra
Dr. Armando González

Panamá
Dr. Eduardo Ortega Barria

Perú
Dr. Eduardo Gotuzzo H.

República Dominicana
Dr. José Brea del Castillo

Venezuela
Dr. Antonio González Mata

Enfermedades Infecciosas y Microbiología

vol. 37, núm. 3, julio-septiembre 2017

ÍNDICE

INDEX

- 75 | • Editorial
Enfermedad por arañazo de gato.
Una enfermedad poco diagnosticada en México
Gadea Álvarez, T.

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 76 | • Adherencia a las guías terapeúticas para la neumonía adquirida en la comunidad en una institución de salud de alto nivel de complejidad, Medellín, Colombia, 2011-2015

Jaramillo Jaramillo, L. Urrego Vásquez, A.
Martínez Sánchez, L.M. Ospina Sánchez, J.P.
Rodríguez Gazquez, M.A. Hernández Sarmiento J.M.
Gaviria García, J.R. Marínez Domínguez, G.I.
Jaramillo Monsalve, M.C.

- 82 | • Estudio observacional retrospectivo de mortalidad asociada a VIH-SIDA en el hospital General Tijuana
Navarro Álvarez, S.
Hurtado Montalvo, J.A.
Falomir Alvarado, A.

- 87 | • Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital de Venezuela
Guevara, A. Gascón, C.
Leni, M. Tedesco Maiullari, R.
Ortega, L.

ACTUALIDADES

- 95 | • Enfermedades transmitidas por alimentos: una mirada puntual para el personal de salud
Zúñiga Carrasco, I.R.
Caro Lozano, J.

CASO CLÍNICO

- 105 | • Enfermedad por arañazo de gato en una paciente con trasplante renal
Encina Barajas, Z.T.
Acosta Nieto, M.L.
Gil Velázquez, M.

- 75 | • From the editors
Cat-scratch disease.
A disease understudied in Mexico
Gadea Álvarez, T.

ORIGINAL RESEARCH ARTICLES

- 76 | • Compliance to community-acquired pneumonia clinical practice guidelines in a high level medical institution, Medellín, Colombia, 2011-2015

Jaramillo Jaramillo, L. Urrego Vásquez, A.
Martínez Sánchez, L.M. Ospina Sánchez, J.P.
Rodríguez Gazquez, M.A. Hernández Sarmiento J.M.
Gaviria García, J.R. Marínez Domínguez, G.I.
Jaramillo Monsalve, M.C.

- 82 | • Mortality associates with HIV-AIDS at the Tijuana General Hospital. Retrospective observational study
Navarro Álvarez, S.
Hurtado Montalvo, J.A.
Falomir Alvarado, A.

- 87 | • Health care-associated infections, knowledge in a Venezuela hospital
Guevara, A. Gascón, C.
Leni, M. Tedesco Maiullari, R.
Ortega, L.

REVIEW ARTICLES

- 95 | • Foddborne diseases: timely view for health personnel
Zúñiga Carrasco, I.R.
Caro Lozano, J.

CLINICAL CASE

- 105 | • Cat scratch disease in a patient with renal transplantation
Encina Barajas, Z.T.
Acosta Nieto, M.L.
Gil Velázquez, M.

Dra. Tania Gadea Álvarez
Hospital General de Culiacán Dr. Bernardo J. Gastelum, SSA

Editorial

Enfermedad por arañazo de gato. Una enfermedad poco diagnosticada en México

From the editors:
Cat-scratch disease.
A disease understudied
in Mexico



La enfermedad por arañazo de gato (EAG) es una enfermedad infecciosa, bacteriana, producida por *Bartonella henselae*, afecta a niños y adultos y se caracteriza, en la mayoría de los casos, por la aparición subaguda de adenopatía regional que suele ser autolimitada. *B. henselae* es un bacilo gramnegativo difícil de cultivar. En 1950, Debre y colaboradores en Francia observaron la asociación de crecimientos ganglionares después de un arañazo de gato, sin embargo, hasta 1992 Dolan y colaboradores aislaron *B. henselae* de linfadenopatías en pacientes enfermos.¹

Más de 90% de los pacientes refieren contacto reciente con un gato, y entre 55 y 83% tiene el antecedente de arañazo de gato. Los gatos jóvenes pueden tener bacteriemia por *B. henselae*. La transmisión entre gatos es a través de las pulgas como vectores. Se ha sugerido que las pulgas de los gatos puedan tener un rol importante en la transmisión de la enfermedad, sin embargo, parece que la picadura de la pulga al hombre no es un mecanismo demostrado. La transmisión del gato al hombre casi siempre se debe a arañazos y sólo en muy raras ocasiones se produce por mordiscos o lameduras.

Aunque puede afectar a cualquier persona, los casos son más frecuentes en población joven, menores de 20 años, inmunocompetentes, por lo que la mayoría de las veces la enfermedad tiene un curso benigno y autolimitado.² En adultos, la sospecha clínica es poco frecuente debido a lo pleomórfico de su presentación y a que se considera una enfermedad rara, lo que conlleva a múltiples evaluaciones clínicas, exámenes de laboratorio y visitas a diferentes especialistas. Representa un diagnóstico difícil en población inmunocompetente, pero lo es aún más en inmunocomprometidos. En nuestro país no se conoce cuál es su frecuencia.

En su forma clásica de presentación, la enfermedad se caracteriza por la presencia de una linfadenopatía regional, a veces acompañada de fiebre de semanas a meses de evolución. Al obtener los antecedentes se refiere la presencia de una pápula roja en el sitio de inoculación (con frecuencia asociado a un arañazo de gato, que puede preceder a la linfadenopatía en 10 a 14 días). La pápula puede durar de tres a diez días y evoluciona a una vesícula, y en algunos casos a un nódulo. Las linfadenopatías pueden aparecer seis a ocho semanas después de la inoculación, habitualmente son dolorosas, en promedio de 2 a 5 cm de diámetro. Los sitios ganglionares afectados con más frecuencia son los de las axilas, epitroclea, cervicales, supraclaviculares y submandibulares. Con baja frecuencia hay compromiso sistémico, sin embargo, la mayoría presentará fiebre. Un alto porcentaje de los casos se resolverá espontáneamente en cuatro a seis semanas, pero en algunos pacientes puede persistir durante meses. Se ha descrito que puede manifestarse como fiebre de origen desconocido de larga evolución en niños y ocasionalmente en adultos.³

En el diagnóstico diferencial con otras enfermedades infecciosas deben incluirse las infecciones por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp., abscesos cervicales de origen polimicrobiano, virus de Epstein Barr, citomegalovirus, *Mycobacterium tuberculosis* y micobacterias atípicas, *Toxoplasma gondii*, virus de inmunodeficiencia humana y *Actinomyces* spp.³

Debido a que las especies de *Bartonella* son difíciles de cultivar, no se recomienda el cultivo rutinariamente. La serología es la mejor prueba inicial y se puede realizar mediante ensayo inmunoenzimático o determinación de títulos de IgG mediante inmunofluorescencia. Los pacientes con enfermedad aguda tienen títulos iguales o mayores a 1:256. Títulos entre 1:64 y 1:256 son inespecíficos, por lo que si la sospecha persiste se recomienda repetir la prueba de 10 a 14 días después. La histopatología es poco específica y sólo a veces se logra identificar el bacilo con tinción de Warthin-Starry. La detección por PCR aún no está estandarizada como prueba diagnóstica y tiene una baja sensibilidad.³

No existe consenso sobre el empleo de antibióticos como parte del tratamiento. La mayoría de los pacientes tienen resolución gradual de los síntomas aun sin tratamiento, por lo que se ha sugerido que en formas benignas no se usen antibióticos. Algunos autores han encontrado una resolución más corta de la enfermedad, por lo que se recomienda la administración de azitromicina.⁴ Otros antimicrobianos que también han sido utilizados incluyen rifampicina, doxiciclina, ciprofloxacina, gentamicina y trimetoprim/sulfametoxazol.

La enfermedad por arañazo de gato es una entidad que se diagnostica poco en nuestro medio, ya que en población inmunocompetente se sospechan otras entidades antes que EAG. Resulta aún más compleja la sospecha en pacientes inmunocomprometidos, como es el caso presentado por Encina-Barajas y colaboradores en este número de la revista. Los casos de infecciones por *B. henselae* en pacientes posttrasplantados son escasos y se requiere gran acuciosidad clínica para diagnosticarlos.^{5,6} Por tanto, es conveniente tener siempre en mente dentro del diagnóstico diferencial, aquellas enfermedades que se consideran raras porque no disponemos de información fidedigna de su frecuencia en nuestro país.

Referencias

1. Dolan, M., Wong, M., Regnery, R., Jorgensen, J., García, M., Peters, J. et al., "Syndrome of *Rochalimaea henselae* adenitis suggesting cat scratch disease", *Ann Intern Med*, 1993, 118: 331-336.
2. Margileth, A., Andrew, M. y Hayden, G., "Cat-scratch disease, from feline affection to human infection", *N Engl J Med*, 1993, 329: 53-54.
3. Klotz, S.A., Ianas, V. y Elliott, S.P., "Cat-scratch disease", *Am Fam Physician*, 2011, 83: 152-155.
4. Bass, J.W., Freitas, B.C., Freitas, A.D. et al., "Prospective randomized double blind placebo-controlled evaluation of azithromycin for treatment of cat-scratch disease", *Pediatr Infect Dis J*, 1998, 17 (6): 447-452.
5. Verçoza, A.M., De los Santos, C.A. y Vargas, J.A., "Cat scratch disease in kidney transplant receptors: is it a rare or underdiagnosed pathology?", *J Bras Nefrol*, 2014, 36 (3): 406-409.
6. Bento, C., Martins, L.S., Coelho, A., Almeida, M., Pedroso, S., Dias, L., Vizcaíno, R., Castro-Henriques, A. y Cabrita, A., "An uncommon cause of lymphadenopathy in a kidney transplant patient: cat-scratch disease", *Nefrologia*, 2014, 34 (4): 540-542.

Adherencia a las guías terapéuticas para la neumonía adquirida en la comunidad en una institución de salud de alto nivel de complejidad, Medellín, Colombia, 2011-2015

Jaramillo Jaramillo, Laura* Hernández Sarmiento, José M.**
 Martínez Sánchez, Lina M.** Martínez Domínguez, Gloria I.**
 Rodríguez Gazquez, María D.L.A.**
 Gaviria García, Juan R.*
 Jaramillo Monsalve, María C.*
 Urrego Vásquez, Andrea*
 Ospina Sánchez, Juan P.*

Compliance to community-acquired pneumonia clinical practice guidelines in a high level medical institution, Medellin, Colombia, 2011-2015

Fecha de aceptación: junio 2017

Resumen

INTRODUCCIÓN. La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una de las principales causas de mortalidad de origen infeccioso. El objetivo de este estudio fue determinar el nivel de adherencia a guías terapéuticas para NAC en una institución de alta complejidad.

MATERIAL Y MÉTODOS. estudio descriptivo retrospectivo, que incluyó a pacientes con diagnóstico de NAC. Se diseñó un instrumento para recolectar los datos y se empleó la escala CURB-65 para valorar la severidad de la neumonía.

RESULTADOS. se analizaron 522 historias clínicas, la edad promedio de los pacientes fue de 66.5 ± 19.4 años, y predominaron las mujeres. Las enfermedades concomitantes más frecuentes fueron: enfermedad cardiopulmonar de base 65.7%, tabaquismo 26.6% y alcoholismo 7.3%. El CURB-65 se aplicó en 11.5% de los pacientes. El 64.4% fue tratado en sala general, 6.7% en uci y 28.9% fue ambulatorio. El 68% de los pacientes recibió alguna de las terapias indicadas, 90.7% recibió dosis correctas, y 62.9% por un tiempo correcto.

DISCUSIÓN. los niveles de adherencia a las guías muestran un bajo cumplimiento, es recomendable ajustarse a las guías establecidas por las instituciones para el tratamiento de enfermedades como NAC, debido a que están elaboradas con base en la evidencia científica, perfil microbiológico local y buscan disminuir la morbimortalidad asociada a este tipo de enfermedades.

Palabras clave: *guías de práctica clínica, cumplimiento, neumonía adquirida en la comunidad, enfermedades pulmonares.*

Abstract

INTRODUCTION. Community-acquired pneumonia (CAP) is one of the leading causes of death due to infection.

OBJECTIVE. To determine the compliance to clinical practice guidelines for CAP in a high level medical institution.

METHODS AND MATERIALS. descriptive retrospective study, which included patients with a diagnosis of CAP. An instrument was designed for collecting data, likewise the CURB-65 scale was used for assessing the severity of pneumonia.

RESULTS. 522 medical records of patients with CAP were analyzed, the average age was 66.5 ± 19.4 years old, and females were predominant. The most frequent comorbidities were cardiopulmonary disease 65.7%, smoking 26.6% and alcoholism 7.3%. The CURB-65 score was applied only in 11.5% of patients, 64.4% received treatment in hospital general ward, 6.7% in ICU and 28.9% as outpatients; in 68% of patients was used one of the indicated therapies, the doses were correct in 90.7% but only 62.9% for correct time.

DISCUSSION. The levels of adherence to treatment guidelines show low compliance with established protocols. It is advisable to follow the guidelines established by the institutions for the treatment of diseases such as CAP, because they are made based on scientific evidence, local microbiological profile and seek to reduce morbidity and mortality associated with these diseases.

Keywords: *clinical practice guidelines, compliance, community-acquired pneumonia, lung diseases.*

* Estudiante, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

** Docente, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

Correspondencia: Dra. Lina María Martínez-Sánchez

Dirección electrónica: linam.martinez@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Ciencias de la Salud,

Facultad de Medicina, Calle 78 B N 72 a 109, Medellín, Colombia.

Teléfono: +57(4) 4936300, fax: +57(4) 2572428

Apartado postal 050031

Introducción

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es la principal causa de mortalidad por enfermedades infecciosas en países desarrollados, y produce un gran efecto económico en la sociedad.¹ Es más frecuente en personas mayores de 65 años y la sepsis es una de las complicaciones más severas.² Anualmente, la incidencia mundial de la neumonía es de 12 casos por 1 000 habitantes; en Colombia se estima que entre 5 y 12% de las infecciones del tracto respiratorio inferior corresponden a NAC, y entre 20 y 42% requiere hospitalización.^{3,4}

Existen varias escalas para clasificar a los pacientes con NAC de acuerdo con el nivel de severidad y riesgo de muerte, como el Pneumonia Score Index (PSI) desarrollado por Fine y colaboradores, el cual asigna un puntaje teniendo en cuenta 20 variables, por lo que su aplicación es compleja en la práctica clínica.⁵ Se cuenta también con otra escala desarrollada por la Sociedad Británica del Tórax y modificada por Neill y colaboradores conocida con el nombre de CURB-65, ya que el puntaje se obtiene a partir de las siguientes variables: confusión, urea, respiración, presión sanguínea y edad mayor o igual a 65 años; y para orientar el adecuado manejo terapéutico, actualmente es la más utilizada en la estratificación de pacientes con sospecha de NAC que ingresan a un centro asistencial.⁵

La adherencia a las guías clínicas basadas en la evidencia para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con NAC permite obtener mejores indicadores clínicos en aspectos como calidad en la atención de los pacientes, reducción de costos en salud, índices de morbimortalidad y prevención de complicaciones.⁶ A pesar de la importancia que tiene la adherencia a estas guías clínicas en mejorar el pronóstico de los pacientes con NAC, algunas investigaciones reportan el desconocimiento o el uso inadecuado de las mismas por parte del personal médico.⁷

El objetivo del presente estudio fue determinar el nivel de adherencia a las guías terapéuticas y a las escalas de severidad de NAC que se utilizaron para el manejo de pacientes que ingresaron al servicio de urgencias de una institución de salud de alta complejidad de la ciudad de Medellín, en el periodo 2011-2015.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte trasversal, cuya población estuvo constituida por los pacientes con impresión diagnóstica de NAC atendidos por urgencias en una institución de salud de alto nivel de complejidad en Medellín, Colombia, en el periodo 2011-2015. Se analizaron las historias clínicas (HC) de pacientes mayores de 18 años y se excluyeron las HC de pacientes provenientes de centros geriátricos y hogares de cuidado crónico. Para la recolección de información se empleó un instrumento diseñado por los investigadores, el cual contenía las variables de interés que se agruparon en: sociodemográficas, clínicas, paraclínicas y terapéuticas. Asimismo se empleó la escala avalada por la British Thoracic Society para la valoración del riesgo de muerte a los 30 días de la neumonía, el CURB-65,⁸ compuesta por cinco variables: 1) Confusión, 2) urea >7 mmol/L, 3) frecuencia respiratoria

≥30 rpm, 4) presión arterial (*blood pressure*) sistólica <90 mm Hg y/o diastólica ≤60 mm Hg, y 5) edad ≥65 años, cada una de las cuales tiene el valor de un punto cuando está presente. La puntuación obtenida por cada paciente se clasifica así: 0 a 1 = bajo, considerar tratamiento ambulatorio; 2 = intermedio, corta hospitalización o tratamiento ambulatorio estrechamente supervisado, y 3 a 5 = neumonía severa, hospitalizar y considerar la admisión a cuidados intensivos.

El registro y análisis de la información se realizó en el programa SPSS versión 21.0, con base en los objetivos planteados en el estudio. Para las variables cualitativas se aplicó estadística descriptiva por medio de frecuencias absolutas y proporciones. Se determinó el nivel de adherencia a las guías terapéuticas de NAC, de acuerdo con el grado de cumplimiento en los criterios de clasificación de los pacientes y prescripción del esquema terapéutico recomendado. El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de Investigación de la Institución, según la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud,⁹ esta investigación se considera sin riesgo ya que no hay intervención directa con el paciente y por tanto no implica compromiso de la seguridad e integridad del mismo.

Resultados

En este estudio se analizaron 522 historias clínicas de pacientes con impresión diagnóstica de NAC que ingresaron al servicio de urgencias de la institución. La edad promedio fue de 66.5 ± 19.4 años, con una edad mínima de 18 y una máxima de 104; predominó el grupo de mayores de 65 años (59%) y el sexo femenino con 56.1 por ciento.

Los antecedentes personales más frecuentes fueron: enfermedad cardiopulmonar de base 65.7%, tabaquismo 26.6% y alcoholismo 7.3% (cuadro 1).

De acuerdo con las guías de la institución hospitalaria se verificó la aplicación de criterios generales, clínicos y paraclínicos en la evaluación de los pacientes con NAC por parte de los médicos del servicio de urgencias. Entre los criterios generales se incluyeron: edad >65 años, enfermedades comitantes, hallazgos radiológicos y uso de escala de valoración de NAC; como criterios clínicos se tuvieron en cuenta: frecuencia respiratoria >30/minuto, presión arterial sistólica (PAS) <90mmHg, presión arterial diastólica (PAD) <60mmHg, temperatura <35 °C o >40 °C, alteración del estado mental y frecuencia cardíaca >125/minuto; y como criterios paraclínicos: leucocitos <4 000/mm³ o >30 000/mm³, presión arterial de oxígeno (PaO₂) <50mmHg, presión arterial de dióxido de carbono (PCO₂) >50mmHg, pH <7.35, PaO₂/FiO₂ <250, sodio <130mEq/L, nitrógeno ureico >20mg/dL y hematocrito <30 por ciento.

Se encontró que para 89.3% de los pacientes se consideraron de dos a tres criterios generales, para el 86.6%, los seis criterios clínicos, y para el 45.4%, los ocho criterios paraclínicos (cuadro 2).

En cuanto a las características clínicas de los pacientes, se encontró que 79.1% tenía alguna enfermedad concomitante y 74.3% tenía los hallazgos radiológicos sugestivos de NAC, las demás características clínicas se pueden observar en el cuadro 3.

Cuadro 1
Características generales de 522 pacientes con NAC

Característica	%
Grupo etario	
≤30 años	7.1
31-45 años	8.2
46-65 años	25.7
>65 años	59.0
Antecedentes*	
Enfermedad cardiopulmonar de base	67.7
Tabaquismo	26.6
Alcoholismo	7.3
Inmunosupresión	3.8
Diabetes mellitus	2.3
Disfagia	0.8
Malnutrición	0.2

*Catorce de los pacientes presentaban más de un antecedente patológico personal.

Cuadro 2
Criterios considerados para la hospitalización de 522 pacientes con NAC

Número de criterios considerados	%
Generales	
0-1	0.4
2-3	89.3
4	10.3
Clinicos	
0-2	0.6
3-5	12.8
6	86.6
Paracológicos	
0-3	32.2
4-7	22.4
8	45.4

Cuadro 3
Características clínicas de 522 pacientes con NAC

Criterios considerados	%
Criterios generales	
Edad >65 años	59.4
Enfermedades concomitantes	79.1
Hallazgos radiológicos	74.3
Criterios clínicos	
Frecuencia respiratoria >30	7.7
PAS <90	2.7
PAD <60	6.1
Temperatura <35° o >40°	0.6
Alteración del estado mental	8.0
Frecuencia cardíaca >125/min	5.2
Criterios paraclínicos	
Leucocitos <4 000/mm ³ o >30 000/mm ³	4.6
PaO ₂ <50	46.0
PCO ₂ >50	46.0
pH <7.35	46.0
PaO ₂ /FiO ₂ <250	25.3
Sodio <130	38.3
Nitrógeno ureico >20 mg/dL	29.9
Hematocrito <30%	4.5

En relación con los hallazgos en las HC, que indicaban la adherencia que tuvieron los médicos del servicio de urgencias a las guías terapéuticas, para estratificar a los pacientes con diagnóstico presuntivo de NAC, se observó cumplimiento en un alto porcentaje con los criterios generales, excepto con el empleo de una escala de valoración de NAC; con los criterios clínicos también se obtuvo un cumplimiento adecuado, y con los paraclínicos solamente los criterios correspondientes al hemograma alcanzaron un nivel superior a 90% (cuadro 4)

Respecto a la aplicación del CURB-65, sólo se reportó en 11.5% de los pacientes con diagnóstico de NAC, a 73.3% de éstos se les asignó una puntuación entre 0 y 1. Dentro de este grupo, todos los criterios fueron evaluados en por lo menos 95% de los casos (cuadro 5).

Según la clasificación del CURB-65, la mayoría de los pacientes (73.3%) debieron ser tratados de forma ambulatoria,

sin embargo, sólo 28 de ellos fueron asignados a esta categoría y un paciente fue ubicado en sala uci para su tratamiento, a pesar de que de acuerdo con la escala, ninguno debió recibir este manejo (cuadro 6).

Por lo menos uno de los criterios institucionales de hospitalización en uci no fue evaluado por el médico en 50.38% de los pacientes. Los criterios de hospitalización en uci que cumplieron los pacientes con mayor frecuencia fueron: infiltrados multilobares (37.4%), $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 250$ (26.6%) y el $\text{BUN} > 20$ (12.3%), otros como shock séptico, plaquetas $< 10\,000$ y falla orgánica sistémica tuvieron < 3 por ciento.

Cuadro 4
Adherencia médica a las guías terapéuticas para NAC en 522 pacientes

Criterios considerados	% de adherencia
Criterios generales	
Edad > 65 años	100
Enfermedades concomitantes	97.3
Hallazgos radiológicos	97.9
Empleo escala de valoración en la HC	11.1
Criterios clínicos	
Frecuencia respiratoria $> 30/\text{min}$	97.3
$\text{PAS} < 90 \text{ mmHg}$	99.0
$\text{PAD} < 60 \text{ mmHg}$	99.0
Temperatura $< 35^\circ\text{C}$ o $> 40^\circ\text{C}$	89.8
Alteración del estado mental	95.6
Frecuencia cardíaca $> 125/\text{min}$	99.2
Criterios paraclínicos	
Leucocitos $< 4\,000/\text{mm}^3$ o $> 30\,000/\text{mm}^3$	98.5
$\text{PaO}_2 < 50 \text{ mmHg}$	54.0
$\text{PCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$	54.0
$\text{pH} < 7.35$	54.0
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 250$	53.8
Sodio $< 130 \text{ mEq/L}$	61.7
Nitrógeno ureico $> 20 \text{ mg/dL}$	87.9
Hematocrito $< 30\%$	98.3

En cuanto a la estratificación de los pacientes, 64.4% fue ubicado en sala general, 6.7% en uci y el resto, 28.9%, fue ambulatorio. En 355 pacientes (68%) se empleó alguno de los esquemas terapéuticos indicados en la guía de NAC de la institución. El esquema más frecuente fue la opción 5 con 60.7%; seguido por la opción 2 con 11% (cuadro 7).

En 90.7% de los esquemas utilizados las dosis fueron correctas, sin embargo, solamente en 62.9% la duración de dichos tratamientos fue la indicada.

El tiempo promedio de estancia de los pacientes hospitalizados ($n = 408$) fue de 8.9 ± 8.4 días (mínimo de uno y máximo de 73). El curso clínico del total de pacientes con NAC fue mejoría en 69.5%, se agravó 6.5%, 7.1% falleció y en 16.9% de los pacientes no se encontró reporte.

Cuadro 5
Cumplimiento de criterios y puntaje del CURB-65 en 60 pacientes evaluados

Criterios CURB-65	%
Confusión (c)	100
Urea (u)	95.0
Frecuencia respiratoria (R)	98.3
Presión sanguínea (B)	96.7
Edad (> 65)	100
Puntaje CURB-65	
0	45 (27)
1	28.3 (17)
2	20 (12)
3	3.3 (2)
4	3.3 (2)
5	0 (0)

Cuadro 6
Ubicación de los 60 pacientes evaluados con el CURB-65

Ubicación	Encontrada según el estudio	Ideal según CURB-65
Ambulatorio	28	44
Sala general	31	16
UCI	1	0

Cuadro 7
Esquemas terapéuticos utilizados en 355 pacientes con NAC

Opciones terapéuticas		% (n)
1	Clarithromicina 500 mg vía oral (vo) cada 12 horas durante 7 a 10 días, o azitromicina 500 mg vo día por 7 a 10 días	8.7 (31)
2	Amoxicilina 1 gr vo cada 8 horas durante 7 a 10 días, o doxiciclina 100 mg vo cada 12 horas por 7 a 10 días	11.0 (39)
3	Amoxicilina + macrólido o doxiciclina en las dosis anotadas Amoxicilina/ clavulanato 1 gr vo cada 12 horas durante 7 a 10 días, o ampicilina/ sulbactam 750 mg vo cada 12 horas por 7 a 10 días	7.6 (27)
4	Levofloxacina 500 mg vo cada 12 horas durante 7 días Moxifloxacina 400 mg vo cada día por 7 días	1.7 (6)
5	Ampicilina/sulbactam 3 gr iv cada 6 horas + doxiciclina 100 mg vo cada 12 horas durante 7 a 10 días, ampicilina/sulbactam 3 gr iv cada 6 horas + claritromicina 500 mg iv cada 12 horas por 7 a 10 días	60.7 (216)
6	Piperacilina/tazobactam 4.5 gr iv cada 6 horas + claritromicina 500 mg iv cada 12 horas por 7 a 10 días	8.7 (31)
7	Moxifloxacina 400 mg iv cada día por 7 a 10 días Levofloxacina 500 mg iv cada día por 7 a 10 días	0.6 (2)
8	5 o 6 + alguno de: piperacilina/tazobactam, cefepime o carbapenem en combinación con macrólidos	0.6 (2)
9	5 o 6 + alguno de: linezolid o vancomicina	0.3 (1)

Discusión

En Brasil, Mocelin y colaboradores³ realizaron un estudio en una población con diagnóstico de neumonía en un hospital de Porto Alegre, en el cual reportaron una edad promedio de 67 años y 55.3% eran mujeres; datos comparables con los del presente estudio en el que 56.1% fueron mujeres y el promedio de edad fue 66.5 años; también son similares con el estudio de Frei y colaboradores con pacientes de cinco hospitales comunitarios en San Antonio, Texas, cuya edad promedio fue 71 años y las mujeres representaron 52% de la población.¹⁰

En un estudio observacional descriptivo realizado en Venezuela por Levy y colaboradores⁶ en pacientes con NAC, encontraron que los antecedentes personales más frecuentes fueron tabaquismo en 13.9%, diabetes en 12.4% y falla cardíaca en 11.5%, contrario a este estudio, en el cual los más frecuentes fueron enfermedad cardiopulmonar de base en 67.7%, seguido de tabaquismo y alcoholismo con 26.6% y 7.3%, respectivamente.

En España, Julián-Jiménez y colaboradores² realizaron un estudio sobre NAC en el cual dividieron en dos grupos iguales a la población: preintervención y postintervención de la implementación de una guía de manejo para NAC, y encontraron que en el grupo postintervención 14.07% de

los pacientes tenían alteración del estado mental y en 100% hallazgos radiológicos compatibles con NAC, contrario al presente estudio donde sólo se presentaba la alteración del estado mental en 8% y los hallazgos radiológicos en 74.3%. Adicionalmente, en este estudio se encontró que 46% de los pacientes tenía pH<7.35, y en el estudio de Julián-Jiménez y colaboradores solamente en 12.5% del grupo postintervención. En cuanto a los gases arteriales, en el estudio de Levy y colaboradores sólo se realizó en 15% de los pacientes, comparado con este estudio, donde se hizo en aproximadamente 54% de los casos.⁶

Respecto al CURB-65, se encontró que en 11.5% de los pacientes fue aplicada la escala, y al menos en 95% de éstos, todos los criterios fueron evaluados. Sin embargo, en el estudio de Jamal y colaboradores, realizado en pacientes con NAC, sólo en 8.6% se tomaron en cuenta todos los criterios.¹¹

La neumonía adquirida en comunidad es una entidad infectocontagiosa frecuente en la población general, con una importante tasa de morbilidad; en la literatura se ha descrito la baja adherencia terapéutica por parte de los pacientes al tratamiento farmacológico, principalmente cuando son extensos o incluyen varios medicamentos.

Por otra parte, no ha sido muy estudiada la adherencia por parte de los médicos a las diferentes recomendaciones que incluyen las guías clínicas. En esta investigación se logró determinar que no hay un cumplimiento adecuado a dichas recomendaciones, y los niveles se encuentran por debajo de lo que se esperaría en el personal de salud.

Es importante reconocer que el cumplimiento médico de las guías terapéuticas establecidas juega un papel muy importante en el desenlace clínico del paciente, ya que las

guías están diseñadas con base en necesidades propias de la institución, microbiología local e incluyen recomendaciones que cumplen con la evidencia científica con el suficiente nivel para ser aplicadas en los pacientes; es por esto que se recomienda que en la práctica clínica diaria la toma de decisiones tenga como dirección las recomendaciones establecidas en las guías, ya que esto puede tener un efecto importante en la morbilidad del paciente.

Referencias

1. Serisier, D.J., Williams, S. y Bowler, S.D., "Australasian respiratory and emergency physicians do not use the pneumonia severity index in community-acquired pneumonia", *Respirology*, 2013, 18 (2):291-296.
2. Julián-Jiménez, A., Palomo de los Reyes, M.J., Parejo Miguez, R., Laín-Terés, N., Cuena-Boy, R. y Lozano-Ancín, A., "Improved management of community-acquired pneumonia in the emergency department", *Arch Bronconeumol*, 2013, 49 (6): 230-240.
3. Mocelin, C.A. y Pires dos Santos, R., "Community-acquired pneumonia at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre: evaluation of a care protocol", *Braz J Infect Dis*, 2013, 17 (5): 511-515.
4. Montúfar, F.E., Varón, F.A., Giraldo, L.F., Sáenz, Ó.A., Rodríguez, A., Alarcón, A.M. et al., "Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos inmunocompetentes", *Infectio Rev de la Asociación Colombiana de Infectología*, 2013, 17 (1S): 1-38.
5. Lim, W.S., Van der Eerden, M.M., Laing, R., Boersma, W.G., Karalus, N., Town, G.I. et al., "Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study", *Thorax*, 2003, 58 (5): 377-382.
6. Levy, G., Pérez, M., Rodríguez, B., Hernández Voth, A., Pérez, J., Gnoni, M. et al., "Adherence with national guidelines in hospitalized patients with community-acquired pneumonia: results from the CAPO study in Venezuela", *Arch Bronconeumol*, 2015, 51 (4): 163-168.
7. Salluh, J.I., Lisboa, T., Bozza, F.A., Soares, M. y Póvoa, P., "Management of severe community-acquired pneumonia: a survey on the attitudes of 468 physicians in Iberia and South America", *J Crit Care*, 2014, 29 (5): 743-747.
8. British Thoracic Society Standards of Care Committee, "BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Adults", *Thorax*, 2001, 56 (Suppl 4): 1-64.
9. Ministerio de Salud, Resolución No. 008430, octubre 4 de 1993, Capítulo 1. De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Artículo 11, Numeral b.
10. Frei, C.R., Attridge, R.T., Mortensen, E.M., Restrepo, M.I., Yu, Y., Oramasionwu, C.U., Ruiz, J.L. y Burgess, D.S., "Guideline-concordant antibiotic use and survival among patients with community-acquired pneumonia admitted to the intensive care unit", *Clin Ther*, 2010, 32 (2): 293-299.
11. Jamal, M. y Majed, M., "Evaluation of hospital admission criteria for community acquired-pneumonia patients at a private hospital in UAE", *J Pharm Res*, 2013, 7 (4): 267-270.

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Navarro Álvarez, Samuel*
 Hurtado Montalvo, José Antonio*
 Falomir Alvarado, Alejandro**

Estudio observacional retrospectivo de mortalidad asociada a VIH-SIDA en el Hospital General Tijuana

Mortality associated with HIV-AIDS at the Tijuana General Hospital.
 Retrospective observational study

Fecha de aceptación: junio 2017

Resumen

De acuerdo con los reportes y estudios de cohorte de países desarrollados, la mortalidad por VIH-SIDA ha disminuido drásticamente y las causas de muerte cada vez son más semejantes a las de la población general. Si bien en México las muertes por esta enfermedad han empezado a disminuir, desconocemos sus causas básicas y el efecto del tratamiento antirretroviral.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio retrospectivo. Se incluyeron los casos de pacientes fallecidos que cursaban con infección por VIH atendidos en el Hospital General Tijuana de enero a noviembre de 2013.

RESULTADOS. Se documentaron 84 muertes, 68% era del sexo masculino. La media de edad fue de 38.7 ± 11 años, la media en tiempo del diagnóstico de VIH fue 5.5 días, 10% refirió haber recibido atención previa en la clínica de SIDA y sólo 8% recibió antirretrovirales. Las principales causas de muerte fueron infecciones no asociadas al SIDA (44%) y complicaciones del SIDA (38%). La neumonía, la meningitis y la tuberculosis fueron las principales causas de muerte.

DISCUSIÓN. Las causas de muerte siguen siendo las complicaciones infecciosas y el SIDA *per se* debido al diagnóstico y tratamiento tardío de la enfermedad.

Palabras clave: VIH-SIDA, mortalidad, enfermedades infecciosas.

Abstract

In developed countries, the mortality of HIV-AIDS has declined dramatically and the causes of death increasingly resemble those of the general population. In Mexico, there is a decline, but the basic causes of death are unknown.

MATERIAL AND METHODS. A retrospective study was carried out, including cases of HIV infection and death, treated at the General Hospital Tijuana from January to November 2013.

RESULTS. 84 deaths were documented, 68% were males and the mean age was 38.7 ± 11 years, the mean time of the HIV diagnosis was 5.5 days, 10% reported previous care at an AIDS clinic, and only 8% received antiretroviral therapy. The leading causes of death were non-AIDS-associated infections (44%) such as pneumonia, meningitis and tuberculosis, and AIDS complications (38%).

DISCUSSION. The causes of death remain infectious complications and AIDS *per se*, due to late diagnosis and treatment, of disease.

Keywords: HIV-AIDS, mortality, infectious diseases.

Introducción

Oficialmente, la epidemia del VIH-SIDA inicia después de la publicación del CDC en junio de 1981, cuando se reporta una serie de cinco casos de adultos jóvenes homosexuales con neumo-

nía por *Pneumocystis*, como se le conocía en ese entonces.^{1,2} Aunque por hallazgos en bancos de sangre y por descripciones en la literatura de casos raros o interesantes que ahora

* Departamento de Epidemiología Hospitalaria.

** Departamento de Medicina Interna, Hospital General Tijuana.

Correspondencia: Dr. Samuel Navarro Álvarez
 Hospital General Tijuana, Av. Centenario 10851, C.P. 22320, Zona

Río Tijuana.

Dirección electrónica: dr.samuel.navarro@gmail.com

Teléfono: 664 684 0210

serían invariablemente descritos como casos con enfermedades definitorias de SIDA, sabemos que la epidemia de VIH-SIDA inició mucho antes.³

Hasta el año 2013 onusida estimaba 35 millones personas viviendo con VIH en todo el mundo, y se calculó que ese mismo año se produjeron 2.1 millones de nuevas infecciones con 6 mil casos por día, con 1.5 millones de muertes en dicho año.⁴ A pesar de este gran número de fallecimientos por complicaciones del SIDA, en realidad ésta ha pasado a ser de una enfermedad irremediablemente mortal a un padecimiento no curable, controlable y crónico cuando se trata en tiempo y forma correcta.⁵ La rápida evolución de las terapias antirretrovirales han tornado esta infección en una enfermedad crónica; se pasó de las monoterapias con inhibidores de la transcriptasa inversa a finales de la década de los ochenta, en donde se retrasaba la velocidad de progresión de la enfermedad, pero inevitablemente la enfermedad progresaba a SIDA y muerte.⁶ Después se utilizaron las biterapias, o combinación de dos inhibidores de la transcriptasa inversa, que mostraron aún más retraso en la progresión, pero con un posterior deterioro inmunológico.⁷ Hasta que a finales de 1996, con el uso de los inhibidores de la proteasa en combinación con dos análogos nucleosídicos de la transcriptasa inversa formaron la llamada terapia antirretroviral altamente activa o HAART, por sus siglas en inglés, con lo que por primera vez se produjo una disminución en la mortalidad asociada a la infección por el VIH y sus complicaciones.⁸

Desde la introducción de la terapia altamente activa, la mortalidad, la progresión de la enfermedad asintomática a nuevos casos de SIDA y la aparición de nuevas enfermedades definitorias de ésta, así como las hospitalizaciones han disminuido en 60 a 80% en los países desarrollados.⁹ De manera que actualmente en estos países se estima que una persona diagnosticada VIH positiva de 35 años de edad, su esperanza de vida oscila entre 62 a 72 años, esto dependiendo de si inicia el tratamiento con 100 o más células CD4+.¹⁰ En países desarrollados no sólo ha disminuido la mortalidad, sino que las causas de muerte se han modificado drásticamente al pasar de muertes asociadas a inmunosupresión o SIDA en la era anterior a las terapias altamente activas, a presentar cada vez más una tendencia en mortalidad de etiología similar a la población general.¹¹ Con el objetivo de conocer cuáles son las causas de muerte en los sujetos con VIH-SIDA de la ciudad de Tijuana, decidimos realizar un estudio retrospectivo de la mortalidad, tomando como nuestra hipótesis que las causas de muerte en dicha ciudad no se han modificado a pesar de la disponibilidad del tratamiento altamente activo.

Material y métodos

Presentamos un estudio observacional retrospectivo en el que se incluyeron todas las muertes en personas con infección por VIH documentadas en el Hospital General Tijuana entre los meses de enero y noviembre de 2013. La información se obtuvo de todos los certificados de defunción del Hospital General. Para verificar la causa básica de muerte se consultaron los formatos de ratificación o rectificación de muerte del Departamento de Epidemiología Hospitalaria de todos los fallecimientos relacionados con VIH o SIDA, adicionalmente, para

obtener el resto de variables sociodemográficas y clínicas, se consultaron los estudios epidemiológicos de casos nuevos, así como la base electrónica del Sistema de Administración Logística y Vigilancia de Antirretrovirales de la Secretaría de Salud y los expedientes clínicos. Para fines del análisis y para poder realizar una comparación con la literatura, las muertes se clasificaron como: neoplasias no asociadas al SIDA, infección no relacionada con el SIDA, muertes por daño hepático, cardiaco, accidental, renal, intestinal, por drogas, suicido u otras, además de realizar una descripción de la causa básica de muerte.

Para el análisis univariado o descriptivo de las variables dicotómicas se utilizaron números absolutos y porcentajes, para las variables continuas se usaron las medias o medianas con sus medidas de dispersión de acuerdo con su distribución, para realizar estos cálculos se utilizó el programa SPSS versión 17.1.

Resultados

En total se documentaron 84 muertes en personas con infección por VIH en el periodo de estudio. La mayoría fueron del sexo masculino (68%), la media de edad fue de 38.7 ± 11 años, sólo se documentó una muerte pediátrica de una niña de 10 años, en dos personas no se logró obtener la edad, y en un paciente no se obtuvo la información del tiempo de diagnóstico de la infección. La mediana del tiempo de diagnóstico de infección por VIH en el resto de la cohorte fue de 5.5 días, con un mínimo de 0 días y un máximo de 34 años, 70% (59 pacientes) tenía menos de un mes con el diagnóstico de infección por VIH y 27% (23 pacientes) más de un mes de diagnóstico.

Nueve pacientes (10.7%) habían sido atendidos en la clínica de SIDA del Hospital General Tijuana, del resto de enfermos no se encontró evidencia alguna de atención en la Secretaría de Salud. De toda la cohorte sólo cuatro pacientes (4.7%) tenían resultados de cuenta de células CD4+ y la media fue de 148 células (mínimo de 27 y máximo de 451 células). Como se muestra en el cuadro 1, el paciente con 451 células tenía 7 600 copias por mL de VIH y nunca recibió tratamiento antirretroviral. De los 84 pacientes, siete (8.3%) comentaron haber recibido tratamiento: en dos de ellos se desconoce cuándo inicio éste, uno había estado en tratamiento durante al menos dos años, dos lo habían recibido durante cuatro meses, uno fue tratado por 10 meses y otro sólo recibió nueve días el tratamiento antirretroviral, como se muestra en el cuadro 1. De estos siete pacientes sólo uno (14%) tenía carga viral indetectable al momento de su muerte.

La principal causa de muerte fue infección no relacionada con SIDA (44%), seguida por las enfermedades definitorias de SIDA (38%), como se observa en la gráfica 1, donde la neumonía fue la principal causa de muerte en 26 pacientes (31%), seguida de neuroinfección con 19 casos (22.6%), de las cuales ocho fueron bacterianas agudas y 11 crónicas (cuadro 2). La tuberculosis pulmonar fue la causa de muerte en 13 pacientes (15.4%) y sólo una meningitis crónica fue secundaria a tuberculosis. El sangrado de tubo digestivo alto secundario a cirrosis hepática por la coinfección con el virus de hepatitis C fue la causa de muerte de siete de estos enfermos (8.3%), como se muestra en el cuadro 2.

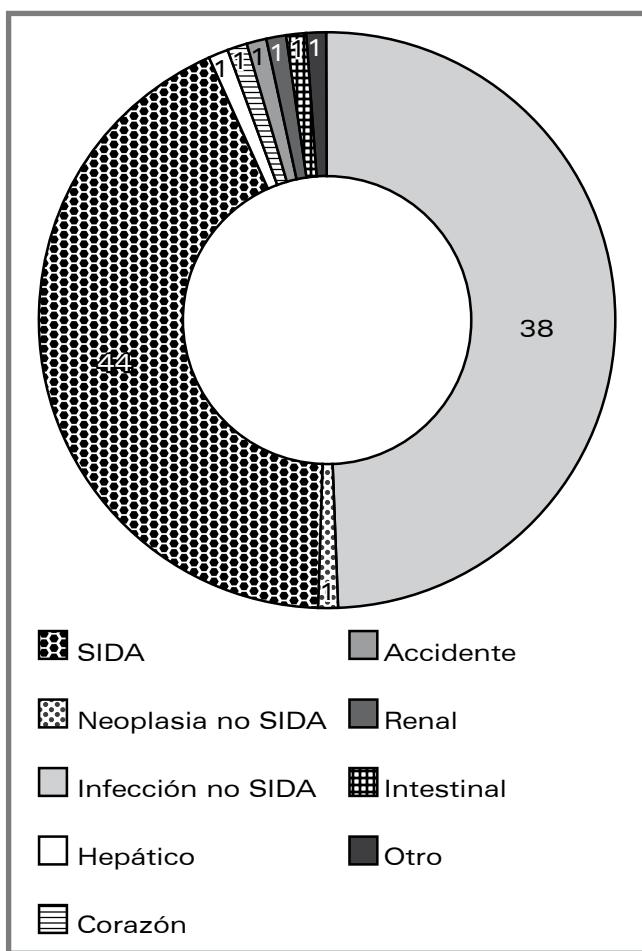
Cuadro 1

Relación de células CD4+, carga viral y tiempo de tratamiento de las personas que se encontraban en seguimiento o tratamiento en la clínica de VIH

En tratamiento	Cuenta de células CD4+	Carga viral VIH, copias/mL	Tiempo en tratamiento
x	451	7 600	Nunca
	27	241	2 años
			4 meses
	59	46 300	10 meses
	58	<39	4 meses
			9 días

Las celdas vacías indican que no se logró documentar la información.

Gráfica 1
Causas directas de muerte (porcentajes)



Cuadro 2
Causas básicas de muerte

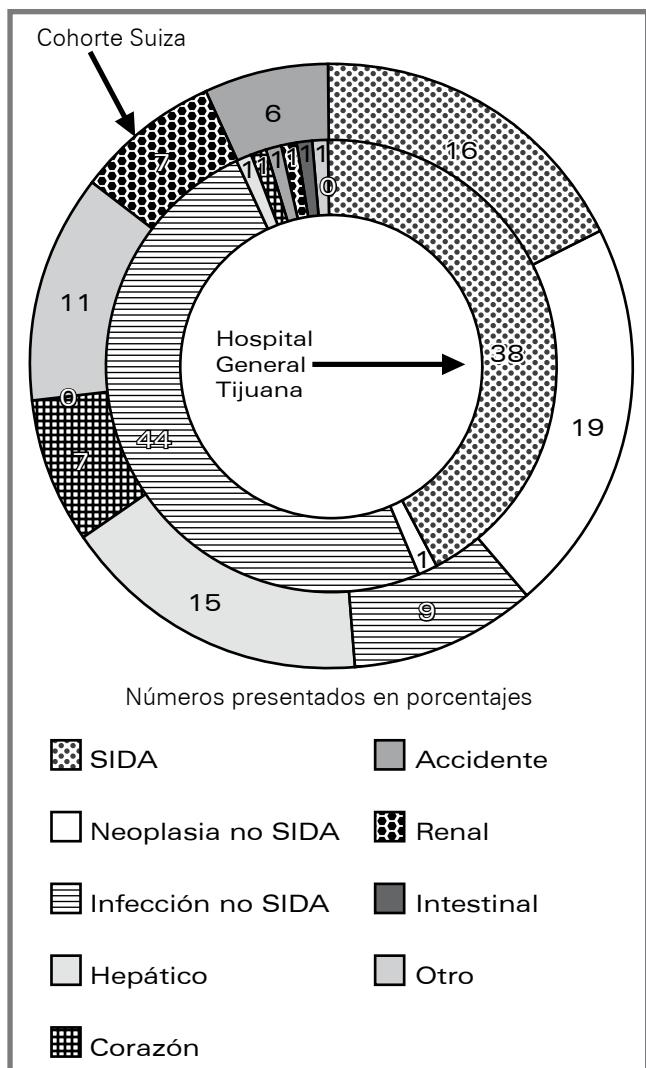
Causa primaria de muerte	N (%) N = 84
Infecciones no SIDA	
Neumonía	26 (31)
Meningitis bacteriana	8 (10)
Peritonitis	2 (2.3)
Sepsis	4 (4.7)
Crónico-degenerativas	
DMD	1 (1.1)
ICC	1 (1.1)
Tumor cerebral	1 (1.1)
Insuficiencia renal	1 (1.1)
Infecciones SIDA	
Meningitis por tuberculosis	3 (3.5)
Meningitis por <i>Cryptococcus</i>	7 (8.3)
Meningitis por coccidioidomicosis	1 (1.1)
Tuberculosis pulmonar	13 (15.4)
Neumonía por <i>Pneumocystis</i>	3 (3.5)
Diarrea crónica	2 (2.3)
Desgaste severo	3 (3.5)
Otras	
Quemaduras de segundo grado	1 (1.1)
VHC/STDA	7 (8.3)

Discusión

De acuerdo con múltiples publicaciones, la morbilidad y mortalidad en personas con infección por el VIH ha disminuido drásticamente,^{4,5,8,10,12} y más aún, las causas de muerte se han modificado⁶⁻¹¹ de manera que son cada vez más parecidas a la mortalidad de la población general:^{10,11} se han incrementado las muertes por cáncer no relacionado con el VIH,¹³ las defunciones por cardiopatía isquémica y eventos vasculares cerebrales, infecciones no relacionadas con el VIH, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras;¹⁴ y la mortalidad secundaria a complicaciones del SIDA han disminuido de forma notable, oscilando entre 29%¹⁴ en la mayoría

de los países desarrollados hasta cero,¹¹ reportado en la cohorte Suiza (gráfica 2), sin embargo, existe poca información de lo que sucede en países de ingresos medios o en vías de desarrollo. De acuerdo con la Secretaría de Salud, en México la mortalidad ha empezado a descender y aproximadamente se presentan 5 mil muertes por año,¹⁵ pero desconocemos las causas básicas de muerte.

Gráfica 2
Comparación de mortalidad entre la cohorte Suiza 2009 y HG Tijuana 2013



Fuente: Adaptación de M. Ruppik, *et al.* CROI 2011. Abstract 789, Epidemiología, Hospital General Tijuana.

El presente estudio se diseñó para conocer las principales causas de muerte en personas con infección por VIH en el Hospital General Tijuana, y de forma secundaria entender el efecto del tratamiento antirretroviral sobre la mortalidad. Como todos los estudios de carácter retrospectivo, tiene limitaciones por deficiencia en la captura de la información específica, sin embargo, lo que sí es evidente es que la gran mayoría de estas muertes están relacionadas con el diagnóstico tardío de la enfermedad, pues en promedio el diagnóstico de infección por VIH fue de 5.5 días antes de la muerte, sólo siete pacientes recibían tratamiento antirretroviral, el que más tiempo lo tuvo fue durante dos años. Considerando que de los 337¹⁶ pacientes en seguimiento por la clínica del Hospital General sólo siete fallecieron (2% de la cohorte), nos indica que en realidad, al igual que lo reportado en la literatura, los antirretrovirales sí disminuyen la mortalidad, es decir, a juzgar por los hallazgos del estudio, la mortalidad en nuestro hospital es secundaria a diagnóstico tardío y no a falla terapéutica. Este fenómeno explica por qué las principales causas de muerte fueron asociadas al SIDA en 38% e infecciones no relacionadas al SIDA en 44% (gráfica 2). Otra deficiencia del estudio es la falta de autopsia, pues la principal causa de muerte por infecciones no relacionadas fueron neumonías (31%), sin embargo se desconoce la etiología y en realidad ignoramos si estas muertes están relacionadas con *Pneumocystis*, tuberculosis, neumonías linfocíticas u otras enfermedades definitorias de SIDA.

Por desgracia estas conclusiones no se pueden extrapolar al resto del país, pues la población atendida en la ciudad de Tijuana es muy heterogénea si consideramos que es un polo de atracción de diversas poblaciones, en particular deportados de Estados Unidos, pues de acuerdo con estudios de El Colegio de la Frontera Norte,¹⁷ la ciudad de Tijuana ha recibido a más de 1 600 000 deportados en los últimos 10 años, esto es, más de 100 mil personas en esta situación por año. Muchos de ellos llegan a la ciudad con infección por VIH, algunos con diagnóstico conocido y con o sin atención médica previa, otros que ignoran que padecen esta enfermedad. Por otra parte, existe una incidencia alta de drogadicción intravenosa,¹⁸ y de acuerdo con un estudio, hasta 16% de los adictos a drogas intravenosas en Tijuana son sujetos que fueron deportados de Estados Unidos, de estos, 3% tenía infección por VIH, 95% con hepatitis C y 19% con sífilis. Todas estas variables sociodemográficas saturan los servicios de salud de la ciudad y en parte explican el diagnóstico tardío y la alta mortalidad en personas con infección por VIH en la ciudad de Tijuana.

Creemos que es necesario realizar campañas de detección oportuna de VIH-SIDA en la ciudad de Tijuana, pero sobre todo con la población deportada y con adictos a drogas intravenosas para hacer diagnósticos tempranos y ver si esto influye en la mortalidad. Sin embargo, también es necesario realizar estudios prospectivos y valorar si existen otras variables que ayuden a crear políticas de salud pública en la ciudad para disminuir la mortalidad por complicaciones de la infección por VIH.

Creemos que es necesario realizar campañas de detección oportuna de VIH-SIDA en la ciudad de Tijuana, pero sobre todo con la población deportada y con adictos a drogas intravenosas para hacer diagnósticos tempranos y ver si esto influye en la mortalidad. Sin embargo, también es necesario realizar estudios prospectivos y valorar si existen otras variables que ayuden a crear políticas de salud pública en la ciudad para disminuir la mortalidad por complicaciones de la infección por VIH.

Referencias

1. "Pneumocystis carinii, Pneumocystis Pneumonia", *Morb Mortal Wkly Rep*, 1996, 45 (34), 729-733. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00043494.htm>.
2. Centers for Disease Control (cdc), "Pneumocystis pneumonia", *Morb Mortal Wkly Rep*, 1981, 30: 250-252.
3. Nahmias, A.J., Weiss, J., Yao, X., Lee, F., Kodsi, R., Schanfield, M., Matthews, T., Bolognesi, D., Durack, D. y Motulsky, A., "Evidence for human infection with an HTLV

- III/LAV-like virus in Central Africa, 1959", *Lancet*, 1986, 1: 1279-1280, doi: 10.1016/S0140-6736 (86) 91422-91424.
4. Unaids, julio de 2014, Epi Slides. Disponible en: http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/document/2014/2014gapreportslides/01_Epi_slides_2014July.pdf.
5. Lewden, Ch., May, T., Rosenthal, E., Burty, Ch., Bonnet, F., Costagliola, D., Jougl, E., Semaille, C., Morlat, P., Salmon, D., Cacoub, P. y Chêne, G., "Changes in causes of death among adults infected by HIV between 2000 and 2005: the 'Mortalité 2000 and 2005' Surveys", *HIV Med*, 2005, 5: 99-106.
6. Volberding, P.A., Lagakos, S.W., Koch, M.A., Pettinelli, C., Myers, M.W. et al., "Zidovudine in asymptomatic human immunodeficiency virus infection. A controlled trial in persons with fewer than 500 CD4-positive cells per cubic millimeter", *N Engl J Med*, 1990, 322: 941-949.
7. Saravolatz, L.D., Winslow, D.L., Collins, G., James, D., Hodges, S., Petinelli, C., Stein, D.S., Markowitz, N., Reves, R., Loveless, M.O., Crane, L., Thompson, M. y Abrams, D., "Zidovudine alone or in combination with didanosine or zalcitabine in HIV-infected patients with the acquired immunodeficiency syndrome of fewer than 200 CD4 cells per cubic millimeter", *N Engl J Med*, 1996, 335 (15): 1081-1090.
8. Palella, F.J. Jr., Delaney, K.M., Morrman, A.C., Loveless, M.O. et al., "Declining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection", *N Engl J Med*, 1998, 338 (13): 853-860.
9. Mocroft, A., Ledergerber, B., Katlama, C., Kirk, O., Reiss, P., D'Arminio Monforte, A., Knysz, B., Dietrich, M., Phillips, A.N. y Lundgren, J.D., "Eurosida study group. Decline in the AIDS and death rates in the EuroSIDA study: an observational study", *Lancet*, 2003, 362 (9377): 22.
10. Justice, A.C., "HIV and aging: time for a new paradigm", CD4, *Curr vih/AIDS Rep*, 2010, 7: 69-76.
11. Weber, R., Ruppik, M., Rickenbach, M., Spoerri, A., Furrer, H., Battegay, M., Cavassini, M., Calmy, A., Bernasconi, E., Schmid, P., Flepp, M., Kowalska, J. y Ledergerber, B., "Swiss HIV Cohort Study (SHCS). Decreasing mortality and changing patterns of causes of death in the Swiss HIV Cohort Study", *HIV Med*, 2013, 14 (4): 195-207.
12. Brooks, J.T., Kaplan, J.E., Holmes, K.K., Benson, C., Pau, A. y Masur, H., "HIV-associated opportunistic infections, going, going, but not gone: the continued need for prevention and treatment guidelines", *Clin Infect Dis*, 2009, 48 (5): 609-611.
13. Goedert, J.J. y Bower, M., Impact of highly effective antiretroviral therapy on the risk for Hodgkin lymphoma among people with human immunodeficiency virus infection", *Br J Cancer*, 2010, 103 (3): 416-422.
14. Smith C.W.R., "dad Study Group. Trends over time in underlying causes of death in the dad study from 1999 to 2011", xix International aids Conference, 22-27 de Julio de 2012, Washington, Abstract thab0304. Disponible en: <http://www.clinicaloptions.com/HIV/Conference%20Coverage/AIDS%202012/Highlights%20From%20AIDS%202012/Capsules/THAB0304.aspx>.
15. Informe Censida. Disponible en: <http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/atencion/ Censidainforma.pdf>.
16. Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de Antirretrovirales, Informe personalizado agosto de 2014.
17. López Acle Delgado, A. "La deportación de mexicanos desde Estados Unidos: acción gubernamental y social en Tijuana, Baja California", tesis de maestría en desarrollo social, Tijuana, B.C., 2012. Disponible en: <http://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/03/Tesis-completa-López-Acle-Delgado-Adriana.pdf>.
18. Brouwer, K.C., Lozada, R., Cornelius, W.A., Firestone Cruz, M., Magis-Rodríguez, C., Zúñiga de Nuncio, M.L. y Strathdee, S.A., "Deportation along the U.S.-Mexico Border: its relation to drug use patterns and accessing care", *J Immigr Minor Health*, 2009, 11 (1): 1-6.

Guevara, Armando*
 Ileni, María**
 Ortega, Lourdes**
 Gascón, Cheila***
 Tedesco Maiullari, Rosa**

Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital de Venezuela

Health care-associated infections, knowledge in a Venezuela hospital

Fecha de aceptación: junio 2017

Resumen

ANTECEDENTES. Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) representan un problema de salud pública que se puede prevenir, y el personal tiene un rol importante en este aspecto.

El objetivo de esta investigación fue evaluar el conocimiento sobre las IAAS que posee el personal médico y de enfermería del Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez de Ciudad Bolívar, Venezuela.

MATERIAL Y MÉTODO. Se realizó un muestreo aleatorio estratificado. Se aplicó una encuesta con el fin de investigar los conocimientos sobre tres áreas específicas: IAAS, precauciones estándar e higiene de manos.

RESULTADOS. La muestra se conformó con 102 profesionales: 60 enfermeras y 42 médicos; 74.5% fue del sexo femenino y 25.5% masculino. La edad promedio fue 32.4 años ($SD \pm 7.45$; rango: 21-58). El 52.9% de los participantes aprobó la encuesta, sin embargo, el puntaje promedio fue de 17.3, por debajo del promedio necesario para aprobar la misma. La mayoría del personal maneja los conceptos básicos acerca de las precauciones estándar, pero no sobre las generalidades de las IAAS ni de higiene de manos.

CONCLUSIÓN. El personal no tiene conocimientos adecuados sobre las IAAS y su prevención.

Palabras clave: *infección hospitalaria; control de infecciones, conocimiento, actitudes y práctica en salud; precauciones universales; higiene de las manos.*

Abstract

BACKGROUND. Health care associated infections (HCAI) represents a public health problem that can be prevented and staff has an important role in this regard.

OBJECTIVE. To evaluate the knowledge of the HCAI and their prevention in the medical and nursing staff of the Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez from Ciudad Bolívar, Venezuela.

METHODS. A stratified random sampling was performed. A survey was conducted to investigate knowledge in three specific areas: HCAI, standard precautions and hand hygiene, using an anonymous questionnaire, self-administered.

RESULTS. The sample consisted of 102 professionals: 60 nurses and 42 doctors; 74.5% were female and 25.5% male. The average age was 32.4 years ($SD \pm 7.45$; range: 21-58). 52.9% of participants approved the survey, however, the average score was 17.3 points below the average needed to pass it. Most of the staff know the basics concepts about standard precautions but not about the generalities of HCAI neither hand hygiene.

CONCLUSION. The staff does not have adequate knowledge about health-care associated infections and their prevention.

Keywords: *health care associated infections; infection control; health knowledge, attitudes, practice; universal precautions; hand hygiene.*

* Departamento de Parasitología y Microbiología, Laboratorio de Resistencia Bacteriana, Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas (IIBCAUDO).

** Departamento de Parasitología y Microbiología.

*** Departamento de Enfermería, Escuela de Ciencias de la Salud Dr. Francisco Batistini, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Ciudad Bolívar, Venezuela.

Correspondencia: Dr. Armando Guevara
 Edificio de la Escuela de Ciencias de la Salud, planta baja. Av. José Méndez c/c Columbo Silva, Sector Barrio Ajuro, Ciudad Bolívar, Venezuela.

Dirección electrónica: agvillefort@yahoo.com
 Teléfono: +58-285-6324976

Introducción

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) se han considerado como un evento de alto efecto en la salud pública ya que aumentan significativamente las tasas de morbilidad, mortalidad, la estancia hospitalaria y los costos de hospitalización, además de la importante carga que impone a los pacientes, al personal y a los sistemas de salud.^{1,2}

El efecto de las IAAS es muy significativo en los países en vías de desarrollo, donde la prevalencia de dichas infecciones es mayor a aquella en los países desarrollados. Datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) muestran que en los países en desarrollo, aproximadamente 15% de los pacientes hospitalizados y 34% de los enfermos ingresados en unidades de cuidados intensivos contraen IAAS,³ sin embargo, esta misma organización sostiene que no se conoce cuál es la carga de enfermedad producida por estas infecciones en América Latina, ya que existe mucha variabilidad entre los sistemas de vigilancia existentes y hay países en los cuales no se realiza una vigilancia estructurada de las IAAS, lo cual dificulta la evaluación del efecto de estas infecciones en la región.² En Venezuela no existen datos oficiales ni publicaciones referidas a la prevalencia e incidencia de las IAAS, tampoco hay un sistema nacional de vigilancia de las IAAS, sin embargo, hay reportes sobre IAAS por patógenos multirresistentes en diferentes hospitales de ese país.^{4,5}

Numerosos estudios han demostrado que las IAAS se pueden prevenir, y que el personal de salud tiene un rol importante en este aspecto; por tanto, el personal de salud debe tener conocimientos adecuados y actualizados sobre las recomendaciones de prevención y control de las IAAS, así como de higiene de las manos, limpieza, desinfección, esterilización, precauciones estándar y de aislamiento.^{3,6,7} El conocimiento inadecuado sobre las IAAS se ha asociado con un pobre desempeño en la prevención de este tipo de infecciones y con la no adherencia a las normativas y prácticas seguras contempladas en los programas de control de infecciones, así como a medidas básicas como la higiene de las manos.^{8,9}

La adquisición del conocimiento sobre las IAAS y su prevención inicia en las escuelas de medicina y enfermería, sin embargo, en la actualidad en muchas de esas escuelas en todo el mundo no se da la importancia requerida a este conjunto de conocimientos.¹⁰⁻¹² Pero también hay que tomar en cuenta que la sola enseñanza a nivel universitario no es suficiente para la puesta en práctica de estas medidas de manera adecuada, ya que otros factores como el ambiente institucional, las actitudes y prácticas de los compañeros de trabajo, la carencia de recursos para el desempeño correcto de las funciones, el exceso de trabajo y la carencia de entrenamiento, también pueden influir.^{10,13}

Algunos estudios han puesto en evidencia que para lograr una mejor adherencia a las prácticas de prevención y control de infecciones, es necesario desarrollar sistemas de educación continua dirigidos a todo el personal de salud, ya que de esta manera se incrementa la retención del conocimiento, se mejora la actitud hacia la implementación de las medidas de prevención y control de IAAS y se disminuye el riesgo de exposición tanto para los pacientes como para el personal.^{10,14}

Para poder controlar y prevenir las IAAS, el primer paso que se debe dar es concientizar al personal sobre este tipo de infecciones, sus modos de transmisión, sus consecuencias y sus medidas de prevención, partiendo de los conocimientos que ya se tienen al respecto. Por tal motivo, esta investigación se propone indagar en el conocimiento sobre las IAAS y su prevención que posee el personal médico y de enfermería del Complejo Hospitalario Ruiz y Páez en Ciudad Bolívar, Venezuela, lo que servirá como punto de partida para establecer un sistema de educación continua sobre las IAAS y su prevención.

Material y método

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, con un diseño de campo.

- Sitio del estudio: el estudio se realizó en el Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez, un hospital de alta complejidad que cuenta con 470 camas, ubicado en Ciudad Bolívar, al sureste de Venezuela.
- Población y muestra: la población estuvo constituida por 1 136 profesionales: 664 enfermeras y 472 médicos. Se realizó un muestreo estratificado aleatorio donde se consideró a cada una de estas profesiones como un estrato. La muestra estuvo constituida por 102 trabajadores: 60 enfermeras y 42 médicos. El tamaño muestral y su distribución en cada uno de los estratos se calculó utilizando el programa para análisis epidemiológico de datos EpiDat 4.1 (Xunta de Galicia-Organización Panamericana de la Salud).

Recolección de datos

Se aplicó una encuesta con el fin de investigar los conocimientos sobre tres áreas específicas: IAAS, precauciones estándar y la higiene de las manos. Para este propósito, se utilizó un cuestionario anónimo, autoadministrado diseñado previamente, modificado.¹⁵ El cuestionario, además de recoger información personal sobre: edad, sexo, profesión, sitio donde adquirió la información que maneja el encuestado sobre las IAAS y su prevención, incluye 25 preguntas cerradas, con respuestas verdadero o falso sobre las IAAS y su prevención. Cada respuesta correcta tuvo un valor de 1 punto. Se obtuvieron puntos para cada sección de la encuesta, para un total de 25 puntos. Específicamente, el área de conocimiento general sobre las IAAS consistió en cinco preguntas que exploran el conocimiento en esa área. De este modo, se obtiene una puntuación total de 5 si todas las respuestas son correctas. Asimismo, las áreas de las precauciones estándar y de higiene de las manos contenían 12 y ocho preguntas, respectivamente. Se incluyeron cuatro preguntas sobre la definición actual de las IAAS, las cuales no se tomaron en cuenta para la calificación final de la encuesta.

Se consideró que el personal tiene un conocimiento adecuado sobre las IAAS y su prevención si respondieron adecuadamente 70% de las preguntas, es decir, si logran una calificación promedio de 17.5 puntos o más.^{15,16} Esta misma forma de calificación se aplicó a los diferentes aspectos evaluados en la encuesta (conocimientos generales sobre IAAS, precauciones estándar e higiene de las manos), por

tanto, el promedio mínimo aceptable de respuestas correctas fue de 3.5 (de un total de 5) para información general sobre IAAS; 8.4 (de un total de 12) en las precauciones estándar y 5.6 (de un total de 8) para la higiene de las manos.¹⁶

Procesamiento estadístico

Los resultados se presentaron según las técnicas de la estadística descriptiva. Se realizó un análisis univariable donde se calculó la significancia estadística (valor *p*) mediante la prueba de χ^2 para las variables categóricas y mediante la prueba *t* de Student para las variables continuas, con un intervalo de confianza de 95%. Se realizó una regresión logística para identificar factores independientes asociados con un conocimiento aceptable sobre las IAAS y su prevención. Las variables a considerar fueron edad, sexo y profesión. Los cálculos se hicieron utilizando el programa para análisis epidemiológico de datos EpiDat 4.1 (Xunta de Galicia-Organización Panamericana de la Salud). Se consideró un valor de *p* ≤ 0.05 como estadísticamente significativo.

Aspectos éticos

El Comité de Bioética del Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez aprobó el protocolo de investigación. Todos los encuestados fueron informados del propósito de la investigación y expresaron su consentimiento verbal, de forma voluntaria, para participar en la misma.

Resultados

La muestra objeto de estudio estuvo conformada por 102 profesionales, de los cuales 74.5% (76) fue del sexo femenino y 25.5% de sexo masculino (26), con una edad promedio de 32.4 años ($ds \pm 7.45$; rango: 21-58). Según su profesión y grado de instrucción, la muestra estuvo constituida por 43 licenciados en enfermería (42.2%), seguidos por 24 médicos residentes con posgrado (23.5%), 17 técnicos superiores en enfermería (16.7%), 15 médicos especialistas (14.7%) y tres médicos residentes asistenciales (2.9%).

El promedio de calificación obtenido en la encuesta fue de 17.3 puntos ($ds \pm 2.9$; rango: 9-22), por debajo del puntaje promedio requerido para aprobar la misma (17.5 puntos). Al evaluar el conocimiento sobre las áreas estudiadas, se encontró que la calificación promedio en el área de las precauciones estándar fue la única que resultó por encima del nivel aprobatorio (9.3 puntos en promedio; $ds \pm 1.7$; rango: 4-12), mientras que el puntaje promedio para el conocimiento general sobre las IAAS fue de 2.9 puntos ($ds \pm 1.1$; rango: 1-5) y el de higiene de las manos fue de 5.1 puntos ($ds \pm 1.5$; rango: 2-7) (cuadro 1).

Al comparar el puntaje promedio obtenido según la profesión del encuestado, se encontró que los médicos tienen conocimiento adecuado sobre las IAAS y su prevención (17.6 puntos en promedio), no así el personal de enfermería (16.9 puntos en promedio), sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas. Los médicos obtuvieron el más alto puntaje promedio en el conocimiento general sobre las IAAS y las precauciones estándar, mientras que el personal de enfermería lo hizo en el área de higiene de las manos (cuadro 1).

Todos los encuestados recibieron información sobre las IAAS de al menos una fuente. El 94.1% manifestó que adquirieron los conocimientos durante sus estudios universitarios de pregrado, 28.4% por autoaprendizaje, 7.8% durante la realización de estudios de posgrado, 3.9% mediante material informativo recibido de diversas fuentes y 1% a través de cursos realizados en el área.

En relación con la definición actual de las IAAS, se encontró que la puntuación promedio fue de 3.25 ($ds \pm 1.08$; rango 0-4). El puntaje promedio más alto correspondió al personal de enfermería con 3.3 ($ds \pm 1.09$; rango 0-4), mientras que los médicos obtuvieron 3.17 puntos ($ds \pm 1.06$; rango 1-4; *p* = 0.649). Se encontró que un alto porcentaje de los encuestados sabe que las IAAS no sólo se producen en el ámbito hospitalario; sin embargo, aproximadamente 14.7% desconoce que las IAAS incluyen las infecciones que aparecen hasta 48 horas luego del alta médica o incluso tres meses después del alta, si al paciente se le ha implantado un dispositivo médico o prótesis. Al comparar el porcentaje de respuestas correctas según la profesión, se puede observar que el personal de enfermería obtuvo los mayores porcentajes en casi todas las proposiciones (cuadro 2).

El 52.9% de los encuestados (54 trabajadores) tienen conocimientos adecuados sobre las IAAS y su prevención. Sin embargo, al evaluar el conocimiento sobre las áreas estudiadas, se encontró que la mayoría del personal maneja los conceptos básicos sobre las precauciones estándar (76.5%) pero no sobre las generalidades de las IAAS (28.5%) ni de higiene de manos (45.1%).

Al comparar la proporción de encuestados con conocimientos adecuados sobre las IAAS y su prevención, se encontró que el personal médico obtuvo el mayor porcentaje de aprobados (54.8%, 23 aprobados), mientras que del personal de enfermería aprobó el 53.3% (32). No hubo diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 0.0202$; *p* = 0.886). Sin embargo, al considerar por separado cada uno de los tres aspectos evaluados, se encontró que la mayoría de los encuestados, en ambos grupos, reprobaron en el área de conocimientos generales sobre las IAAS, aprobando sólo 47.6% de los médicos (20) y 16.7% del personal de enfermería (10), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($\chi^2 = 11.40$; *p* < 0.0001). El desempeño en cuanto al conocimiento sobre las precauciones estándar fue mucho mejor, ya que aprobó 85.7% de los médicos (36) y 68.3% de las enfermeras (41), encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($\chi^2 = 4.033$; *p* = 0.044). En el área de la higiene de manos, 53.3% del personal de enfermería aprobó (32 encuestados), no así en el grupo de médicos (14 aprobados, 33.3%) ($\chi^2 = 3.991$; *p* = 0.0457).

En los cuadros 2, 3 y 4 se muestran las preguntas realizadas y el porcentaje de respuestas correctas según las áreas evaluadas y la profesión del encuestado.

El análisis de regresión logística mostró que la probabilidad de tener un conocimiento adecuado sobre las IAAS y su prevención no está relacionado con las variables de edad, sexo y profesión. Sin embargo, al considerar individualmente cada una de las áreas estudiadas, se encontró una relación estadísticamente significativa entre ser médico y tener un conocimiento adecuado sobre las generalidades de las IAAS (OR: 3.455; IC 95%: 1.280-9.324; *p* = 0.014).

Cuadro 1
Puntaje promedio obtenido en la encuesta sobre infecciones asociadas a la atención sanitaria y su prevención según áreas de estudio y profesión

Áreas evaluadas	Puntuación promedio total (\pm DS; rango)	Profesión		<i>p</i>
		Médicos (\pm DS; rango)	Enfermeras (\pm DS; rango)	
Conocimientos generales IAAS	2.9 (\pm 1.1; 1-5)	3.2 (\pm 1; 1-5)	2.6 (\pm 1.1; 0-5)	0.005
Precauciones estándar	9.1 (\pm 1.7; 4-12)	9.6 (\pm 1.3; 6-12)	9.02 (\pm 1.9; 4-11)	0.07
Higiene de manos	5.1 (\pm 1.5; 2-7)	4.7 (\pm 1.5; 2-7)	5.3 (\pm 1.5; 1-7)	0.049
Puntuación promedio total	17.3 (\pm 2.9; 9-22)	17.6 (\pm 3.7; 9-24)	16.9 (\pm 3.4; 8-22)	0.326

DS: desviación estándar.

Cuadro 2
Porcentaje de respuestas correctas en relación con la definición actual y los conocimientos generales sobre las infecciones asociadas a la atención sanitaria

Pregunta	Respuesta correcta	M	E	Total
Según su definición, las infecciones asociadas a la atención sanitaria:				
Son infecciones que se presentan sólo en pacientes hospitalizados y se manifiestan 48 horas después de su ingreso	F	71.4	75	73.5
Incluye las infecciones que aparecen hasta 48 horas luego del alta médica o hasta tres meses después del alta, si al paciente se le ha implantado un dispositivo médico o prótesis	V	83.3	86.7	85.3
Incluye infecciones que aparecen en cualquier persona, paciente, personal sanitario o visitante que esté en contacto con instalaciones prestadoras de atención de la salud	V	78.5	88.3	84.31
Incluye infecciones que se presentan en hospitales, centros para hospitalizaciones prolongadas, instalaciones comunitarias/ambulatorias, instancias de cuidado en el hogar o centros comunitarios	V	83.3	80	81.37
En las infecciones asociadas a la atención sanitaria:				
El medio ambiente (aire, agua, superficies inertes) es la principal fuente de bacterias responsables de las IAAS	F	33.3	21.7	26.5
La edad avanzada o muy temprana aumenta el riesgo de IAAS	V	95.2	70	80.4
Los procedimientos invasivos aumentan el riesgo de IAAS	V	92.9	91.7	92.1
La prevalencia de las IAAS en Venezuela es desconocida	V	59.5	38.3	47.1
Las IAAS son responsables de aproximadamente 10 000 muertes al año en Venezuela	F	42.9	41.7	42.2

M: médicos, E: enfermeras.

Cuadro 3
Porcentaje de respuestas correctas en relación con las precauciones estándar

Preguntas	Respuesta correcta	M	E	Total
Las precauciones estándar:				
Incluyen recomendaciones para proteger sólo a los pacientes	F	83.3	73.3	77.5
Incluyen recomendaciones para proteger a pacientes y trabajadores de la salud	V	100	86.7	92.2
Aplican para todos los pacientes	V	76.2	75	75.5
Aplican sólo para trabajadores de la salud que tienen contacto con fluidos corporales	F	78.6	61.7	68.6
Las precauciones estándar recomiendan el uso de guantes:				
Para cada procedimiento	F	7.1	16.7	12.8
Cuando hay riesgo de contacto con sangre o fluidos corporales	V	97.6	93.3	95.1
Cuando hay riesgo de cortarse	V	64.3	56.7	59.8
Cuando los trabajadores de la salud tienen una lesión cutánea	V	100	95	97.1
Cuando hay riesgo de salpicaduras de sangre o fluidos corporales, los trabajadores de la salud deben usar:				
Sólo mascarilla (tapaboca)	F	83.3	76.7	79.4
Protección para los ojos solamente	F	83.3	81.7	82.4
Sólo una bata	F	90.5	90	90.2
Mascarilla (tapaboca), lentes protectores y bata	V	100	98.3	99

M: médicos, E: enfermeras

Cuadro 4
Porcentaje de respuestas correctas en relación con la higiene de manos

Preguntas	Respuesta correcta	M	E	Total
¿Cuándo se recomienda la higiene de manos?				
Antes o después de tocar a un paciente	F	59.5	56.7	57.8
Antes y después de tocar a un paciente	V	73.8	91.7	84.3
Entre la atención de un paciente y otro	V	85.7	88.3	87.3
Después de quitarse los guantes	V	69.1	55	60.8
¿Cuáles son las indicaciones para el uso de los geles para manos a base de alcohol o de las soluciones a base de alcohol y glicerina (en las manos limpias)?				
En lugar del lavado de manos tradicional con agua y jabón (por 30 segundos)	V	59.5	78.3	70.6
En lugar del lavado de manos con antiséptico (por 30 segundos)	V	54.8	65	60.8
En lugar del lavado de manos quirúrgico (por 3 minutos)	V	42.9	70	58.8
Un lavado de manos tradicional con agua y jabón debe hacerse antes de lavarse las manos con desinfectante a base de alcohol	F	21.4	30	26.5

M: médicos, E: enfermeras.

Discusión

A pesar de la relevancia que tienen todos los aspectos relacionados con la atención segura de los pacientes y las IAAS, en Venezuela no existe un sistema de vigilancia y control estructurado, de alcance nacional, para estas infecciones. Por tal motivo, no hay cifras que revelen lo que sucede en nuestros hospitales con relación con las IAAS, y mucho menos un sistema de educación continua para proveer información y entrenamiento al personal de salud. Debido a esto, el personal no posee un conocimiento adecuado sobre el tema, no obstante, la preparación de los médicos resultó mejor en casi todos los aspectos evaluados, excepto en lo relativo a higiene de las manos, donde el personal de enfermería fue superior. Resultados similares se han reportado en otras investigaciones.^{10,17,18} Sin embargo, en un estudio realizado en México⁶ y otro en China,¹⁹ se encontró que el nivel de conocimiento fue superior en el personal de enfermería, aunque ambos grupos de profesionales mostraron conocimientos no adecuados sobre las IAAS.

La mayoría de los encuestados manifestó que el conocimiento sobre IAAS lo adquirió durante su formación de pregrado, lo cual es consistente con la ausencia de una política nacional sobre prevención y control de IAAS que incluya el aspecto formativo. A pesar de todo, éste es un aspecto positivo ya que algunos autores sostienen que con frecuencia, en los países en vías de desarrollo, no se hace hincapié en la formación de pregrado sobre el riesgo potencial que existe de infecciones transmisibles entre el ambiente, el personal y los pacientes y sus medidas preventivas.¹⁰⁻¹² Estudios realizados en otros países en desarrollo revelaron que el personal sanitario adquirió sus conocimientos principalmente en actividades realizadas durante su vida profesional, como cursos de entrenamiento en principios básicos de control de infecciones, información obtenida a través de compañeros de trabajo y por autoaprendizaje.^{10,18,20}

El acceso restringido a la información actualizada sobre las IAAS influye para que el personal conserve concepciones pasadas sobre estas infecciones, lo cual obstaculiza su diagnóstico y la aplicación de las medidas adecuadas de prevención y control. Si bien la mayoría del personal tiene conocimiento actualizado sobre la definición de las IAAS, parte del mismo no es capaz de clasificar una infección como una IAAS, el personal refiere dudas cuando se presentan luego del alta médica y cuánto tiempo posterior al alta pueden considerarla como una IAAS. Mas aún, hay dudas de si afecta o no al personal, visitantes, acompañantes o estudiantes e incluso si la infección se produce fuera de una instalación prestadora de atención de la salud, pero mediada por la atención de personal sanitario. Algunos encuestados consideran que las IAAS sólo se producen en instituciones que brinden asistencia hospitalaria. En la literatura consultada no se encontraron otros estudios, realizados en profesionales de la salud, donde se evalúe el conocimiento sobre los aspectos particulares de la definición actual de las IAAS, sin embargo, algunos autores reportan un buen conocimiento de la definición aun cuando no señalan cuál fue la definición utilizada.^{18,19}

De las tres áreas evaluadas, el personal mostró un mejor conocimiento en lo referente a las precauciones estándar; éstas son el resultado de las precauciones universales

y las precauciones para evitar contacto con fluidos corporales; su puesta en práctica permite proteger al personal, a los pacientes y a los familiares. Estas medidas incluyen lavado de manos, uso de guantes, bata, mascarilla, manejo de material cortopunzante, manejo de ropa sucia, así como de equipo, material e instrumental; de igual manera, incluye prevenir la transmisión por contacto, por gotas y por aire.^{21,22} Otros autores han reportado resultados similares.^{17,18,20,23} No obstante, estudios realizados en otros países en desarrollo también han puesto en evidencia que el personal que trabaja tanto en centros hospitalarios como en centros ambulatorios no siempre tiene el conocimiento adecuado en cuanto a las precauciones estándar, lo cual constituye un obstáculo en la prevención de las IAAS y actúa como un factor de riesgo para la producción de este tipo de infecciones.^{6,10,24}

El uso adecuado de guantes, conjuntamente con la higiene de las manos, es parte importante de las medidas de prevención y control de las IAAS. El uso de guantes como medida para evitar la diseminación de patógenos productores de IAAS fue impulsado a finales de los años ochenta y principios de los noventa, lo que llegó a ser una de las medidas preventivas más importantes para la época, pero trajo como consecuencia la concepción errada del uso de guantes para todas las actividades y procedimientos que implicaban contacto con el paciente,²⁵ y al parecer, ésta es una idea que está muy presente en los trabajadores de la salud encuestados. La OMS recomienda el uso de guantes sólo cuando existe la posibilidad de contacto con fluidos o secreciones corporales, ya sea directamente por contacto con el paciente o por contacto con superficies contaminadas.²⁶

Diferentes estudios han comprobado que los guantes pueden reducir la contaminación de las manos con microorganismos patógenos al tener contacto con los pacientes, pero no las protegen por completo y, adicionalmente, los guantes contaminados pueden convertirse en un vehículo para la transmisión de patógenos productores de IAAS. Por tal motivo, se recomienda el cambio de guantes entre uno y otro paciente y entre diferentes procedimientos en un mismo paciente.²⁵⁻²⁹

La mayoría de los encuestados no tiene conocimientos adecuados sobre higiene de las manos, lo que representa un problema para la prevención de las IAAS, ya que una higiene adecuada de las manos se considera una medida indispensable para evitar la diseminación de microorganismos patógenos productores de enfermedades infectocontagiosas.²⁶ Otros autores han reportado hallazgos similares.^{10,20,24} Para tratar de mejorar la higiene de las manos en el personal de salud, la OMS ha propuesto la iniciativa "Mis cinco momentos para la higiene de manos", que contempla actividades formativas y de promoción, así como actividades de vigilancia de la adherencia a la higiene de las manos en los cinco momentos propuestos. Asimismo, considera el uso de las soluciones basadas en alcohol como el estándar de oro para la higiene de las manos en el personal de la salud.²⁶

La mayoría de encuestados respondió de forma correcta sobre la higiene de las manos en cuanto a que debe realizarse para cada procedimiento y entre la atención de un paciente y otro, resultado similar al reportado previamente,⁶ sin embargo, no tienen conocimientos adecuados sobre el uso de las soluciones basadas en alcohol y desconocen la

efectividad de las mismas. Se debe tener siempre en cuenta que el uso de soluciones a base de alcohol para el higiene de las manos es un factor fundamental para lograr mejoras, ya que éstas puedan utilizarse rápidamente en el sitio de atención al paciente en el que se precisa una buena higiene de las manos a fin de garantizar su seguridad y, además, tienen un mayor efecto antimicrobiano que el agua y el jabón.²⁶

Este es el primer estudio realizado en Venezuela donde se evalúa el conocimiento que posee el personal en relación con las IAAS y su prevención, pero independientemente del resultado obtenido, también es necesario evaluar la actitud, la puesta en práctica y el cumplimiento de las medidas de prevención, ya que no siempre estos tres aspectos van de la mano, tal como lo han evidenciado otros autores.^{17-19,23,24}

En conclusión, el personal no tiene conocimientos adecuados sobre las IAAS y su prevención. La mayoría de los encuestados conoce la definición actual de las IAAS, sin

embargo, existe confusión al catalogar como IAAS a aquellas infecciones que se manifiestan luego del alta médica, en especial si al paciente se le ha implantado un dispositivo médico o prótesis. Asimismo, conocen el riesgo potencial de los procedimientos invasivos como factor predisponente de las IAAS, pero tienen conocimientos inadecuados en relación con la fuente de infección. Se determinó que la mayoría maneja los conceptos básicos sobre las precauciones estándar y conoce la utilidad de éstas para proteger a pacientes y trabajadores de la salud, sin embargo, se encontró que el personal tiene conocimientos inadecuados con respecto al uso de las soluciones a base de alcohol como sustituto del lavado de manos con soluciones antisépticas o del lavado de manos quirúrgico, asimismo, la mayoría cree que es necesario un lavado de manos con agua y jabón antes de usar las soluciones a base de alcohol.

Referencias

1. Allegranzi, B., Nejad, S.B., Combescure, C., Graafmans, W., Attar, H., Donaldson, L. et al., "Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis", *Lancet*, 2011, 37: 228-241.
2. Organización Panamericana de la Salud, *Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III. Información para gerentes y personal directivo*, OPS, Washington, 2012.
3. Organización Panamericana de la Salud, "La ops/oms llama al personal de salud a lavarse las manos para proteger a los pacientes de infecciones asociadas a la atención", ops, Washington, 2015. Disponible en: http://www.paho.org/Hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10887%3A2015-pahowho-urges-health-workers-to-wash-their-hands&catid=1443%3Aweb-bulletins&Itemid=135&lang=es [consultado en agosto de 2016].
4. Marcano, D., De Jesús, A., Hernández, L. y Torres, L., "Frecuencia de enzimas asociadas a sensibilidad disminuida a betalactámicos en aislados de enterobacterias, Caracas, Venezuela", *Rev Panam Salud Pública*, 2011, 30: 529-534.
5. Guevara, A., Sierra, C. y De Waard, J., "Caracterización molecular de *Pseudomonas aeruginosa* resistentes a carbapenémicos provenientes de cuatro hospitales de Venezuela", *Rev Chil Infectol*, 2012, 29: 614-621.
6. Anaya, V., Gómez, D., García, J., Custodio, A., Galicia, G. y Veloz, I., "Nivel de conocimiento de los trabajadores de la salud sobre infecciones nosocomiales y su prevención", *Enf Inf Microbiol*, 2009, 29: 20-28.
7. Oliveira, A.C., Silva, C. y Mascarenhas, D., "Conocimiento y comportamiento de los profesionales de un centro de terapia intensiva en relación a la adopción de las precauciones de contacto", *Rev Latino-am Enfermagem*, 2009, 17 (5). Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n5/es_05.pdf [consultado en agosto de 2016].
8. Alp, E. y Damani, N., "Healthcare-associated infections in intensive care units: epidemiology and infection control in low-to-middle income countries", *J Infect Dev Ctries*, 2015, 9: 1040-1045.
9. Cioffi, D. y Cioffi, J., "Challenging suboptimal infection control", *Int J Infect Control*, 2015, 11 (1), doi: 10.3396/IJIC.v11i1.002.15.
10. Amin, T. y Al Wehedy, A., "Healthcare providers' knowledge of standard precautions at the primary healthcare level in Saudi Arabia", *Healthcare Infection*, 2009, 14: 65-72.
11. López, L., Limón, E., Oto, I., Carratala, J., Espasa, J., Llozano, V. et al., "Actitudes y creencias en los estudiantes del Campus de Bellvitge sobre las medidas higiénicas y las precauciones estándar", *Rev Cultura de los Cuidados*, 2009, (25): 81-87.
12. Humphreys, H. y Richards, J., "Undergraduate and post-graduate medical education on the prevention and control of healthcare-associated infection. More progress is needed", *Int J Infect Control*, 2011, 7 (2), doi: 10.3396/ijic.V7i2.012.11.
13. Hinkin, J. y Cutter, J., "How do university education and clinical experience influence pre-registration nursing students' infection control practice? A descriptive, cross sectional survey", *Nurs Educ Today*, 2014, 34: 196-201.
14. Suchitra, J.B. y Lakshmi, N., "Impact of education on knowledge, attitudes and practices among various categories of health care workers on nosocomial infections", *Indian J Med Microbiol*, 2007, 25: 181-187.
15. Tavolacci, M., Ladner, J., Baily, L., Merle, V., Pitrou, I. y Czernichow, P., "Prevention of nosocomial infection and standard precautions: knowledge and source of information among healthcare students", *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2008, 29 (7): 642-647.
16. D'Alessandro, D., Agodi, A., Auxilia, F., Brusaferro, S., Calligaris, L., Ferrante, M. et al., "Prevention of healthcare associated infections: medical and nursing students' knowledge in Italy", *Nurse Education Today*, 2014, 34 (2): 191-195.
17. Paudyal, P., Simkhada, P. y Bruce, J., "Infection control knowledge, attitude, and practice among nepalese health care workers", *Am J Infect Control*, 2008, 36: 595-597.
18. Salam, M.E.S.A., El-Shazly, H.M.A. y Dewidar, M.A.A.S., "Infection control awareness among healthcare providers in family health settings in Shebin El-kom district,

- Menoufia Governorate, Egypt", *Menoufia Med J*, 2014, 27: 840-846.
19. Zhou, Y., Zhang, D., Chen, Y., Zhou, S., Pan, S., Huang, Y. *et al.*, "Healthcare-associated infections and Shanghai clinicians: a multicenter cross-sectional study", *PLOS ONE*, 2014, 9:e105838, doi:10.1371/journal.pone.0105838.
20. McGaw, C.D., Tennant, I., Harding, H.E., Cawich, S.O., Crandon, I.W. y Walters, C.A., "Healthcare workers' attitudes to and compliance with infection control guidelines in the operating department at the University Hospital of the West Indies, Jamaica", *Int J Infect Control*, 2012, 8 (3), doi: 10.3396/ijic.v8i3.023.12.
21. Alvarado, E.E.G. y Pérez, E.V.C., "Medidas de bioseguridad, precauciones estándar y sistemas de aislamiento", *Rev Enferm IMSS*, 2002, 10: 27-30.
22. Lupión, C., López-Cortés, L. y Rodríguez-Baño, J., "Medidas de prevención de la transmisión de microorganismos entre pacientes hospitalizados. Higiene de manos", *Enferm Infect Microbiol Clin*, 2014, 32: 603-609.
23. Ocran, I. y Aryee, D., "Knowledge and attitude of healthcare workers and patients on healthcare associated infections in a regional hospital in Ghana", *Asian Pac J Trop Dis*, 2014, 4: 135-139.
24. Bautista, L.M., Delgado, C.C., Hernández, Z.F., Sanguino, F.E., Cuevas, M.L., Arias, Y.T. *et al.*, "Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería", *Rev Ciencia y Cuidado*, 2013, 10: 127-135.
25. Girou, E., Chai, S., Oppen, F., Legrand, P., Duccellier, D., Cizeau, F. *et al.*, "Misuse of gloves: the foundation for poor compliance with hand hygiene and potential for microbial transmission?", *J Hosp Infect*, 2004, 57: 162-169.
26. who, "who guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge clean care is safer care, who, Ginebra, 2009. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf [consultado en agosto de 2016].
27. Pessoa-Silva, C.L., Dharan, S., Hugonnet, S., Touveneau, S., Postay-Barbe, K., Pfister, R. *et al.*, "Dynamics of bacterial hand contamination during routine neonatal care", *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2004, 25: 192-197.
28. Loveday, H.P., Lynam, S., Singleton, J. y Wilson, J., "Clinical glove use: healthcare workers' actions and perceptions", *J Hosp Infect*, 2014, 86: 110-116.
29. Picheansathian, W. y Chotibang, J., "Glove utilization in the prevention of cross transmission: a systematic review", *jbi Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 2015, 13 (4): 188-230. Disponible en: http://journals.lww.com/jbisrir/Abstract/2015/13040/Glove_utilization_in_the_prevention_of_cross.13.aspx [consultado en agosto de 2016].

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Zúñiga Carrasco, Iván Renato*
Caro Lozano, Janett**

Enfermedades transmitidas por los alimentos: una mirada puntual para el personal de salud

Foodborne diseases:
a timely view for health personnel

Fecha de aceptación: mayo 2017

Resumen

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) se consideran una importante carga de enfermedad en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que en países menos desarrollados, las ETA son la principal causa de enfermedad y muerte, asociadas a una carga socioeconómica significativa. Las causas más frecuentes de enfermedades transmitidas por alimentos son producidas por agentes de enfermedades diarreicas, especialmente: norovirus, *Campylobacter* spp., *Salmonella* entéricas, *Salmonella typhi*, *Taenia solium*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli* O157:H7, *Shigella* sp. Alrededor de 70% de las diarreas se originan por la ingestión de alimentos contaminados con microorganismos o toxinas. Se han descrito aproximadamente 250 agentes causantes de ETA, entre los que se incluyen bacterias, virus, hongos, parásitos, priones, toxinas y metales pesados. Las ETA pueden presentarse en cualquier lugar, aunque predominan en aquellas áreas donde se practican malos hábitos higiénico-sanitarios y en lugares en condiciones de hacinamiento.

Palabra clave: *alimentos, intoxicación alimentaria, toxinas, infección alimentaria, diarrea.*

Abstract

Foodborne diseases (FBD) are considered as a major burden of disease in the world. The World Health Organization (WHO) notes that in less developed countries, FBDs are the leading cause of illness and death, associated to a significant socio-economic burden. The most frequent causes of foodborne diseases are produced by agents of diarrheal diseases, especially: norovirus, *Campylobacter* spp., *Enteric salmonella*, *Salmonella typhi*, *Taenia solium*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli* O157: H7, *Shigella* sp. About 70% of diarrheas are caused by ingestion of food contaminated with microorganisms or toxins. About 250 agents causing FBD have been described, including bacteria, viruses, fungi, parasites, prions, toxins and heavy metals. FBD can occur anywhere, predominantly in areas where poor sanitary habits are practiced and in crowded places.

Keywords: *food, food poisoning, toxins, food infection, diarrhea.*

Introducción

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) se consideran una importante carga de enfermedad en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que en países menos desarrollados, las ETA son la principal causa de enfermedad y muerte, asociadas a una carga socioeconómica significativa. En los países desarrollados, las ETA son responsables de altos niveles de pérdida de productividad, costos asociados al uso de los servicios de salud y a la implementación y monitoreo de políticas de inocuidad de

los alimentos. Un 70% de las diarreas se originan por la ingestión de alimentos contaminados con microorganismos o toxinas. Se han descrito cerca de 250 agentes causantes de ETA, que incluyen bacterias, virus, hongos, parásitos, priones, toxinas y metales pesados. Los cambios en los hábitos alimentarios de la sociedad, como el consumo de alimentos envasados, comidas fuera del hogar, expendio de comidas preparadas y comidas rápidas, son factores que contribuyeron al incremento de las ETA.^{1,2}

* Jefe del Departamento de Epidemiología, HGR 251, IMSS, Metepec, Estado de México.

** Coordinadora de Educación e Investigación, HGZ, C/MF 1, IMSS, Chetumal, Quintana Roo.

Correspondencia: Dr. Iván Renato Zúñiga Carrasco

Av. Tecnológico Mz 9, Lt 1, smz 75. Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.

Dirección electrónica: ivan.zuniga@imss.gob.mx
Teléfono: (984) 133 29 57

La oms estima que, en el mundo, la incidencia anual de diarreas es de 1 500 millones de casos, y 3 millones de niños menores de cinco años mueren anualmente.²

La presencia de contaminación alimenticia ya sea mediante intoxicaciones o infecciones bacterianas, parasitarias o una combinación de las mismas (infecto-intoxicación) son frecuentes y afectan principalmente a grupos sociales de bajos recursos, como ya se mencionó, quienes por razones económicas, la mayoría de las veces tienen acceso a alimentos de bajo costo, cuya calidad e inocuidad en muchos casos es por lo menos dudosa. Lo anterior también puede ocurrir en los alimentos preparados para la venta al público o en el ámbito del hogar, debido a las prácticas deficientes utilizadas para prepararlos, manipularlos y consumirlos. Los propios consumidores pueden originar problemas de contaminación cuando tocan directamente los alimentos con las manos sucias, o al comer en los platos utilizados en el local que expende la comida, entre otras diversas formas.

También, la falta de conocimientos sobre las buenas prácticas de manufactura, así como la escasa disponibilidad de información técnica complementaria repercute negativamente en la manipulación y preparación de los alimentos, tanto a nivel familiar como comercial. Esta carencia de conocimientos técnicos básicos sobre la inocuidad por parte de quienes preparan alimentos, se puede considerar uno de los factores que contribuyen a la contaminación alimenticia, donde de forma indirecta se ven mayormente afectados los grupos más vulnerables a enfermarse, como los niños, los ancianos y las personas inmunodeprimidas.

Es importante conocer la historia de un alimento desde su origen y producción hasta el consumo. La disposición actual es dar seguimiento a las rutas que ha seguido el alimento desde su origen, posibles causas de contaminación durante las fases de manipulación, procesamiento, almacenamiento, transporte, distribución y la exposición de cada alimento hasta que llega finalmente al consumidor. Técnicas como la trazabilidad permiten poder recuperar la historia del alimento, su utilización y localización por medio de los códigos de registros, lo que hace posible disponer rápidamente de información sobre el mismo a lo largo de toda la cadena alimentaria.^{3,4}

El problema de las enfermedades transmitidas por los alimentos no se limita al daño físico que causan, si bien en algunas ocasiones puede ser fatal, sino también al efecto socioeconómico negativo que conlleva implícitamente, por ejemplo, una persona puede enfermar y además representa un riesgo como vector de contaminación, presenta una disminución en el rendimiento de sus actividades laborales, causa inasistencia al trabajo o escuela, e incurre en gastos médicos, ya sea por el servicio público o privado al que tenga acceso.⁴ En los países en vías de desarrollo es frecuente la incidencia de diversas enfermedades causadas por la ingesta de alimentos que no reúnen la calidad e inocuidad apropiadas, esta situación prevalece desde la colecta del alimento hasta el consumo del producto, ya que está sujeto a una serie de exposiciones y operaciones que sin control adecuado pueden convertir el alimento en un elemento nocivo y de riesgo para la salud. Esto puede ocurrir en los alimentos de consumo popular, como en la venta de comida en las calles, en negocios establecidos, pero también en la preparación de los alimentos en el hogar. Es evidente que hay una gran

incidencia de enfermedades parasitarias, infecciones e intoxicaciones gastrointestinales que afectan la salud pública y en consecuencia inciden adversamente en la economía nacional. En ocasiones estas enfermedades originadas por los alimentos se vuelven endémicas, provocando incluso la muerte entre los grupos más vulnerables de la sociedad. En países de América es muy común el comercio y consumo de alimentos, frutas, vegetales y bebidas frescas que no se preparan con una higiene adecuada, esto es causa de enfermedades que podrían ser evitadas por medio de la implementación de programas de prevención de estas enfermedades y promoviendo el uso de buenas prácticas de manejo, preparación y consumo.⁴

Epidemiología

La Organización Mundial de la Salud (oms) reporta que la carga mundial de ETA es comparable con las principales enfermedades infecciosas: VIH/SIDA, paludismo y tuberculosis. Las causas más frecuentes de enfermedades transmitidas por alimentos son producidas por agentes de enfermedades diarreicas, especialmente: norovirus, *Campylobacter* spp., *Salmonella* entéricas, *Salmonella typhi*, *Taenia solium*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli* O157:H7, *Shigella* sp., *Listeria monocytogenes* y el virus de la hepatitis A son responsables de una alta mortalidad. La carga mundial de ETA es de 33 millones de años de vida ajustados por discapacidad, y 40% en niños menores de cinco años de edad. Sobre la base de la mortalidad infantil y de adultos, 14 países tienen diferentes cargas de ETA, con la mayor proporción en las subregiones de África, seguidas de las subregiones en el sudeste de Asia y la subregión del Mediterráneo Oriental.^{5,6}

De forma continua se observa que el grupo de edad más afectado es el de 15 a 44 años, que corresponde a población económicamente activa. Este grupo presenta un alto riesgo de enfermar por una ETA, ya que generalmente consume alimentos fuera del hogar. El segundo grupo más afectado son los niños en edad escolar (5 a 14 años y 1 a 4 años). El hecho de que estos grupos etarios ocupen el segundo y tercer lugar en la distribución porcentual puede estar influido porque en esta etapa se inicia el consumo de alimentos fuera del hogar, una vez que los niños ingresan a la escuela. Este hecho puede incrementar la presencia de las ETA, más aún si no se tienen en cuenta las medidas requeridas en la manipulación y conservación de los alimentos.⁷

Las ETA pueden presentarse en cualquier lugar, aunque predominan en aquellas áreas donde se practican malos hábitos higiénico-sanitarios y en lugares en condiciones de hacinamiento. La incidencia de las ETA ha aumentado alrededor del mundo, en función de factores como cambios ambientales que conducen a la resistencia antimicrobiana, el aumento de la población, la aparición de grupos poblacionales vulnerables, el rápido incremento del comercio internacional de alimentos, los avances tecnológicos en la producción, el aumento del uso de aditivos, el incremento del consumo de productos manufacturados, el recorrido de largos trayectos para su comercialización, la preferencia de alimentos de rápida preparación y el consumo de éstos en la vía pública.⁶

Las intoxicaciones alimenticias tienen una gran repercusión en los aspectos socioeconómicos de un país, ya que las ausencias forzadas afectan la productividad de todo el sistema. Se estima que 60% de los brotes de ETA son de etiología desconocida, aquéllas de origen conocido provienen con frecuencia del sector de producción animal, en cuyos casos la mayor parte son causadas por bacterias. La diarrea de los viajeros afecta de 20 a 50% de los visitantes de América Latina y el Caribe. Algunas de las enfermedades transmitidas por los alimentos se consideran una emergencia porque están ocurriendo con mayor frecuencia y han ocasionado brotes epidémicos en varios países, poniendo en evidencia la fragilidad de los programas de prevención y control de las enfermedades transmitidas por alimentos.⁶

Los principales sitios identificados en donde se han presentado brotes de ETA son instituciones o lugares en los que se encuentran concentrados grupos de personas a quienes se les suministra algún tipo de alimentación (almuerzos, comidas, refrigerios); generalmente, al indagar sobre el menú se encuentran implicados alimentos de alto riesgo (cárnicos o lácteos) cuya manipulación y conservación son muy importantes para evitar que se deterioren y causen daño a la salud.⁷

En un número reducido de los brotes se ha podido identificar el agente causante de las intoxicaciones, esto debido a que en muchas ocasiones la notificación se realiza tarde o la visita de campo no se hace de forma inmediata, lo cual ocasiona que no se encuentre muestra de los alimentos implicados. Entre los microorganismos que se han identificado se encuentran *Staphylococcus* coagulasa positivo, *Salmonella*, *Bacillus cereus* y coliformes totales y fecales. Por lo anterior, es necesario mejorar la notificación oportuna del evento y las investigaciones epidemiológicas de campo, ya que en muchos casos quedan incompletas o no se realizan.^{7,8}

Factores que intervienen en el control del crecimiento bacteriano en los alimentos

- **Tiempo necesario para crecer:** las bacterias comienzan a crecer rápidamente y su población se duplica a intervalos regulares. Los alimentos cocinados ofrecen condiciones más o menos ideales para el crecimiento bacteriano. Pueden ser contaminados fácilmente por alimentos crudos, por las manos, o por el medio ambiente. Si las bacterias disponen de tiempo suficiente se iniciará el crecimiento.
- **Temperatura a que se almacena o mantiene el alimento.** La mayoría de las bacterias patógenas prefieren una temperatura entre 20 y 40 °C, es decir, próxima a la del cuerpo humano. Sin embargo, existen especies patógenas que pueden crecer entre 5 y 63 °C. Esto se conoce como zona de temperatura peligrosa. La temperatura ambiente de cocinas cálidas suele proporcionar condiciones particularmente buenas para el crecimiento. Por encima de los 63 °C las células son destruidas rápidamente. Por debajo de los 5 °C no mueren, aunque no pueden alimentarse ni multiplicarse y se mantienen latentes.
- **Acidez o pH del propio alimento.** Los ácidos tienden a inhibir el crecimiento bacteriano, aunque no son tan efectivos contra mohos y levaduras. Se

encuentran presentes en los alimentos con sabor ácido: frutas, tomates, encurtidos, vinagre, yogur, etc. Los productos que contienen estas sustancias tienden a conservarse mejor y pueden mantenerse más libres de contaminación que los alimentos con sabores neutros. El empleo de saborizantes ácidos como vinagre, jugo de limón, tamarindo, por ejemplo en adobos, ayudará a conservar los alimentos. Las bacterias más patógenas no pueden crecer con pH 4.5 y los microorganismos que alteran los alimentos difícilmente pueden crecer por debajo de 5 de pH 3.5.

- **Actividad de agua o agua disponible en el alimento.** Las bacterias necesitan humedad para crecer, y el factor crítico para el crecimiento bacteriano no es la cantidad de agua presente sino la fracción de la misma que se encuentra disponible.
- **Oxígeno en la atmósfera que rodea al alimento.** El crecimiento de las bacterias no se puede evitar simplemente eliminando el aire de los alimentos.
- **Compuestos químicos que regulan el crecimiento:** conservantes, antibióticos o las toxinas producidas por otras bacterias. Aun cuando se utilicen conservantes, las bacterias seguirán creciendo, principalmente si el tiempo disponible, la temperatura y la humedad son adecuados.
- **Las bacterias no son destruidas de forma efectiva por ácidos o eliminación del aire.** El único procedimiento seguro para matarlas es mediante el calor. Cuando se aplica calor por vez primera son destruidas en gran número, aunque la tasa de muerte desciende rápidamente. Las bacterias que contienen los alimentos solamente son destruidas de forma efectiva mediante el calentamiento de la totalidad del alimento hasta una temperatura de al menos 65 °C y manteniendo esta temperatura durante 30 minutos o más. En general esto reducirá cualquier población bacteriana.⁹

Concepto infección-intoxicación

Es importante diferenciar las infecciones alimentarias de las intoxicaciones alimentarias:

- **Infecciones alimentarias:** son las ETA producidas por la ingestión de alimentos o agua contaminados con agentes infecciosos específicos, como bacterias, virus, hongos o parásitos.
- **Intoxicaciones alimentarias:** son las ETA producidas por ingerir alimentos o agua contaminados con cantidades suficientes de toxinas elaboradas por proliferación bacteriana o con agentes químicos (metales pesados y otros compuestos orgánicos) que se incorporan a ellos de modo accidental, incidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta su consumo.¹⁰

Cuadro clínico

El cuadro clínico agudo se caracteriza por la presencia súbita o temprana de signos y síntomas como vómito, diarrea,

dolor abdominal, cefalea, algunas veces reacciones alérgicas, deshidratación y otras complicaciones que pueden generar incluso la muerte, asociadas al consumo reciente de un alimento o agua. Generalmente se presenta en las infecciones alimentarias.

Es común que el cuadro clínico crónico se presente por el consumo de alimentos contaminados con sustancias químicas y depende de la concentración del agente etiológico, la manipulación, duración de la exposición y susceptibilidad de la persona. El periodo de aparición de los síntomas generalmente es muy corto. Se caracteriza porque, además de los síntomas que se presentan en el cuadro agudo, puede aparecer vértigo, sudoración profusa, asfixia, poca coordinación de los movimientos y a veces convulsiones debido a que puede atacar el sistema nervioso.¹⁰

Periodo de incubación

Es variable y depende del tipo de microorganismo o agente tóxico que produce la intoxicación, de la susceptibilidad del individuo, de la patogenicidad y virulencia del agente, de la cantidad de microorganismos o toxinas presentes en los alimentos y de la cantidad de alimento contaminado ingerido.¹⁰

Periodo de incubación: útil para la orientación etiológica

- <1 hora: químico (antimonio, cadmio, cobre), tóxico (de tetraodon).
- <3 horas: químico (nitritos, fluoruro de sodio, escombroide [histamina]), tóxico (vomitoxina, toxinas de bivalvos neurotóxica, amnésica, paralizante, diarréogena).
- 1-7 horas: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* (enterotoxina preformada).
- 8-14 horas: *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* (toxina diarréogena).
- 14 horas: *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp.
- 24 horas: rotavirus, astrovirus, adenovirus entérico, calicivirus, virus tipo Norwalk, *Yersinia* enterocolítica, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*, *Trichinella spiralis*, intoxicación por mercurio.
- > 7 días: *Brucella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium tuberculosis*, virus hepatitis A.
- Carne y derivados: *B. cereus*, *C. perfringens*, *S. aureus*, *Streptococcus* spp.
- Aves: *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *S. aureus*, *Shigella* spp., *C. perfringens*.
- Conservas caseras: *C. botulinum*.
- Leche y derivados: *B. cereus*, *S. aureus*, *E. coli*, *Brucella* spp., *Streptococcus* spp., *L. monocytogenes*.
- Ensaladas: *E. coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Cryptosporidium parvum*, *G. lamblia*.
- Cereales: *B. cereus*, vomitoxina.
- Pescados: *Vibrio* spp., mercurio.
- Mariscos: *Vibrio* spp., virus hepatitis A, virus tipo Norwalk, cadmio, toxina diarréogena, toxina anamnésica, toxina neurotóxica.
- Agua: *Vibrio* spp., *E. coli*, *Giardia lamblia*, *C. parvum*.
- Alimentos secos: *C. perfringens*.
- Alimentos precocidos: *C. perfringens*.¹⁰

Síntomas y periodo de incubación: la combinación de estas variables permite formular el diagnóstico sindrómico y etiológico presuntivo

- Náuseas, vómitos y dolor abdominal dentro de una hora: metales pesados (cobre, zinc, cadmio).
- Parestesias dentro de una hora: intoxicación por pescado (escombroide o histaminosis), bivalvos (saxitoxina, neurotoxina, toxina amnésica).
- Confusión, delirio, alucinaciones dentro de dos horas: intoxicación por hongos (ácido iboténico, muscimol, muscarina y otros).
- Náuseas y vómitos dentro de una a seis horas: *Staphylococcus* spp., *Bacillus cereus*.
- Parestesias dentro de una a seis horas: ciguatera, intoxicación por bivalvos (saxitoxina).
- Dolor cólico abdominal y diarrea dentro de ocho a 16 horas: *C. perfringens*, *B. cereus*.
- Fiebre, dolor cólico abdominal y diarrea dentro de 16 a 48 horas: *Salmonella enterica*, *Shigella* spp., *Campylobacter jejuni*, *V. parahaemolyticus*.
- Dolor cólico abdominal y diarrea acuosa dentro de 16 a 72 horas: *E. coli* enterotoxigénico, *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *Salmonella enterica*.
- Fiebre y dolor cólico abdominal dentro de 16 a 48 horas: *Yersinia* spp.
- Diarrea sanguinolenta sin fiebre dentro de 72 a 120 horas: *E. coli* enterohemorrágico.¹⁰

Recomendaciones para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos

Materias primas e ingredientes

Las materias primas y los ingredientes necesarios para la preparación y procesamiento de los alimentos deben indicar su procedencia y debe ser posible verificar que son aptos para el consumo. Los proveedores de estos productos deben ser reconocidos y estar registrados ante las instancias legales, de modo que se ajusten a las normas vigentes y cumplan con la calidad higiénica y sanitaria correspondiente. Los productos perecederos como pescado, mariscos, carnes, frutas y hortalizas deben ser frescos y mantenerse en refrigeración antes de ser utilizados. En caso de no ser usados a corto plazo, especialmente los productos cárnicos, pescado y mariscos deben ser congelados y descongelarlos en el momento de su utilización. Los ingredientes como azúcar, sal, harinas, almidón, especias, conservantes, entre otros, deben estar secos y libres de contaminaciones, coloraciones y sabores extraños. Tanto las materias primas como los ingredientes se deben conservar y guardar en lugares bien protegidos de contaminación y rotulados para su fácil identificación.

Durante la manipulación de los alimentos se evitará que éstos entren en contacto directo con sustancias ajenas a los mismos, o que tengan daños físicos o de otra índole capaces de contaminarlos o deteriorarlos.^{4,12}

Agentes

Infecciones animales endógenas transmisibles al hombre por la carne ¹¹	
<i>Zoonosis adquiridas ocasionalmente por vía intestinal</i>	<i>Zoonosis helmínticas transmitidas por la carne</i>
Pasteurelosis	Triquinosis
Tularemia	Teniasis
Seudotuberculosis	Equinococosis
Infección por <i>P. multocida</i>	
Leptospirosis	
Infección por <i>Erysipelothrix</i>	
Listerelosis	
Infecciones diversas	
Fiebre aftosa	
Fiebre Q	
Ornitosis	
Infección por <i>Vibrio foetus</i>	
<i>Zoonosis raras transmitidas por la carne, y adquiridas posiblemente por ingestión</i>	<i>Zoonosis contraídas principalmente por vía intestinal</i>
Toxoplasmosis	Salmonelosis
Sarcosporidiosis	Shigelosis
Miasis intestinal	
Enfermedades transmisibles al hombre a través de la leche ¹¹	
<i>Virosis</i>	
Infecciones por adenovirus	
Infecciones por enterovirus (comprendidos los virus de la poliomielitis y los del grupo Coxsackie)	
Fiebre aftosa	
Hepatitis infecciosa	
Encefalitis transmitidas por garrapatas	
Fiebre Q	
<i>Infecciones bacterianas</i>	
Carbunco	
Botulismo (toxina)	
Brucelosis	
Cólera	
Infecciones por colibacilos (cepas patógenas de <i>E. coli</i>)	
Infección por <i>Clostridium perfringens</i> (welchii)	

Difteria	
Enteritis (no específicas provocadas por un número elevado de colibacilos, proteus, pseudomonas, welchii, etc., muertos o vivos)	
Leptospirosis	
Listeriosis	
Fiebres paratípicas	
Salmonelosis (excluidas las fiebres tifoidea y paratípica)	
Shigelosis	
Gastroenteritis producidas por enterotoxinas estafilocócicas	
Esteptococias	
Tuberculosis	
Fiebre tifoidea	
<i>Protozoosis</i>	
Amebiasis 2	
Balantidiasis	
Giardiasis	
Toxoplasmosis	
Helmintiasis	
Oxiuriasis	
Teniasis (infección por <i>Taenia solium</i>)	
Enfermedades transmisibles al ser humano a través de la carne de aves de corral o de huevos¹¹	
Infecciones bacterianas virosis	
Salmonelosis	
Paracolitis infecciosa	
Erisipelas	
Infecciones o intoxicaciones estafilocócicas	
Tuberculosis	
Brucelosis	
Listeriosis	
Seudotuberculosis	
Infección por <i>Pasteurella multocida</i>	
Encefalitis transmitida por artrópodos	
Enfermedad de Newcastle	
Psitacosis-ornitosis	
Enfermedades parasitarias	

Toxoplasmosis	
Enfermedades transmitidas por el pescado y los mariscos¹¹	
Infecciones animales endógenas transmisibles al ser humano por el consumo de pescado de agua dulce o salada	
<i>Diphyllobothrium latum</i>	
<i>Clonorchis sinensis</i>	
<i>Opisthorchis</i> spp.	
<i>Heterophyes heterophyes</i>	
<i>Paragonimus westermani</i>	
<i>Erlichiosis</i>	
Contaminación exógena del pescado y los mariscos	
<i>Escherichia coli</i>	
<i>Proteus</i> spp.	
<i>Streptococcus faecalis</i>	
<i>Bacillus cereus</i>	
Virus de la hepatitis	

Temperatura

Las materias primas alimenticias como las carnes de cualquier tipo, frutas, vegetales, productos lácteos crudos o procesados deben mantenerse a temperaturas de refrigeración máxima de 4 °C, con ello se evita y/o se reduce la acción de las bacterias patógenas y la descomposición propias posiblemente presentes en los alimentos, ya sea porque los patógenos no se desarrollan o lo hacen a una tasa mínima de crecimiento; en consecuencia se preserva la inocuidad de los alimentos y se evitan los riesgos de posibles enfermedades. Es necesario recordar que en climas cálidos y tropicales las bacterias patógenas y las causantes de la descomposición se desarrollan más rápidamente, por tanto, el control de la temperatura en los alimentos debe ser más estricto. La aplicación de temperaturas de calentamiento requeridas por algunos alimentos se debe hacer correctamente, los alimentos cocinados y ofrecidos al público como carnes, guisados, sopas y verduras, entre otros, deben tener una temperatura mínima de 65 °C al momento de servirlos. Los alimentos ya cocinados, que por alguna razón no se consumen rápidamente, deben enfriarse de inmediato a 4 °C antes de ser recalentados y consumidos después. De este modo se evita que el alimento pase mucho tiempo entre 5 y 55 °C, y más concretamente entre 20 y 40 °C, que es cuando la mayoría de las bacterias infecciosas (por ejemplo, *Salmonella* spp. y *Shigella* spp.) y de intoxicación (*Staphylococcus aureus* y *Clostridium* spp.) se multiplican intensamente en los sustratos alimenticios, dando origen a las enfermedades gastrointestinales. Es importante tomar en cuenta que aun cuando estas bacterias no estén presentes, se debe tratar el alimento como si realmente lo estuvieran. De esta manera se está dando un mayor margen de seguridad y se evita el

riesgo de que se multipliquen. En el caso de utilizar productos congelados para preparar comidas u otros alimentos como carnes, pescados, aves o verduras, deben ser congelados a una temperatura inferior a -18 °C.^{4,12}

Salud de las personas que elaboran los alimentos

La verificación periódica de la salud del personal que elabora los alimentos debe ser una medida de control obligatoria y efectuada al menos una vez al año, aunque lo ideal es cada seis meses, por las autoridades jurisdiccionales y/o estatales de salud en mutuo acuerdo con las empresas alimentarias. Las personas con enfermedades infectocontagiosas como tuberculosis, tifoidea o enfermedades gastrointestinales de diversa sintomatología se vuelven vectores de alto riesgo que ponen en peligro la inocuidad de los alimentos. Por lo tanto, a todos los trabajadores se le deben exigir los certificados de salud pertinentes; de esta manera, además de ofrecer productos inocuos, se fortalece la imagen de la empresa que prepara, procesa y distribuye alimentos.⁴

A toda persona que manipula alimentos se le deben practicar exámenes médicos especiales: coprocultivo, coproparasitoscópico, exudado faríngeo y nasal con sensibilidad, cultivo de piel (manos y antebrazo), cultivo de uñas, BAAR y placa de tórax antes de su ingreso a la industria alimentaria o cualquier centro de procesamiento de alimentos, y posteriormente cada seis meses. No podrán manipular alimentos aquellas personas que padeczan de infecciones dérmicas, lesiones como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su preparación.

Con respecto a las de tipo gastrointestinal, en un estudio realizado en la Universidad de Surrey, se realizaron cultivos en placas de agar MacConkey muy útiles para el cultivo de bacterias fecales en persona que expelían flatulencias con y sin ropa interior, con pantalones de mezclilla y de tela sintética. Cada flatulencia tiene una gran cantidad de bacterias, y se demostró como factor protector el uso de ropa interior. Andar sin este tipo de ropa o usar prendas de encaje, así como el uso de pantalones de mezclilla filtran las bacterias y no sirven como barrera, lo mismo ocurre en el caso del norovirus, que puede pasar libremente entre las fibras de los tejidos de dichas prendas después de expeler un flato. En cambio, el uso de ropa interior más utilizar pantalones de tela sintética sirve como barrera para detener las bacterias después de expeler un flato. Este mismo estudio lo realizó Kruszelnicki en la Universidad de Sydney^{13,14}.

Quienes trabajan con alimentos, durante sus labores no deben utilizar sustancias que puedan afectar los alimentos transfiriéndoles olores o sabores extraños, como perfumes, lociones, maquillajes, cremas, etc.

La persona que se encuentre trabajando con materias primas alimenticias no podrá manipular productos en otra fase de elaboración ni productos terminados sin efectuar previamente el lavado, desinfección de manos y antebrazos y, cuando sea necesario, el cambio de ropa.

Quienes trabajan con alimentos no deben realizar simultáneamente labores de limpieza; éstas podrán hacerlas al concluir sus actividades específicas de manipulación. En ningún caso se les permitirá realizar la limpieza de los servicios sanitarios ni de las áreas para desechos.^{4,12}

Buenos hábitos higiénicos del personal

Los buenos hábitos higiénicos de los operarios que trabajan con alimentos repercuten significativamente en la inocuidad de los productos alimenticios. El uso de uniformes, delantales, gorros, guantes, manos limpias, cabello cubierto, barba y bigotes recortados, uso de cubrebocas, trabajo sin joyas como anillos, pulseras, relojes o collares debe ser una práctica obligatoria, como tampoco utilizar el teléfono celular en el área. La higiene personal cotidiana, lavarse las manos con jabón desinfectante y secárselas cada vez que se usan los sanitarios durante la jornada de trabajo debe ser una práctica de rigor que cada operario debe cumplir. Es necesario tener presente que los alimentos son sensibles a la contaminación, por tanto, se debe tener una actitud de pulcritud y nitidez en las actividades que se lleven a cabo en los ambientes de trabajo.

En las áreas de elaboración, conservación y venta no se permitirá fumar, comer, masticar chicles, y/o hablar, toser, expeler flatos, estornudar sobre los alimentos, así como tocarlos innecesariamente, escupir en el piso o efectuar cualquier práctica antihigiénica, como manipular dinero, chuparse los dedos, limpiarse los dientes con las uñas, hurgarse la nariz, oídos, órbitas de los ojos o rascarse tanto fuera como dentro de la ropa genitales y ano.^{4,12}

Limpieza de utensilios, equipos y espacios de trabajo

Los utensilios y equipos de trabajo, así como los espacios físicos de las labores deben estar limpios y desinfectados. Los utensilios que están en contacto directo con los alimentos,

como cuchillos, mesas, tablas de corte, licuadoras, ollas, coladores, embudos, peladores, equipos de mezclado, rayadores, molinos, descamadores, pulpeadores y otros, deben lavarse con jabón adecuado, enjuagarse con agua clorada (100 ppm) y escurrirse antes de guardarlo. Es necesario que algunos también se esterilicen con agua a 95 °C para eliminar cualquier bacteria patógena que pueda estar presente, posteriormente se deben secar y guardar en los lugares identificados para estos propósitos. Los utensilios y el equipo en contacto directo con las materias primas se deben limpiar de modo intenso, porque si esto no se hace cuidadosamente se pueden convertir en reservorios de bacterias y hongos. Asimismo, cuchillos de corte para carnes, frutas y hortalizas deben ser diferentes para evitar contaminaciones cruzadas indeseables. Al final de cada jornada de trabajo se debe limpiar el piso, remover los desperdicios orgánicos e inorgánicos y colocarlos en los recipientes correspondientes, los cuales deben limpiarse periódicamente y mantenerse alejados del local de trabajo.^{4,12}

Higiene en la elaboración

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de calidad. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas, deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones que eviten su deterioro o contaminación. Es necesario prevenir la contaminación cruzada, la cual consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas. Quienes manipulan los alimentos deben lavarse las manos cuando puedan provocar alguna contaminación, si se sospecha una contaminación debe aislarse el producto en cuestión y lavar adecuadamente todos los equipos y los utensilios que hayan tomado contacto con el mismo. El agua utilizada debe ser potable y debe haber un sistema independiente de distribución de agua recirculada que pueda identificarse fácilmente. La elaboración o el procesamiento lo deben llevar a cabo empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin demoras ni contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación. Es necesario mantener documentos y registros de los procesos de elaboración, producción y distribución y conservarlos durante un periodo superior a la duración mínima del alimento.⁷

La tablas utilizadas en el proceso de manipulación de alimentos crudos y cocidos se consideran un riesgo de contaminación cruzada, por lo que se clasifican por color como una buena práctica, verde: vegetales, amarilla: aves (pollo, pavo, pato), beige: pescado y mariscos, naranja: frutas, roja: res y cerdo, azul: embutidos de carnes, blanca: productos lácteos.¹⁵

Manejo adecuado de los desperdicios

Las empresas donde se preparan alimentos, como restaurantes, cafeterías, queserías u otros generan diariamente desperdicios que pueden volverse fuentes de contaminación y criaderos de animales indeseables que ponen en riesgo la inocuidad de los alimentos, en este sentido se deben recoger estos desechos y colocarlos en contenedores o recipientes

revestidos de bolsas de plástico para facilitar el traslado a los depósitos finales de los desperdicios. En la actualidad cada vez es más necesario clasificar la basura con el propósito de mantener el medio ambiente limpio a través de su reciclaje, por lo que se recomienda disponer de recipientes separados para desperdicios orgánicos como desperdicios de frutas, vegetales, carnes y huesos; para desperdicios inorgánicos como botellas de plástico, vidrio, además de para papel y cartón.^{4,12}

Uso de agua potable

El agua es un factor fundamental para lograr la inocuidad de los alimentos durante su preparación, el agua necesaria durante este proceso debe ser potable, estar libre de agentes patógenos y cualquier otra sustancia nociva para la salud. En lugares donde no se dispone de agua de buena calidad, es indispensable que las autoridades gubernamentales aporten la infraestructura y tecnología necesaria a fin de surtir de agua potable a la población, sobre todo en los núcleos densamente poblados. Asimismo, quienes utilizan agua para la preparación de alimentos deben estar conscientes de la obligatoriedad de disponer de agua de buena calidad, sobre todo el agua que entra en contacto directo con los mismos. Los negocios que procesan alimentos deben disponer de filtros para remover impurezas, aplicar hipoclorito de sodio, según las recomendaciones técnicas, para lograr una concentración de cloro de 100 ppm que permite poder eliminar microorganismos patógenos, el uso de luz ultravioleta es una buena opción para purificar el agua, así como hervir el agua ya sea para beber y/o para la preparación de aguas frescas, ello garantiza la inocuidad porque se eliminan, además de los microorganismos patógenos, otros parásitos de alto riesgo para la salud que puede contener el agua.^{4,12}

Distribución, limpieza, iluminación y ventilación de los espacios

La distribución adecuada de las distintas secciones ayuda a ejecutar el trabajo de forma organizada, funcional y eficiente, por ejemplo, las áreas frías deben estar distantes de las áreas calientes (cuartos fríos y estufas de cocción), los baños deben estar fuera de la zona de proceso, la recepción de las materias primas en un extremo opuesto al del proceso de elaboración final de los alimentos, los lugares para guardar materias primas, ingredientes, utensilios y equipos, vestidores con accesorios de trabajo deben estar bien identificados; ello ayuda a crear una rutina de trabajo ordenada que repercute positivamente en la inocuidad alimentaria. Las salas de proceso, cuartos de almacenamiento, vestidores, sanitarios y otras instalaciones deben estar siempre limpios y bien diseñados de modo que se facilite la limpieza, por ejemplo, los pisos en las salas de proceso deben ser inclinados para facilitar el drenaje, debe haber disponibilidad de agua para remover impurezas, las superficies de las paredes deben ser lisas para facilitar la limpieza. Para un buen trabajo de los operarios debe existir una buena iluminación que ayuda a una mejor visualización que muestre claramente las líneas de procesamiento. Por otra parte, es importante mantener una ventilación apropiada de modo que se evite la acumulación de aire viciado o polvo, y cuando sea posible, la ventilación artificial con aire filtrado es muy recomendable.^{4,12}

Material de recipientes, equipos de trabajo y empaques

Al preparar los alimentos éstos entran en contacto con diversos recipientes, equipos y empaques que los exponen a la contaminación, así como los materiales con los cuales deben estar hechos. Los recipientes y equipos deber ser de acero inoxidable y aluminio, en tanto los empaques pueden estar hechos de plástico, cartón, aluminio, mezcla de estos elementos, entre otros, pero sobre los cuales existen normas técnicas y legales bien definidas. Por otra parte, los equipos y recipientes construidos con hierro, bronce o cobre no son recomendables porque pueden causar contaminaciones metálicas, además de dar sabor y coloraciones anormales a los alimentos. Las autoridades locales deberán identificar y verificar los materiales que se consideran inocuos en su contacto con los alimentos.^{4,12}

Factores varios para lograr la inocuidad de los alimentos

La capacitación, el proveer información técnica actualizada como las buenas prácticas, crear conciencia e incentivar al personal donde se manejen alimentos son elementos muy importantes. Los operarios que disponen de agudeza sensorial y que son capaces de detectar anomalías en olor, color, sabor y textura de los alimentos deben participar en decisiones como el rechazo o aceptación en los procesos de compra de materias primas con base en la frescura y otros atributos propios de los productos de buena calidad. La capacidad sensorial de las personas que reciben productos como el pescado o mariscos, carne de aves, res o puerco, leche, verduras o frutas son importantes en el momento de tomar decisiones. Lo mismo ocurre en situaciones que pongan en duda posibles fallas en los procesos donde se debe elegir si el alimento es o no apto para el consumo. Los moluscos como almejas, ostras y mejillones estando aún vivos deben dejarse en agua clorada para que se depuren antes de ser preparados para el consumo. Fumigar cada cierto tiempo los locales donde se procesan alimentos ayuda a mantener alejados animales e insectos que pueden actuar como vectores de contaminación. Disponer de un laboratorio de microbiología y control de calidad en cualquier empresa que procese alimentos es muy importante para ofrecer al consumidor alimentos inocuos.⁴

Conclusión

En la consulta diaria de los servicios de urgencias y consultorios tanto públicos como privados, las enfermedades diarréicas son el padecimiento que el personal de salud debe atender los 365 días del año. Por rutina o por carga laboral, en lugar de analizar la causa de cada una de las diarrea, se receta el primer antibiótico que le viene a la mente al facultativo o prescribe el antibiótico que ve en la propaganda que le presentó algún laboratorio. El médico de primer contacto es el profesional más importante para detectar oportunamente desde el punto de vista clínico el agente causante, así como la fuente que provocó la consulta; sin omitir la notificación del caso al servicio de epidemiología o a un directorio o jefe clínico.

Referencias

1. González, F.T. y Rojas, H.R., "Enfermedades transmitidas por alimentos y PCR: prevención y diagnóstico", *Salud Pública de México*, 2005, 47 (5): 388-391.
2. Olea, A., Díaz, J., Fuentes, R., Vaquero, A. y García M., "Vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en Chile", *Rev Chilena Infectol.* 2012, 29 (5): 504-510.
3. Caballero, T.A. y Lengomín, F.E., "Causas más frecuentes de problemas sanitarios en alimentos", *Rev Cubana Aliment Nutr.* 1998, 12 (1): 20-23.
4. Kopper, G., Calderón, G., Schneider, S., Domínguez, W. y Gutiérrez, G., *Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 2009.
5. Havelaar, A.H., Kirk, M.D., Torgerson, P.R., Gibb, H.J., Hald, T. et al., "World Health Organization global estimates and regional comparisons of the burden of foodborne disease in 2010", *PLOS Med.* 2015, 12 (12): 1-23.
6. Gutiérrez, G., "Estudio de caso. Enfermedades Transmitidas por Alimentos en Nicaragua", en *Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 2009, pp. 159-190.
7. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, Dirección de Salud Pública, Protocolos de vigilancia en salud pública. Enfermedades transmitidas por alimentos. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20Vigilancia%20en%20Salud%20Publica/Enfermedades%20Transmitidas%20por%20Alimentos.pdf>. [Consultado el 22 de marzo de 2017].
8. Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Protocolos de Vigilancia en Salud Pública, Enfermedades transmitidas por alimentos, 2016, 69 pp.
9. Hernández, B.G., "Propuesta para la implementación de buenas prácticas de manufactura de alimentos preparados en la sección de cocina en el mercado municipal San Miguelito", Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Ingeniería Química, 2010.
10. "Enfermedades transmitidas por alimentos", ponencia presentada el 25 de mayo de 2015, Comité Jurisdiccional de Vigilancia Epidemiológica, Cancún, Quintana Roo.
11. *Tercer seminario sobre la Enseñanza de medicina preventiva y salud pública en escuelas de medicina veterinaria de América Latina*, Organización Panamericana de la Salud, Publicación Científica núm. 178, 1969.
12. *Manual de Capacitación para Manipulación de Alimentos*, Organización Panamericana de la Salud. 2007.
13. Park, S. "Kitchen Science. Food poisoning and passing, bacterial wind". Disponible en: <https://www.thenakedscientists.com/articles/interviews/kitchen-science-food-poisoning-and-passing-bacterial-wind>. [Consultado el 22 de marzo de 2017].
14. Kruszelnicki, K., "Hot air?", *BMJ*, 2001, 323 (22-29): 1449.
15. "Modelo institucional para prevenir y reducir las infecciones nosocomiales", Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social, *Nutrición y Dietética*, 2014: 7-8.

Encina Barajas, Zahira Talía*
 Acosta Nieto, María de la Luz*
 Gil Veloz, Mariana*

Enfermedad por arañazo de gato en una paciente con trasplante renal

Cat scratch disease in a patient with renal transplantation

Fecha de aceptación: junio 2017

Resumen

La enfermedad por arañazo de gato (EAG) es una infección causada por *Bartonella henselae*, una bacteria Gram negativa. Generalmente la enfermedad es benigna, aunque en pacientes inmunocomprometidos pueden aparecer complicaciones severas, como la angiomatosis bacilar cutánea y peliosis bacilar hepática.

Se presenta el caso de una niña de 11 años bajo tratamiento de inmunosupresores por trasplante renal hecho dos años antes. Inicia el padecimiento con fiebre, adenomegalia axilar y una lesión nodular en la cara anterior del tórax. El diagnóstico se hizo con serología. El tratamiento fue exitoso con azitromicina.

La EAG es una entidad que debe sospecharse en los pacientes pediátricos con fiebre y adenopatías.

Palabras clave: enfermedad por arañazo de gato, linfadenopatía, fiebre de origen desconocido.

Abstract

Cat scratch disease (CSD) is an infection caused by *Bartonella henselae*, a Gram negative bacteria. Usually is a benign disease, severe complications such as cutaneous bacillary angiomatosis and hepatic bacillary peliosis may occur in immunocompromised patients.

We present the case of an 11 year old girl undergoing immunosuppressive treatment for renal transplantation two years previously. She begins with fever, axillary adenomegaly, and a nodular lesion in the thorax anterior region. Diagnosis was made with serology. Treatment was successful with azithromycin.

CSD is an entity that should be suspected in pediatric patients with fever and lymphadenopathy.

Keywords: cat scratch disease, lymphadenopathy, fever of unknown origin.

Introducción

La enfermedad por arañazo de gato es causada por *Bartonella henselae*, una bacteria Gram negativa aerobia difícilmente cultivable.¹ Se transmite por saliva de gato al tener contacto con algún área expuesta de la piel o mucosa del humano.² Se manifiesta mediante linfadenopatía y fiebre, su evolución es benigna y autolimitada en personas inmunocompetentes.³ El diagnóstico se hace con tres de los siguientes elementos: a) historia de contacto con animales, b) arañazo o lesión primaria dérmica u ocular, c) linfadenopatía regional, d) serología positiva (mayor de 1: 256) o e) biopsia ganglionar positiva.⁴

Presentación del caso

Se trata de una paciente de 11 años, vive en un medio rural, de nivel socioeconómico bajo, convive estrechamente con dos gatos pequeños, con hábitos de higiene deficientes. Su alimentación es con dieta estricta por nefropatía. Cuenta con inmunizaciones completas. A los seis años de edad fue diagnosticada con riñones hipoplásicos e insuficiencia renal, inició tratamiento con diálisis peritoneal durante un año, a los nueve años se le realizó trasplante renal de donador vivo relacionado, hasta ahora recibe tratamiento inmunosupresor con prednisona (0.1 mg/kg/día), ácido micofenólico (30 mg/kg/día) y ciclosporina (2 mg/kg/día).

* Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, Secretaría de Salud, México.

Correspondencia: Dra. Mariana Gil Veloz

Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, Secretaría de Salud, San Carlos la Roncha, CP 37660, León, Gto., México
 Dirección electrónica: marianagil3@hotmail.com

El padecimiento actual inició con dolor abdominal y una evacuación abundante líquida, a lo que se agregó fiebre de 39°. Acudió a consulta donde durante la exploración se detectó en la región anterior del tórax una lesión única nodular de aproximadamente 1.5 cm, elevada, con costra necrótica en el centro y eritema leve en la periferia (figura 1). En la región axilar izquierda se encontró una masa dura, no dolorosa, no adherida a planos profundos, móvil, de bordes mal definidos, de 6 × 5 cm. En la biometría hemática presentaba neutrofilia y plaquetopenia; así como incremento en creatinina sérica y proteína c reactiva elevada. Se le realizó ultrasonido de la región axilar, el cual reportó una lesión hipoeocoica de 35 mm × 26 mm × 21 mm, de bordes bien delimitados. Se le hizo biopsia de piel. Recibió tratamiento antibiótico empírico con ciprofloxacino y clindamicina, presentó drenaje espontáneo de absceso contiguo a ganglio axilar y hubo mejoría clínica, disminuyó el dolor en el área axilar, y se mantiene afebril. Aumentó el conteo plaquetario, disminuyeron PCR y creatinina. El reporte de serología para *B. henselae* fue IgG 1:1020 positivo e IgM positivo 1:320. Patología reportó zonas de necrosis sin que se lograra identificar microorganismos. Se ajustó el tratamiento con azitromicina la cual recibió durante 14 días, tuvo buena respuesta con resolución de las lesiones, no hubo complicaciones.

Discusión

Por la gravedad de sus manifestaciones, la enfermedad por arañazo de gato se diagnostica con mayor frecuencia en pacientes inmunocomprometidos, ya que éstos presentan enfermedad diseminada en 71.4%, frente al clásico cuadro autolimitado de fiebre y adenopatías regionales propio del inmunocompetente.³ La localización de la adenopatía depende del lugar de la inoculación. Los ganglios axilares son los más afectados, seguidos de los cervicales, submandibulares, inguinales, femorales y poplíteos. La afección de un único grupo ganglionar es más frecuente que la múltiple. El tamaño de las adenopatías se normaliza entre dos y seis meses. Entre 5 y 20% de los pacientes con EAG presentan otras manifestaciones clínicas distintas de la linfadenopatía, entre las que destacan el síndrome oculoglandular de Parinaud, manifestaciones oculares (neurorretinitis, retinitis, exudado macular y edema de cabeza del nervio óptico), manifestaciones neurológicas (encefalitis, meningitis, mielitis, arteritis cerebral, radiculitis, polineuritis, parálisis de Bell, afectación de pares craneales), así como manifestaciones pulmonares (neumonía y derrame pleural (0.2%).^{2,5} Los pacientes postrasplantados con enfermedad diseminada presentan abscesos localizados, como en el caso que presentamos, algunos pueden presentar enfermedad hepática, atribuible a inflamación crónica y medicamentos inmunosupresores que disminuyen la activación de los linfocitos T.³

Actualmente es posible realizar el diagnóstico definitivo mediante la titulación de anticuerpos séricos utilizando análisis inmunoenzimático para IgM e IgG y técnicas de inmunofluorescencia indirecta (sensibilidad 88% y especificidad 97%, mayor que para ELISA). El método más rentable cuando

se dispone de muestras tisulares o de pus es la reacción en cadena de la polimerasa; presenta mayor sensibilidad que el cultivo para detectar *Bartonella* en aspirados de tejido linfático y establece el diagnóstico de forma más temprana (detección e identificación de la especie en uno o dos días, comparados con las dos o tres semanas necesarias para el aislamiento primario e identificación mediante cultivo).⁶ Entre los diagnósticos diferenciales se incluyen causas infecciosas y causas no infecciosas. En las primeras se incluyen: infección por CMV, adenitis por *Streptococcus*, infección por virus de Ebstein-Barr, infección por micobacterias no tuberculosas, abscesos por *Staphylococcus aureus*, toxoplasmosis, y entre las causas no infecciosas habrá que descartar leucemia y linfoma.² Los pacientes con poca repercusión sistémica y manifestaciones típicas no requieren tratamiento antibiótico, ya que tiene resolución espontánea. En los pacientes con síntomas atípicos e inmunosuprimidos, la antibioterapia es efectiva, con rápida resolución de los signos y síntomas, donde el antibiótico de elección es azitromicina (10 mg/kg/día), también se puede utilizar eritromicina, doxiciclina, rifampicina, ciprofloxacino y gentamicina.⁵ La duración del tratamiento es entre 15 y 21 días, siempre que las adenopatías hayan disminuido de tamaño (hasta 10 mm de diámetro), no haya fiebre durante una semana y sin sintomatología general durante 10 días. En casos de bacteriemia, se debe mantener el tratamiento durante al menos seis semanas. Sólo 15% de los pacientes con enfermedad típica presentan supuración en las adenopatías, de no ser así se recomienda el drenaje con aguja de gran calibre, a fin de disminuir el dolor y obtener muestra para estudios diagnósticos. La buena evolución depende de un diagnóstico y tratamiento oportuno.^{7,8}

La infección por *Bartonella henselae* es una entidad que debe considerarse en el diagnóstico diferencial de los pacientes con fiebre y linfadenopatía regional.

Figura 1
Dermatosis en la región anterior del tórax con costra necrótica en el centro y eritema leve en la periferia



Figura 2

El ultrasonido de la región axilar reporta una lesión hipoecoica de $35 \text{ mm} \times 26 \text{ mm} \times 21 \text{ mm}$ con bordes bien delimitados

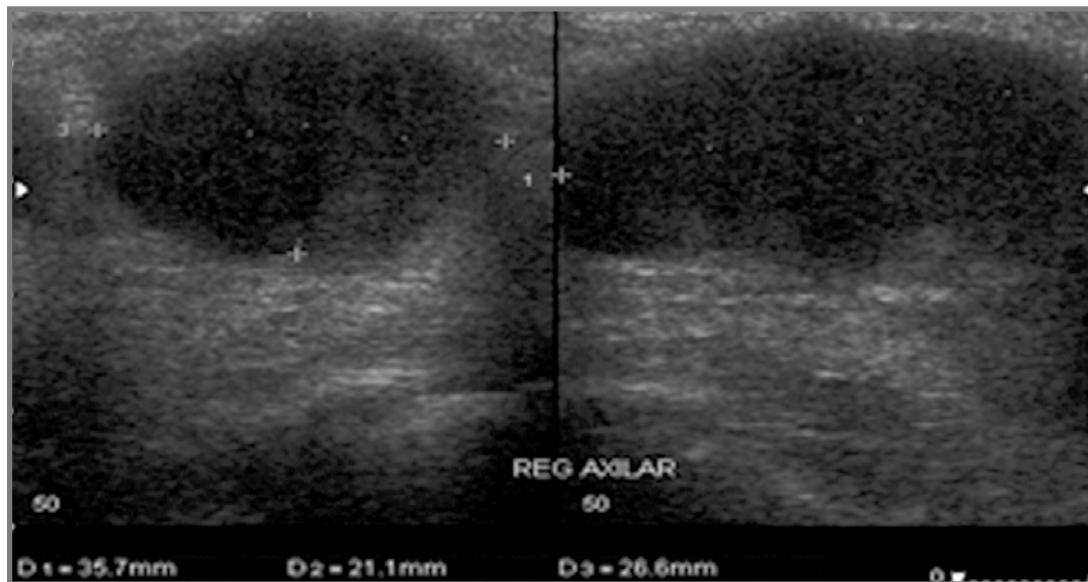
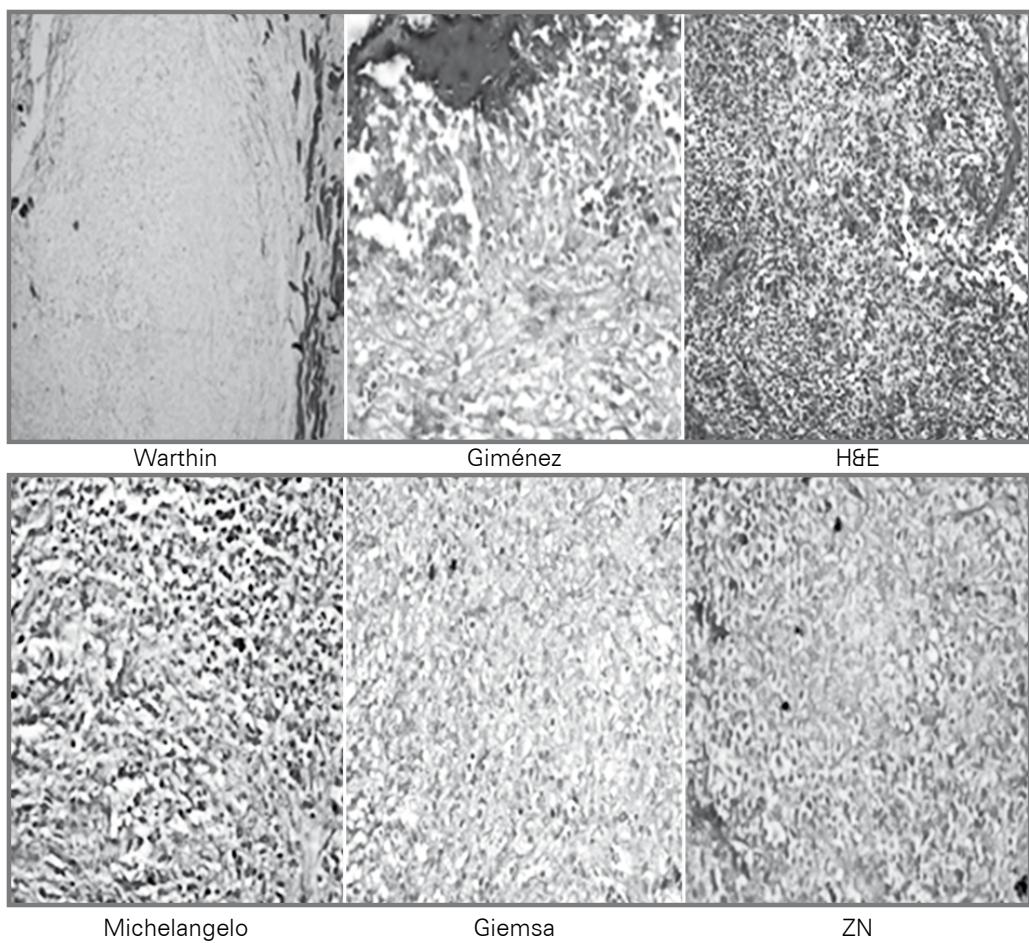


Figura 3

Biopsia de piel con tinciones específicas



Referencias

1. Lafenetre, M., Herbigneaux, R.M., Michoud, M., Descour, G. y Debillon, T., "Osteomyelitis in cat scratch disease: a case report and literature review", *Arch Pediatr*, 2016, 23: 188-191.
2. Klotz, S.A., Ianas, V. y Elliott, S.P., "Cat-scratch disease", *Am Fam Physician*, 2011, 83: 152-155.
3. Rostad, C.A., McElroy, A.K., Hilinski, J.A., Thompson, M.P., Drew, C.P., Denison, A.M., Zaki, S.R., Mahle, W.T., Rogers, J., Abramowsky, C.R. y Shehata, B., "Bartonella henselae, mediated disease in solid organ transplant recipients: two pediatric cases and a literature review", *Transpl Infect Dis*, 2012, 14 (5): E71-81.
4. Opavsky, M.A., "Cat scratch disease: the story continues", *Can J Infect Dis*, 1997, 8 (1): 43-49.
5. Shin, O.R., Kim, Y.R., Ban, T., Lim, T., Han, T.H., Kim, S.Y. et al., "A case report of seronegative cat scratch disease, emphasizing the histopathologic point of view", *Diagn Pathol*, 2014, 9 (1): 1-4. Disponible en: Diagnostic Pathology.
6. Atici, S., Kadaiyifci, E.K., Karaaslan, A., Toper, M.H., Celi-kel, C.A., Soysal, A. y Bakir, M., "Atypical presentation of cat-scratch disease in an immunocompetent child with serological and pathological evidence", *Case Rep Pediatr*, 2014: 397-437.
7. Gómez Flores, G., "Enfermedad por arañazo de gato", *Rev Med Costa Rica y Centroamérica*, 2013, LXX (605): 109-111. Santarcángelo, S., Sosa, R., Dondoglio, P., Valle, L.E. y
8. Navacchia, D., "Cat scratch disease as fever of unknown origin", *Rev Chilena Infectol*, 2013, 30: 441-445.

Normas para autores

1. El texto deberá entregarse a doble espacio, indicando el título del artículo y el nombre del autor principal. Los artículos son exclusivos para la revista, en el entendimiento de que no han sido publicados en ningún otro medio. Deben ser originales, ya que todo texto proveniente de la internet será rechazado, dado que el plagio está penado internacionalmente.
2. Las secciones se ordenan de la siguiente manera: En la primera página debe figurar el título del trabajo, sin superar los 85 caracteres, los nombres completos de los autores, servicios o departamentos de institución (es) a que pertenece (n), y los cargos que tienen cada uno de ellos. También debe incluir los datos completos, para la correspondencia, del primer autor: nombre, dirección completa (calle y número,) Colonia, Delegación, Ciudad, País, correo electrónico y teléfono.
3. La extensión mínima de los originales será de 15 hojas, de los casos clínicos 8 hojas, y cuatro gráficas o cuadros. Las revisiones no excederán de 15 hojas.
4. En la primera página debe figurar el título completo del trabajo, sin superar los 85 caracteres, los nombres de los autores, servicios o departamentos e institución (es) a que pertenece (n) y la dirección del primer autor. Si todos los autores pertenecen a servicios diferentes, pero a una misma institución, el nombre de ésta se pondrá una sola vez y al final. La identificación de los autores deberá hacerse con uno hasta cuatro asteriscos (*); si son más autores, utilice números en superíndice.
5. Para fines de identificación, cada hoja del manuscrito deberá llevar, en el ángulo superior izquierdo, la inicial del nombre y el apellido paterno del primer autor y en el ángulo superior derecho el número progresivo de hojas.
6. Todo material gráfico deberá enviarse en diapositivas, en color o en blanco y negro, nítidas y bien definidas. En cada diapositiva se anotará la palabra clave que identifique el trabajo, el número de ilustración, apellido del primer autor y con una flecha se indicará cuál es la parte superior de la imagen. Si la diapositiva incluyera material previamente publicado, deberá acompañarse de la autorización escrita del titular de los derechos de autor.
7. Los cuadros (no tablas) deberán numerarse con caracteres arábigos. Cada uno deberá tener un título breve; al pie del mismo incluir las notas explicativas que aclaren las abreviaturas poco conocidas. No se usarán líneas horizontales o verticales internas. Todos los cuadros deberán citarse en el texto.
8. *Tipo de artículos.* La revista publica artículos originales en el área de investigación clínica o de laboratorio, editoriales, artículos de revisión, biotecnología, comunicación de casos y cartas al editor. Se reciben artículos en los idiomas español e inglés.
9. *Resumen.* La segunda hoja incluirá el resumen, de no más de 250 palabras, estructurado en antecedentes, material y método, resultados y conclusiones. Con esta estructura, se deberán enunciar claramente los propósitos, procedimientos básicos, metodología, principales hallazgos (datos concretos y su relevancia estadística), así como las conclusiones más relevantes. Al final del resumen, se proporcionarán de 3 a 10 palabras o frases clave.
10. *Abstract.* Es una traducción correcta del resumen al inglés.
11. *Texto.* Deberá contener: introducción, material y método, resultados y discusión, si se trata de un artículo experimental o de observación. Otro tipo de artículos, como comunicación de casos, artículos de revisión y editoriales, no deben utilizar este formato.

- a. *Introducción.* Exprese brevemente el propósito del artículo. Resuma el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.
- b. *Material y método.* Describa claramente la forma de selección de los sujetos observados o que participaron en los experimentos

Los manuscritos deben elaborarse siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (N Engl J Med 1997; 336: 309-315) y se ajustan a las siguientes normas:

- (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los testigos). Identifique los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis) y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Explique brevemente los métodos ya publicados pero que no son bien conocidos, describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y productos químicos utilizados, con nombres genéricos, dosis y vías de administración.
- c. *Resultados.* Presentelos siguiendo una secuencia lógica. No repita en el texto los datos de los cuadros o figuras; sólo destaque o resuma las observaciones importantes.
- d. *Discusión.* Insista en los aspectos nuevos e importantes del estudio. No repita pormenores de los datos u otra información ya presentados en las secciones previas. Explique el significado de los resultados y sus limitaciones, incluidas sus consecuencias para la investigación futura. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio y absténgase de hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que carezcan de respaldo. Proponga nueva hipótesis cuando haya justificación para ello.
- e. *Referencias.* Numere las referencias consecutivamente siguiendo el orden de aparición en el texto (identifique las referencias en el texto colocando los números en superíndice y sin paréntesis). Cuando la redacción del texto requiera puntuación, la referencia se anotará después de los signos pertinentes. Para referir el nombre de la revista utilizará las abreviaturas que aparecen enlistadas en el número de enero de cada año del Index Medicus. No debe utilizarse el término "comunicación personal". Si se permite, en cambio, la expresión "en prensa" cuando se trata de un texto ya aceptado por alguna revista, pero cuando la información provenga de textos enviados a una revista que no los haya aceptado ese año, cítese como "observaciones no publicadas". Se mencionan todos los autores cuando éstos sean seis o menos; cuando sean más se añadirán las palabras *et al.* Si el artículo referido se encuentra en un suplemento, se agregará *suppl X* entre el volumen y la página inicial.
- La cita bibliográfica se ordenará de la siguiente manera en caso de revista: Torres BG, García RE, Robles DG *et al.* "Complicaciones tardías de la diabetes mellitus de origen pancreático". *Rev Gastroenterol Mex* 1992; 57: 226-229.
- Si se trata de libros o monografías, se referirá de la siguiente manera: Hernández RF. *Manual de anatomía*. 2^a edición. México: Méndez Cervantes, 1991: 120-129.
- Si se trata del capítulo de un libro, se indicará el o los autores del capítulo, "nombre del mismo", nombre del editor o compilador, *título del libro*, ciudad de la casa editorial, año y páginas.
12. *Transmisión de los derechos de autor.* Se incluirá con el manuscrito una carta firmada por todos los autores, que contenga el siguiente párrafo: El/los abajo firmante/s transfiere/n todos los derechos de autor a la revista *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, que será propietaria de todo el material remitido para publicación. Esta cesión tendrá validez sólo en el caso de que el trabajo sea publicado por la revista. No se podrá reproducir sin autorización ningún material publicado en la revista.

Enfermedades Infecciosas y Microbiología se reserva el derecho de realizar cambios o introducir modificaciones en el estudio, en aras de una mejor comprensión del texto, sin que ello derive en un cambio de su contenido. Los artículos y toda correspondencia relacionada con esta publicación pueden dirigirse a la dirección electrónica: amimc.ac@gmail.com