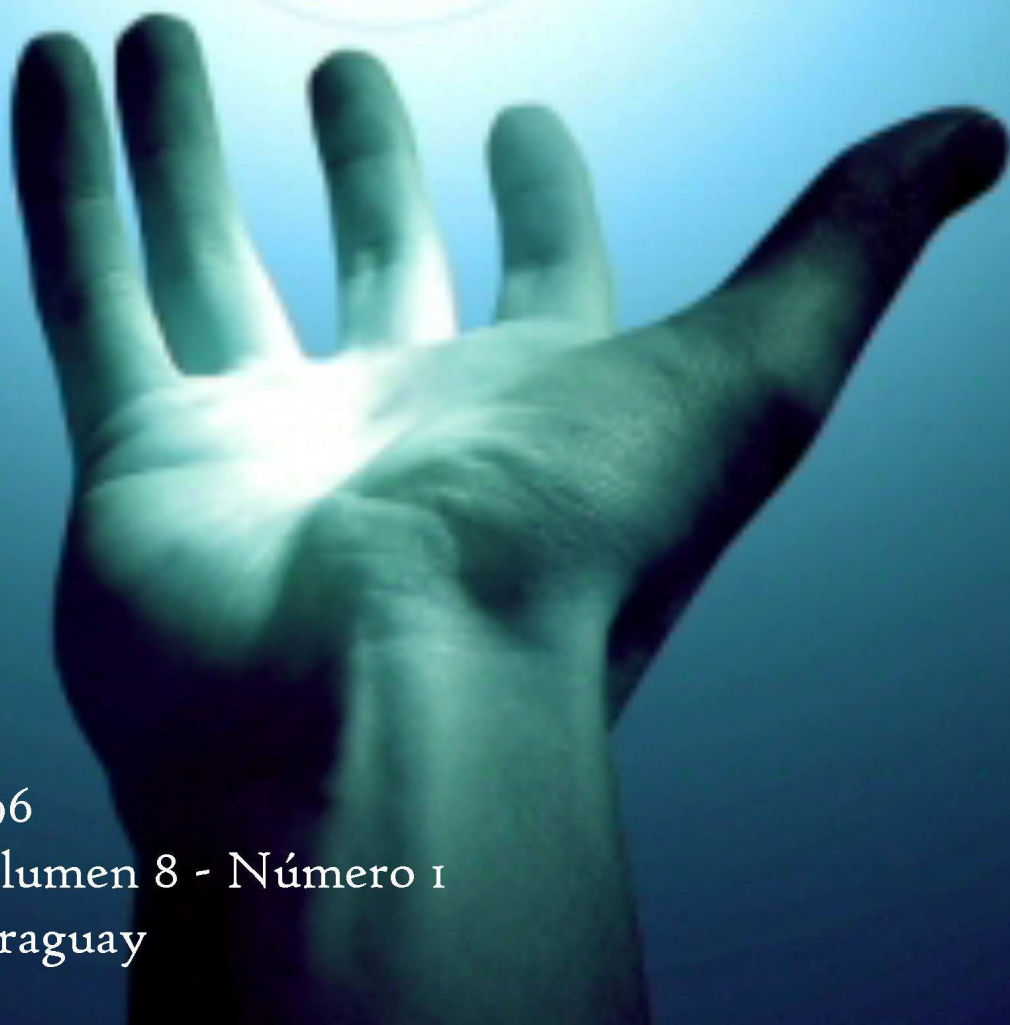


Revista del Instituto de Medicina Tropical



ISSN 1996-3696

Julio 2013 - Volumen 8 - Número 1

Asunción - Paraguay

© 2013

Revista del Instituto de Medicina Tropical

ISSN 1996-3696

Asunción – Paraguay

Tirada semestral

Versión electrónica disponible en:

www.imt.edu.py

<http://scielo.iics.una.py>

<http://www.ins.gov.py/revistas/index.php/revistaimt>

Revista del Instituto de Medicina Tropical (ISSN 1996-3696) es una revista de publicación semestral, de distribución libre y gratuita, publicada por el Instituto de Medicina Tropical. Número inaugural publicado el 15 de diciembre de 2007. Dirección para correspondencia y suscripción Avda. Venezuela casi Florida. Tel/Fax. (+595 21) 292 164. Asunción - Paraguay.

Foto portada: Instituto de Medicina Tropical.

Los trabajos y opiniones que se publican en la revista son de exclusiva responsabilidad de los autores. La revista se reserva todos los derechos sobre los mismos.

La revista está integrada a **SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ON LINE (SciELO)**. <http://scielo.iics.una.py>

Revista *del* Instituto de Medicina Tropical Asunción - Paraguay

Dr. Oscar Merlo Faella
Director General

Dra. Nidia Mendoza
Directora Médica

Prof. Dr. Antonio H. Arbo Sosa
Editor

Biol. Gabriela Sanabria
Secretaria Técnica de Edición

[COMITÉ EDITORIAL]

Dr. Gustavo Aguilar. Universidad Nacional de Asunción. Instituto de Medicina Tropical

Dr. Silvio Apodaca. Instituto de Medicina Tropical

Dr. Gustavo Benítez. Universidad Católica Ntra. Sra. de la Asunción. Instituto de Medicina Tropical

Dra. Nidia Cáceres de Mendoza. Instituto de Medicina Tropical

Dr. Carlos Kunzle. Universidad del Pacífico. Instituto de Medicina Tropical

Dra. Dolores Lovera. Universidad Católica Ntra. Sra. de la Asunción. Instituto de Medicina Tropical

Dra. Rosa Mayor. Instituto de Medicina Tropical

Dra. Cristina San Miguel. Universidad Nacional de Asunción. Instituto de Medicina Tropical

[CONSEJO EDITORIAL]

Prof. Dr. Salvador Addario. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción

Dr. Nicolás Aguayo. Programa Nacional de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Dr. Eugenio Báez. Instituto de Previsión Social.

Prof. Dr. José Bellasai. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción

Dr. Enrique Courselles. Academia Nacional de Medicina.

Prof. Dra. Ana Campuzano de Rolón. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción

Prof. Dr. Esteban Grassi. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción

Dr. Adolfo Galeano. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción

Dr. Fernando Hamuy. Universidad de las Naciones Unidas. Instituto de Medicina Tropical.

Dr. Juan Domingo Maciel. Instituto de Medicina Tropical

Dr. Julio Manzur. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción

Dra. Celia Martínez de Cuellar. Programa Nacional de Control de Tuberculosis. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Dr. Adolfo Morínigo. Instituto de Medicina Tropical

Dr. Duillo Núñez. Instituto de Previsión Social.

Prof. Dr. Roger Rolón. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción

Dra. Gloria Samudio. Hospital Nacional de Itagua

Prof. Dra. Ramona Valdez. Programa Nacional de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Institute of Tropical Medicine
Publication of Institute of Tropical Medicine
Department of Public Health and Social Well-being
Asunción - Paraguay
Vol. 8 July, 2013 N° 1

C O N T E N T

Editorial

- 04 Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* Causing Community-Acquired Infections: Pathogen Fully Established in Paraguay**
Prof. Dr. Antonio Arbo Sosa

Clinic Case

- 07 Precautionary Principle in Public Health**
Lic. Biol. Gabriela Sanabria

Artículos Originales

- 10 Prevalence Study of HIV/Syphilis and Behaviors, Practices and Attitudes of the Population SWW in Paraguay 2011 - 2012**
Dr. Bq. Anibal Kawabata, Dres. Nicolás Aguayo, Alma Barboza, Gloria Aguilar, Lic. Liliana Giménez, Ramón Gaona, Jerry Jacobson, Lucila Esquivel
- 16 Resistance Progression of *S. aureus* to Oxacillin at the Institute of Tropical Medicine in Asunción - Paraguay**
Dr. Bq. Juan Domingo Irala

Review Article

- 23 Controversies in the Diagnostic Imaging of Urinary Tract Infection in Children and Review of Clinical Management Guidelines**
Dra. Avelina Troche
- 30 Instruction for authors**

Revista del Instituto de Medicina Tropical

Publicación del Instituto de Medicina Tropical

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Asunción - Paraguay
Vol. 8 Julio 2013 N° 1

C O N T E N I D O

Editorial

- 04 *Staphylococcus aureus* resistente a Meticilina Causante de Infecciones Adquiridas en la Comunidad: Patógeno Totalmente Establecido en el Paraguay**
Prof. Dr. Antonio Arbo

Carta al Editor

- 07 Principio de Precaución en la Salud Pública**
Lic. Biol. Gabriela Sanabria

Artículos Originales

- 09 Estudio de Prevalencia del VIH/Sífilis y Comportamientos, Prácticas y Actitudes de la Población MTS en el Paraguay. 2011 - 2012**
Dr. Bq. Anibal Kawabata, Dres. Nicolás Aguayo, Alma Barboza, Gloria Aguilar, Lic. Liliana Giménez, Ramón Gaona, Jerry Jacobson, Lucila Esquivel.
- 16 Progresión de la Resistencia de *S. aureus* a Oxacilina en el Instituto de Medicina Tropical de Asunción – Paraguay**
Dr. Bq. Juan Domingo Irala

Artículo de Revisión

- 23 Controversias en el Diagnóstico por Imagen de la Infección Urinaria en Niños y Revisión de Guías de Manejo Clínico**
Dra. Avelina Troche
- 30 Instrucción para autores**

Editorial

***Staphylococcus aureus* Resistente a Meticilina Causante de Infecciones Adquiridas en la Comunidad: Patógeno Totalmente Establecido en el Paraguay**

Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Causing Community-Acquired Infections: Pathogen Fully Established in Paraguay

Prof. Dr. Antonio Arbo. Instituto de Medicina Tropical. Universidad Nacional de Asunción. Asunción, Paraguay

El *Staphylococcus aureus* es un colonizador frecuente de la piel y mucosas de humanos. El sitio preferido de colonización son las fosas nasales, seguido por las axilas y el periné, siendo la frecuencia de portación en población general del 10% al 40% (1). Pero importantemente, el *S. aureus* constituye uno de los principales patógenos y de los más graves del ser humano, siendo causa de patologías que varían desde formas clínicas leves como foliculitis hasta formas graves como neumonía, osteomielitis y choque séptico.

El advenimiento de los antibióticos y quimioterápicos cambiaron radicalmente la historia de las infecciones por *S. aureus*. Aunque la resistencia a la penicilina apareció rápidamente, la disponibilidad de las penicilinas resistentes a las penicilasas en la década de los 50 dio a la comunidad médica una poderosa herramienta terapéutica

aunque la resistencia a la meticilina apareció rápidamente (2). Hasta finales de la década de los 90 el *S. aureus* resistente a meticilina (SARM) fue un problema principalmente confinado a los hospitales siendo las cepas resistentes comunitarias ocasionalmente. Sin embargo, desde inicio de la década anterior en varias áreas geográficas de los Estados Unidos de Norteamérica la prevalencia de cepas resistentes a meticilina ha incrementado dramáticamente.

En el año 2008 en un estudio previo realizado en el Instituto de Medicina Tropical se advertía el preocupante incremento de la prevalencia de la cepas SARM en infecciones comunitarias, tanto de piel y partes blandas como en infecciones invasoras, siendo la frecuencia de resistencia del 15% y 23.5% respectivamente (3). En el presente número de la revista, 4 años después Irala J (4)

trabajando con cepas aisladas de pacientes hospitalizados en el Instituto de Medicina Tropical por infecciones adquiridas en la comunidad confirma la tendencia anterior reportando que la prevalencia de SARM se ha duplicado, alcanzando la alarmante figura del 53% en el análisis general, incluso siendo del 75% en el caso de infecciones invasoras en pacientes adultos. En el caso de infecciones de piel y partes blandas la frecuencia de SARM fue del 61% en población pediátrica y 31% en población adulta. A diferencia de los reportados en otras comunidades, las infecciones por SARM no se observaron principalmente restringidas a grupos particulares como atletas, población de hombres que tienen sexo con hombres (5), sino en población sin particular grupos de riesgo.

El desarrollo de cepas de SARM se relaciona a la adquisición de fragmentos de ADN, denominado genéricamente SCC (Staphylococcal cassette chromosome) que llevan los genes de resistencia a betalactámicos (gen *mec*), pero que al mismo tiempo pueden llevar genes que codifican resistencia a otros antibióticos (6). Existen diferentes alotipos del SCC, y explica el diferente perfil de comportamiento del SARM a otros antibióticos, por lo que las cepas SARM de infecciones adquiridas en la comunidad que collevan el SCC *mec* tipo IV (mas pequeño que los cassette de las cepas nosocomiales) difieren de las nosocomiales en que en general mantienen la susceptibilidad a otros antibióticos de relativo fácil acceso por sus costos (ej. trimetoprim/sulfametoxazol, clindamicina, doxiciclina), aunque esto requiere de vigilancia permanente (6, 7).

La elevada prevalencia de SARM en infecciones adquiridas en la comunidad obligan a replantear el tratamiento inicial de las infecciones por *S. aureus* principalmente las infecciones invasoras por el riesgo de

elevada morbilidad y mortalidad que conllevan.

Referencias

1. Velazquez N, Gómez-Barreto D, Espinoza LE, Arbo A: Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Carriage in Children Attending Mexican Day Care Centers Clin Invest Med 2009; 32: E57-63.
2. Jervons MP: "Celbentin" resistant *Staphylococcus*. Br Med J 1961;1:124-5.
3. Sanabria G, Araya S, Arbo A. Situación actual de la susceptibilidad a antibióticos de cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas en infecciones invasoras en niños. Rev Inst Med Trop 2008; 2:29-34.
4. Juan J: Progresión de la Resistencia de *Staphylococcus aureus* a oxacilina en el Instituto de Medicina Trpocal de Asunción, Paraguay. Rev Inst Med Trop 2013; 8:16-23.
5. David M, Daum R: Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: epidemiology and clinical consequences of an emerging epidemic. Clin Micro Rev 2010;23:616-87.
6. Weber JT. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Clin Infect Dis 2005; 41(Suppl 4):S269-72.
7. Han LL, McDougal LK, Gorwitz RJ, et al: High frequencies of clindamycin and tetracycline resistance methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* pulsed-field type USA300 isolates collected at a Boston ambulatory health center. J Clin Microbiol 2007;45:1350-2.

Solicitud de Sobretiros:

Prof. Dr. Antonio Arbo
Director de Investigación y Docencia IMT
Facultad de Ciencias Médicas - UNA
antonioarbo@hotmail.com

Carta al Editor

Principio de Precaución en la Salud Pública

Precautionary Principle in Public Health

Lic. Biol. Gabriela Sanabria, Dpto. de Investigación IMT.

Los orígenes del principio de precaución se hallan en el *vorsorgeprinzip*, o principio de previsión, introducido en la legislación medioambiental alemana en la década de los setenta. Este principio fue recogido posteriormente en tratados y convenciones internacionales (1-5).

El principio establece que: “*Cuando una actividad representa una amenaza o un daño para la salud humana o el medio ambiente, hay que tomar medidas de precaución incluso cuando la relación causa-efecto no haya podido demostrarse científica-mente de forma concluyente*” (6).

Con esta declaración se hace obligatorio actuar aun en caso de incertidumbre, que los responsables de crear el riesgo asuman la responsabilidad y creen alternativas para la toma de decisiones.

Sin embargo, su implementación es un tanto compleja, porque no se especifica cuantitativamente la precaución que hay que tener o el momento en el que deben aplicarse las medidas precautorias.

Por ejemplo, los casos de exposición a sustancias químicas peligrosas, el uso de biocidas y plaguicidas fitosanitarios, las sustancias carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción, los compuestos orgánicos volátiles (7), las sustancias persistentes bio-acumulables y tóxicas, las dioxinas (8) y furanos, los PCB, los retardantes de llama, los alteradores endocrinos (9) representan amenazas que deben ser objeto de medidas de evaluación y de reducción y control del riesgo tal y como se establecen en sus respectivas legislaciones, cuando se dispone de evidencias demostradas de riesgo para la salud o el medio ambiente.

La toma de decisiones en el ámbito de la salud pública suele basarse en la determinación cuantitativa del riesgo, de manera que la restricción se produce, o debería de producirse, una vez que los estudios científicos han establecido una asociación causal entre dichas actividades y su impacto adverso sobre la salud, actividad que aún no está arraigada en nuestros investigadores, aún más sabiendo la relación entre las condiciones sociales, la pobreza, el desempleo y las

desigualdades sociales con la salud humana (10); Se ha estimado que en los países industrializados un 20 % de la incidencia total de enfermedades puede atribuirse a factores medioambientales (11), las enfermedades respiratorias, el asma y las alergias están asociadas con la contaminación del aire externo e interno. La relación entre la contaminación atmosférica y la salud es cada día más conocida. El asma y las alergias han aumentado durante las últimas décadas, aproximadamente un 10 % de la población infantil padece alguna de estas enfermedades (12), con estos antecedentes, las evidencias del impacto del cambio climático sobre la salud son cada día más consistentes (13).

El principio de precaución intenta aproximar la incertidumbre científica y la necesidad de información a la decisión política de iniciar acciones para prevenir el daño, los errores en las decisiones deben favorecer la precaución: el principio tiende a evitar los falsos negativos para así prevenir las exposiciones potencialmente peligrosas y los problemas de salud innecesarios (14).

A menudo la prevención es más costo-efectiva que la curación, en pro de las políticas públicas de acciones paliativas antes que curativas con miras a alcanzar los objetivos enfocados con el nuevo sistema de salud implementado en Paraguay desde el 2008, de una salud basada en la precaución, educación y autor responsable (15)

Se ha argumentado que el principio de precaución no es científico, puesto que promueve acciones preventivas sin que haya evidencia de causalidad, sin embargo su aplicación implica métodos estándares para toma de decisiones.

La evaluación del riesgo (16), proceso sistemático de identificación de las potenciales consecuencias adversas de una actividad, tecnología o producto y de estimación de la probabilidad o riesgo de que se produzcan, consta de 4 etapas: identificación del riesgo, caracterización de la relación dosis-respuesta, valoración de la exposición y estimación del riesgo.

Este proceso tiene cierta similitud con la investigación epidemiológica pero, al tratarse de un instrumento para ayudar a la toma de decisiones y la definición de políticas, en la secuencia de aplicación del principio de precaución, la evaluación del riesgo va seguida de la gestión del mismo.

Este proceso implica la comunicación del riesgo o transmisión de la información obtenida en la evaluación tanto a los políticos como a la población afectada y por ende, debe ser transparente y multidisciplinario.

El proceso de gestión del riesgo valora comparativamente el riesgo, controla la exposición y monitoriza el riesgo basándose en los 5 principios siguientes: a) proporcionalidad, b) no discriminación, c) consistencia, d) estudio de los beneficios y los costes de las acciones y de la falta de acción y e) revisión de los avances científicos (17), tomando en cuenta que la ausencia de evidencia, no siempre significa ausencia de riesgos, de ahí el principio de precaución, la aplicación del mismo pasa por la divulgación de la información científica disponible a todos los estamentos implicados.

Por último, La bondad del principio de precaución para la salud pública reside en que su implementación requiere la utilización de metodología científica propia de este campo y promueve la innovación y los avances tecnológicos en un entorno de

transparencia y participación democrática (18).

Referencias

1. Douma, W. The Precautionary Principle Icelandic legal journal *Útljótur*, 1996, Vol. 49, nrs. 3/4, p. 417-430
2. The Maastricht Treaty. Provisions Amending The Treaty Establishing The European Economic Community With a View to Establishing the European Community. Maastricht, 1992
3. Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Conferencia de las Naciones Unidas, Rio de Janeiro. 1992
4. Barcelona Convention. Convention for the Protection Of The Mediterranean Sea Against Pollution 1996
5. Wingspread Conference on the Precautionary Principle. 1998
6. Raffensperger C, Tickner J, editors. Protecting public health and the environment: implementing the precautionary principle. Washington, DC: Island Press, 1999.
7. Porta M, Kogevinas M, Zumeta E, Sunyer J, Ribas-Fito N, Ruiz L, Jarrod M, Vioque J, Alguacil J, Martin P, Malats N, Ayude D; Grupo de Trabajo sobre Compuestos Toxicos Persistentes y Salud del IMIM. Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española: el rompecabezas sin piezas y la protección de la salud pública. *Gac Sanit* 2002;16(3):257-66.
8. Kogevinas M, Janer G. Dioxinas y Salud. *Med Clin (Barc)* 2000 Dec 2;115:740-8.
9. Olea N, Fernández F, Araque, P Olea-Serrano. Perspectivas en disrupción endocrina. *Gac Sanit* 2002;16:250-6.
10. Lvovsky K. Health and Environment. Washington DC: The World Bank; 2001
11. Smith KR, Corvalan CF, Kjellstrom T. How much global ill health is attributable to environmental factors? *Epidemiology* 1999 Sep;10(5):573-84
12. Ellwood P, Asher MI, Beasley R, Clayton TO, Stewart AW; ISAAC Steering Committee. The international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): phase three rationale and methods. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2005 Jan;9(1):10-6.
13. Patz JA et al. The Potential Health impacts of climate variability and change for the United States: executive summary of the report of the health sector of the U.S National Assessment. *Environ Health Perspect* 2000; 108 (4): 367-76.
14. Jamieson D, Wartenberg D. The precautionary principle and electric and magnetic fields. *Am J Public Health* 2001;91: 1355-8.
15. Sanabria G, Araya S, Arbo A. Situación actual de la susceptibilidad a antibióticos de cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas en infecciones invasoras en niños. *Rev Inst Med Trop* 2008; 2:29-34
16. Bailar JC III, Bailer AJ. Environment and health: 9. The science of risk assessment. *CMAJ* 2001;164:503-6.
17. Commission of the European Community. Communication from the Commission on the Precautionary Principle. Brussels: Commission of the European Community, 2000. Publication COM (2000)
18. Kriebel D, Tickner J. Reenergizing public health through precaution. *Am J Public Health* 2001;91:1351-5

Solicitud de Sobreiros:

Lic. Biol. Gabriela Sanabria B.
Postgrado en Comunicación Científica,
Médica y Ambiental – Univ. Pompeu
Fabra (Barcelona)
investigación_docencia@imt.edu.py

Artículo Original

Estudio de Prevalencia del VIH/Sífilis y Comportamientos, Prácticas y Actitudes de la Población MTS en el Paraguay 2011 - 2012

Prevalence Study of HIV/Syphilis and Behaviors, Practices and Attitudes of the Population MTS in Paraguay 2011 - 2012

Dr. Bq. Kawabata, A. Dres. Aguayo, N. Barboza, A. Aguilar, G. Lic. Giménez, L. Gaona, R. Jacobson, J. Esquivel, L. PRONASIDA. Laboratorio Central de Salud Pública

Currently in countries where the main mode of transmission in the population registers Straight, Women Sex Workers (WSW) play an important role in the transmission of sexually transmitted infections (STIs), including HIV and syphilis.

The most important objective of this study is to provide the problems or difficulties could be identified as the Sex Workers Care give more comprehensive and thus contribute to the development and implementation of policies that can have a positive impact in reducing the incidence of HIV / AIDS, STIs in this population.

432 women entered. The age of female sex workers (MTS) ranged from 16-62 years with a median of 25, P25 -75 (21 – 32 years).

No association between the time of sex work and HIV prevalence in female sex workers. But HIV and Syphilis prevalence was high. The little condom use with a partner more vulnerable to the population and should increase the use of it, however was high customer use Keywords: HIV prevalence, Syphilis prevalence

Resumen

Actualmente en los países en donde la principal vía de transmisión se registra en la población Heterosexual, las Mujeres Trabajadoras Sexuales (MTS) cumplen un rol muy importante en la transmisión de las

Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), como el VIH y la Sífilis.

La finalidad más importante de este trabajo es aportar los Problemas o los inconvenientes se podrían identificar en cuanto al Cuidado de las Trabajadoras Sexuales den forma más integral y así

contribuir para el desarrollar e implementar de Políticas que puedan incidir positivamente para disminuir la incidencia del VIH/sida ITS en esta población.

Ingresaron 432 mujeres. La edad de las mujeres trabajadoras sexuales (MTS) vario de 16 a 62 años, con una mediana de 25 años, P25-75 (21-32años).

No se encontró asociación entre el tiempo de trabajo sexual y la prevalencia del VIH en mujeres trabajadoras sexuales. Pero la prevalencia del VIH y Sífilis fue alta. El poco uso del condón con la pareja hace más vulnerable a la población y se debería intensificar el uso de la misma, sin embargo fue alto el uso con los clientes.

Palabras claves: Prevalencia de VIH, prevalencia de Sífilis

Introducción

Según las cifras sobre la pandemia de sida, divulgadas por la Agencia de las Naciones Unidas de Lucha contra el Sida (ONUSIDA) 34,2 millones de personas vivían con el VIH en 2011, un récord que se explica por el significativo aumento de la longevidad como resultado de los tratamientos antirretrovirales. 1,5 millones de personas murieron por enfermedades relacionadas con el sida el año pasado en todo el mundo en donde la principal causa fue la tuberculosis; Latino-américa registró un valor de 57.000 fallecidos, 6.000 menos (-9,5%) con respecto a 2010. Las infecciones por el VIH en el 2011 fueron de 2,5 millones en el mundo, constituyendo un 20% menos que hace diez años. En los niños de menos de 15 años, se detectaron 330.000 nuevas infecciones el año pasado, 24% menos con respecto a 2009. En cuanto al tratamiento, más de ocho millones de personas en 2011, un récord, tomaban antirretrovirales en

países de bajos y medianos ingresos, es decir, cerca de 54% de los cerca de 15 millones de seropositivos que los necesitan para preservar su sistema inmunitario.

Actualmente en los países en donde la principal vía de transmisión se registra en la población Heterosexual, las Mujeres Trabajadoras Sexuales (MTS) cumplen un rol muy importante en la transmisión de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), como el VIH y la Sífilis.

La finalidad más importante de este trabajo es aportar los Problemas o los inconvenientes se podrían identificar en cuanto al Cuidado de las Trabajadoras Sexuales den forma más integral y así contribuir para el desarrollar e implementar de Políticas que puedan incidir positivamente para disminuir la incidencia del VIH/sida ITS en esta población.

Materiales y Métodos

Diseño del estudio: El diseño del estudio fue del tipo observacional, descriptivo, con componentes analíticos.

Población de estudio: El universo para el estudio de prevalencia y comportamiento se definieron por los siguientes criterios de elegibilidad:

- Ser mujer de nacimiento
- Recibir dinero a cambio de sexo oral, vaginal y/o anal en las regiones del estudio
- Consigue clientes por cualquiera de las diversas formas conocidas en el país (establecimientos, lugares públicos, por páginas de Internet, por avisos en diarios). (Tabla1).

Tabla 1. Definiciones de tipos de sitios de trabajo sexual

Tipo de sitio	Definición
Establecimientos:	
Agencia	Casa o departamento discreto donde se realiza el trabajo sexual. Algunas de las MTS viven allí pero la mayoría acuden al sitio en horarios determinados. No se vende alcohol en el sitio. Los clientes llegan para realizar trabajo sexual y típicamente son de estrato económico medio alto. Algunas agencias se promocionan por Internet pero el sitio como tal no se reconoce por fuera.
Casa de masaje	Un establecimiento habilitado como casa de masaje. Las MTS proveen servicios de masaje y sexuales. Algunas casas de masaje promocionan el servicio en diarios.
Prostíbulo o burdel	Locales que típicamente cuentan con juego de billar, juegos electrónicos (como casino) y venta de alcohol. Algunas MTS viven y otras llegan en horarios determinados. Las MTS paran en frente y hay una luz roja o de otro color que hacen este tipo de sitio plenamente visible. Generalmente no se promociona de otra forma. Son de libre acceso aunque se puede cobrar 1-2 mil guaraníes por la entrada, que es un precio principalmente simbólico.
Departamento	Un departamento que alquila y donde trabaja 3-4 MTS. Se promociona por Internet y tarjetas personales.
Lugares públicos:	
Casilla	Lugar de venta de comestibles en la calle donde se colocan las MTS al lado. Los clientes las llaman o se acercan para negociar términos de los servicios sexuales.
Parada de calle	Lugar de la calle donde se colocan las MTS para conseguir clientes. A veces son plazas o parques. Los clientes las llaman o se acercan para negociar términos de los servicios sexuales.
Internet / diarios:	
Compañía de Internet/diarios	Empresa o negocio que ofrece servicios sexuales de MTS a través de páginas de Internet y/o anuncios en diarios. No tiene un establecimiento a donde acuden los clientes sino las MTS se trasladan a encontrar el cliente en su sitio, ej. un hotel o lugar de residencia.
MTS independiente de Internet/diarios	MTS que consiguen clientes exclusivamente por páginas de Internet y/o anuncios en diarios y no trabaja por una compañía, en otro tipo de establecimiento o lugar público.

Regiones del estudio: Se realizaron regiones que abarcaron el 65% de la estimaciones para las regiones que población y que representan los diferentes aparecen en la (Tabla 2), que son los tipos de regiones del país.

Tabla 2. Regiones del estudio

Departamento/región	Tipo de región
Amambay	Frontera con Brasil
Asunción y Central	Capital y área metropolitana
Caaguazú	Rural
Alto Paraná	Frontera con Brasil
Itapúa	Frontera con Argentina

Tamaño muestral y metodología de muestreo: El tamaño de muestra se fijó para tener una precisión de 1,5% en la estimación de prevalencia de VIH asumiendo una prevalencia esperada de 1.8%, efecto de diseño de 2.0, tasa de no respuesta de 5% y un universo de MTS estimado por el ejercicio previo de mapeo.

No se puede hacer el muestreo solo por probabilidad de selección proporcional al tamaño porque la distribución de MTS en los diferentes sitios-horarios es poco uniforme, con muchos valores pequeños (muchos sitios-horarios con solo 1-3 MTS con algunos sitios con muchos más). Esta distribución hace que no se cumple con una regla para la realización de PPT: $1/(\text{Universo}) \geq 1/n\text{UPM}$.

Por lo tanto se realiza el muestreo en dos etapas:

1. Se seleccionan con probabilidad 100% las UPM que tienen, según el mapeo, un número de MTS igual o mayor a un umbral. Para Asunción y Central, se fijó este umbral en 4.
2. Adicionalmente, se seleccionan por PPT las UPM adicionales que faltan para cumplir la muestra N. El número de UPM a seleccionar por PPT se fija en base al promedio de MTS en las UPM que no superan el umbral.

Laboratorio: Para el estudio de la Sífilis, se realizó el test rápido de sífilis como tamizaje inicial a todas las mujeres que ingresaron al estudio. En el test rápido la muestra de sangre se recogió por punción digital, no necesitando grandes volúmenes. A continuación, se realizó la prueba rápida (treponémica) y en el caso de un resultado positivo se realizó la toma de muestra por punción venosa y realización del VDRL cuantitativo, a efectos de identificar los casos de sífilis activa, descartar infecciones antiguas, y establecer el seguimiento con el examen cuantitativo.

En cuanto al VIH, se utilizaron las pruebas rápidas como tamizaje inicial a todas las mujeres que ingresaron al estudio y el enzimo-immunoensayo (EIA) en aquellas que den reactiva la prueba del test rápido. Las participantes que presentaron un resultado positivo en el test de EIA, se procedió a la realización, de acuerdo al algoritmo nacional, una prueba de confirmación del VIH (Western Blot) en el laboratorio de referencia.

Se realizó el test rápido de VIH como tamizaje inicial por los mismos fundamentos planteados para sífilis. A la hora de realizar e interpretar el test, se siguieron las instrucciones de Interpretación de Resultados según estándares fijadas por la OPS/OMS.

Aspectos éticos

A las personas MTS (Mujeres Trabajadoras del Sexo) seleccionadas de acuerdo a los criterios de inclusión, se les invito a participar en el estudio.

Accedieron a información verbal sobre las características, intervenciones y posibles consecuencias de su participación.

Se documentó su participación a través de la firma del consentimiento informado.

En el caso de las personas menores de edad se documentó con la firma del consentimiento y asentimiento informado de la menor. También un documento firmado por el padre/madre o tutor.

En todos los casos se aseguró la confidencialidad de los datos mediante la codificación de las encuestas y las muestras correspondientes.

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto de Medicina Tropical.

Resultados

Ingresaron 432 mujeres. La edad de las mujeres trabajadoras sexuales (MTS) vario de 16 a 62 años, con una mediana de 25 años, P25-75 (21-32años).

La edad de inicio de trabajo sexual vario de 14 años a 48 años, con una mediana de 20 años (SD 5.55 años). La Prevalencia del VIH fue 2.6% (IC 95% 1.4-4.8%) y del Sífilis 25.3% (IC 95% 21.3-29.8%). Y el uso de condón en la última relación sexual con un cliente fue del 98.1% (IC 95% 96.2-99.1%), donde el 16.67% de los clientes estuvo en desacuerdo la utilización del

condón. El 69% refiere hasta 5 años de trabajo sexual. La mitad de las MTS tuvo 15 clientes (SD 14.01) en una semana. El 39.19% reportó haber consumido alcohol en la última relación sexual.

El 59.29% de las MTS tiene una pareja estable y el 77.25% refiere no utilizar el condón con su pareja. El 9.21% de la población consume drogas. Y el 2.05% está embarazada.

En el grupo de edad de 15-19 años, la prevalencia del VIH fue de 2,3 y en el grupo de edad de 40 y más la prevalencia fue de 6.45, sin embargo las diferencias de prevalencias entre los distintos grupos de edad no fueron significativas.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las prevalencias según los niveles de instrucción.

No se encontró asociación entre el tiempo de trabajo sexual y la prevalencia del VIH en mujeres trabajadoras sexuales.

Discusión y Conclusión

No se encontró asociación entre el tiempo de trabajo sexual y la prevalencia del VIH en mujeres trabajadoras sexuales. Pero la prevalencia del VIH y Sífilis fue alta. El poco uso del condón con la pareja hace más vulnerable a la población y se debería intensificar el uso de la misma, sin embargo fue alto el uso con los clientes.

Referencias

1. Pando A, Reynaga E, Coloccini R; Rodríguez M, Kochel T; Montano S, et al. Prevalencia de la infección por el VIH y de *Treponema pallidum* en mujeres trabajadoras sexuales de

- Argentina. Rev Panam Salud Publica. 2011;30.
2. Nogueira G., Landmann C., Borges P., Dourado I. Risk Factors Associated with HIV Prevalence among female sex workers in Brazilian cities. 2011;57(supl 3): S144-152.
 3. Patterson T, Semple S, Saines H, Lozada R, Orozovich P, Bucardo J, et al. Prevalence and Correlates of HIV Infection among Female Sex Workers in 2 Mexico-US border cities. 2008;197: 728-732.
 4. UNAIDS. Female sex worker HIV prevention projects, lesson learn from Papua New Guinea, India and Bangladesh. 2000. 9-18, 57-78.
 5. ONUSIDA. Nota de orientación del ONUSIDA sobre el VIH y el trabajo sexual. Suiza; 2009. Disponible en: http://data.unaids.org/pub/BaseDocument/2009/jc1696_guidance_note_hiv_and_sexwork_es.pdf Acceso el de 30 de octubre 2012.
 6. Bautista CT, Mosquera C, Serra M, Gianella A, Avila MM, Laguna-Torres V, et al. Immigration status and HIV-risk related behaviors among female sex workers in South America. AIDS Behav. 2008;12(2):195-201.
 7. Wang B, Li X, Stanton B, Zhang L, Fang X. Alcohol use, unprotected sex, and sexually transmitted infections among female sex workers in China. Sex Transm Dis. 2010;37(10):629-36.
 8. Allen C, Edwards M, Williamsons L, et al. Sexually transmitted infection service use and risk factors for HIV infection among female sex workers in Georgetown, Guyana. J Acquir Immune Defic Syndr. 2006;43:96-101.
 9. Strathdee S, Lozada R, Semple S, et al. Characteristics of female sex workers with US clients in two Mexico-US border cities. 2007.
 10. Ward H, Ronn M. The contribution of STIs to the sexual transmission of HIV. Curr Opin HIV/aids. 2010;5:305-310.
 11. Gray R, Wawer M, Reassessing the hypothesis on STI control for HIV prevention. Lancet. 2008;320:749-750.
 12. Thoun N, Nhung V, Nghia K, et al. HIV in female sex workers in five border provinces of Vietnam. Sex Trans Infect. 2005;81:477-479.
-
- Solicitud de Sobretiros:
Dr. Bq. Anibal Kawabata
Laboratorio Central de Salud Pública
bhatayazz2204@hotmail.com

Artículo Original

Progresión de la resistencia de *Staphylococcus aureus* a Oxacilina en el Instituto de Medicina Tropical de Asunción – Paraguay

Resistance progression *Staphylococcus aureus* to Oxacillin at the Institute of Tropical Medicine in Asunción - Paraguay

Dr. Bq. Juan Domingo Irala, Jefe del Laboratorio de Bacteriología. IMT

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) is a bacteria that often is resistant to many antibiotics. In the community, most MRSA infections are skin infections. In medical facilities, MRSA causes life-threatening bloodstream infections, pneumonia and surgical site infections. MRSA is a major cause of hospital-acquired infections that are becoming increasingly difficult to combat because of emerging resistance to all current antibiotic classes. Methicillin was introduced in 1959 to treat infections caused by penicillin-resistant Staphylococcus aureus. In 1961 there were reports from the United Kingdom of S. aureus isolates that had acquired resistance to methicillin, and MRSA isolates were soon recovered from other European countries, and later from Japan, Australia, and the United States. MRSA is now a problem in hospitals worldwide and is increasingly recovered from nursing homes and the community. The methicillin resistance gene (mecA) encodes a methicillin-resistant penicillin-binding protein that is not present in susceptible strains and is believed to have been acquired from a distantly related species. mecA is carried on a mobile genetic element, the Staphylococcal cassette chromosome mec (SCCmec), of which four forms have been described that differ in size and genetic composition. MRSA isolates that have decreased susceptibility to glycopeptides (glycopeptide intermediately susceptible S. aureus, GISA), reported in recent years, are a cause of great public health concern. During the past four decades MRSA, has evolved from a controllable nuisance into a serious public health concern. MRSA is largely a hospital-acquired infection, in fact, one of the most common. Recently, however, new strains MRSA have emerged in the community that are capable of causing severe infections in otherwise healthy people, as is shown in this article. It is important to remark that the term methicillin is synonymous of Oxacillin, furthermore, still being used for historic reasons. Keywords: hospital-acquired infection, susceptibility to glycopeptides.

Resumen

Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (SAMR) es una bacteria que a menudo es resistente a muchos antibióticos. En la comunidad, la mayoría de las infecciones de MRSA son infecciones de la piel. En las instalaciones médicas, MRSA causa infecciones del torrente sanguíneo que amenazan la vida, la neumonía y las infecciones del sitio quirúrgico.

El SAMR es una de las principales causas de las infecciones adquiridas en los hospitales que se están volviendo cada vez más difícil de combatir debido a la emergente resistencia a todas las clases de antibióticos actuales. La Meticilina se introdujo en 1959 para el tratamiento de infecciones causadas por *Staphylococcus aureus* resistente a la penicilina. En 1961 hubo informes del Reino Unido de *S. aureus* aislados que habían adquirido resistencia a la meticilina, y los aislados de SARM fueron rápidamente recuperados de otros países europeos, y más tarde de Japón, Australia, y los Estados Unidos. MRSA es ahora un problema en los hospitales de todo el mundo y se recupera cada vez más de los hogares de ancianos y la comunidad. El gen de resistencia a la meticilina (*mecA*) codifica una proteína de unión a penicilina resistente a la meticilina, que no está presente en cepas susceptibles y se cree que han sido adquiridos de una especie lejanamente relacionada. El gen *mecA* lleva un elemento genético móvil, el cassette cromosómico estafilocócico MEC (SCC *mec*), de los cuales se han descrito cuatro formas que difieren en tamaño y composición genética. Aislamientos de SARM que han disminuido la susceptibilidad a glicopéptidos (glucopéptidos sensibilidad intermedia *S. aureus*, GISA), reportado en los últimos años, son motivo de gran preocupación para la salud pública. Durante las últimas cuatro

décadas, SAMR ha pasado de ser una molestia controlable en un grave problema de salud pública. MRSA es en gran parte una infección adquirida en el hospital, de hecho, uno de los más comunes. Recientemente, sin embargo, las nuevas cepas de SAMR que han surgido en la comunidad son capaces de causar infecciones graves en personas sanas, como se muestra en este artículo. Es importante remarcar que el término meticilina es sinónimo de oxacilina, que todavía se utiliza por razones históricas.

Palabras clave: Susceptibilidad a glicopéptidos, Infección nosocomial.

Introducción

La historia evolutiva de los cambios en la resistencia del *Staphylococcus aureus* se inician en USA en la década del 40 donde se reportan tasas de mortalidad por bacteremia causadas por este germen del 82% (1); y la introducción de Benzilpenicilina en el tratamiento de las infecciones estafilocócicas se realizó con gran éxito hasta mediados de los años 50, donde el número de muestras de *S. aureus* aislados de hemocultivos en hospitales mostraban altos niveles de resistencia a la penicilina.

Este mecanismo de resistencia involucra la adquisición de un plásmido capaz de degradar el antibiótico antes de que sea capaz de llegar a la célula blanco. Así, en 1959, con la introducción de la meticilina para el tratamiento de infecciones causadas por *S. aureus* resistentes a la penicilina, parecía dar un respiro en cuanto al fracaso en el tratamiento hasta la década del 60, en donde se reportan los primeros casos de *S. aureus* resistentes a la meticilina (SAMR) en Europa (2).

En el amplio espectro de acción del *S. aureus* es importante considerar el número creciente de pacientes inmunocomprometidos en los cuales la terapia antibiótica pierde efectividad, la aparición de nuevos patógenos y la reaparición con mayor virulencia de otros ya conocidos y la incrementada resistencia bacteriana a los antibióticos en contexto global (3).

Las enfermedades infecciosas bacterianas constituyen por su frecuencia, uno de los apartados más importantes en Infectología, y dentro de este campo, la antibioterapia es el avance más importante (4) y el *S. aureus* es el patógeno más importante causante de enfermedades dentro del ámbito hospitalario y cada vez con más frecuencia en el ámbito comunitario (3).

En este punto; es de vital importancia la recalcar la importancia de la comunicación actualizada y frecuente de toda la información referente a la conducta de esta mortal y ubicua bacteria con su perfil de sensibilidad a diferentes antibióticos por parte de los bacteriólogos a los profesionales médicos; que son quienes prescriben antibióticos para el tratamiento de las infecciones causadas por esta bacteria, como parte de la campaña de prevención de la resistencia antimicrobiana iniciada ya en el 2001 por la OMS y en el 2002 por el CDC (13).

Cabe resaltar que el elevado número de aislamientos de *Staphylococcus aureus* de muestras de pacientes de todas las edades que acuden al servicio de urgencia; podría deberse a fallas en tratamientos ambulatorios, por automedicación o abandonos en el tratamiento por parte del paciente, ya sean estos en tiempo y tipo de antibiótico. Por todo ello es necesario actualizarse constantemente, investigar y adecuar nuestro arsenal terapéutico

revisando las indicaciones de los viejos y los nuevos antibióticos. El uso aumentado y masivo de antibióticos en el hombre, animales y en la agricultura, ha transformado este fenómeno en un problema creciente, que involucra cada día mayor número de especies bacterianas y mayor número de antimicrobianos (9).

Un entendimiento de la dinámica de la diseminación y una identificación de transmisiones o brotes son de interés no solo para los epidemiólogos de la salud pública sino también para microbiólogos clínicos involucrados en manejo de pacientes en la labor diaria (4).

Bermejo, V. et al. en su trabajo, Prevalencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en infecciones de piel y partes blandas (IPPB) en pacientes ambulatorios en Buenos Aires del 2012, expresa que recientemente se ha observado un aumento en la prevalencia de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SAMR) en pacientes ambulatorios con IPPB (5). Los datos epidemiológicos locales disponibles son limitados, obteniendo resultados de los *S. aureus* aislados un 74.7% de resistencia a oxacilina.

El desarrollo de infecciones producidas por SAMR en el ámbito nacional, con características particulares a la respuesta antimicrobiana, en su virulencia y consecuencias, obligan a tomar las medidas necesarias para lograr la difusión del conocimiento frente a una nueva situación sanitaria en base a la progresión de la resistencia en nuestra comunidad (6)

El aumento en nuestro país del SAMR de origen comunitario que ha dado lugar a una búsqueda activa del cambio en las sensibilidades de esta bacteria a los antibióticos y particularmente su sensibilidad ante la meticilina lo que justifica plenamente este trabajo, su publicación, de lectura actual

y obligada por todos quienes ejercemos esta profesión con la vocación de “cuidar a los enfermos” y la vigilancia activa de la resistencia antibiótica desde el laboratorio con visión a una medicina preventiva más que paliativa (7)

El Paraguay no representaría una excepción en lo que se refiere al comportamiento de los *S. aureus* frente a los antibióticos, y sigue el camino de que otros países del Cono Sur (10-11).

Materiales y Métodos

Población: Pacientes pediátricos y adultos que acudieron al Instituto de Medicina Tropical.

Muestras: Muestras biológicas de pacientes ingresados en el Instituto de Medicina Tropical para estudio bacteriológico.

Tipo de Estudio: Retrospectivo de corte transversal.

Métodos: Test de sensibilidad (determinación de CIM a oxacilina) por VITEK

Periodo de análisis: Enero a Junio 2013.

Resultados

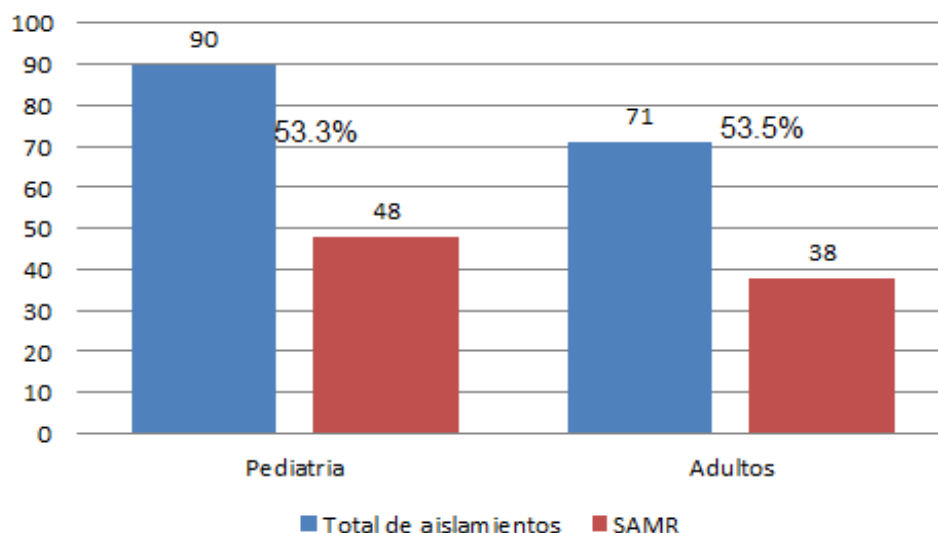
Se han estudiado un total de 161 muestras ingresadas para estudio bacteriológico en el laboratorio de bacteriología del IMT de un total de 120 pacientes.

90 de ellos, 55.9% corresponden muestras pertenecen al Servicio de Pediatría.

Los grupos de estudio para este caso se dividieron por servicio, pediatría y adultos (Grafico 1) y por infecciones invasivas o IPPB (Grafico 2), así como también por tipo de paciente, internado o de urgencias (Grafico 3), es así que se obtuvieron los siguientes resultados.

Es así que los resultados obtenidos se presentan de la siguiente manera:

Grafico 1. Aislamientos de SAMR por servicio clínico en el Instituto de Medicina Tropical de enero a junio 2013.



Cuando discriminamos por Infecciones invasivas vs. Las IPPB, el porcentaje de resistencia de todas las infecciones invasivas en pediatría vs. las IPPB nos dan 24/46 (52.1%) y 24/44 (54.5%) respectivamente (Gráfico 2).

Para el servicio de adultos los valores encontrados son: 13/20 (65%) y 25/51 (49%) para infecciones invasivas y no invasivas (Gráfico 3).

Gráfico 2. Característica de los aislamientos del Servicio de Pediatría discriminados por Infecciones invasivas e IPPB de pacientes en Urgencias e internados en Sala de enero a junio 2013.

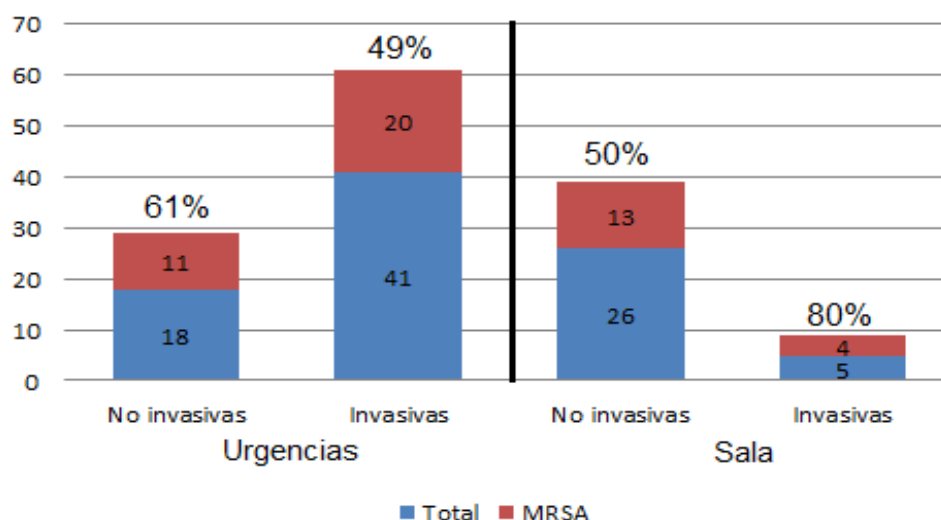
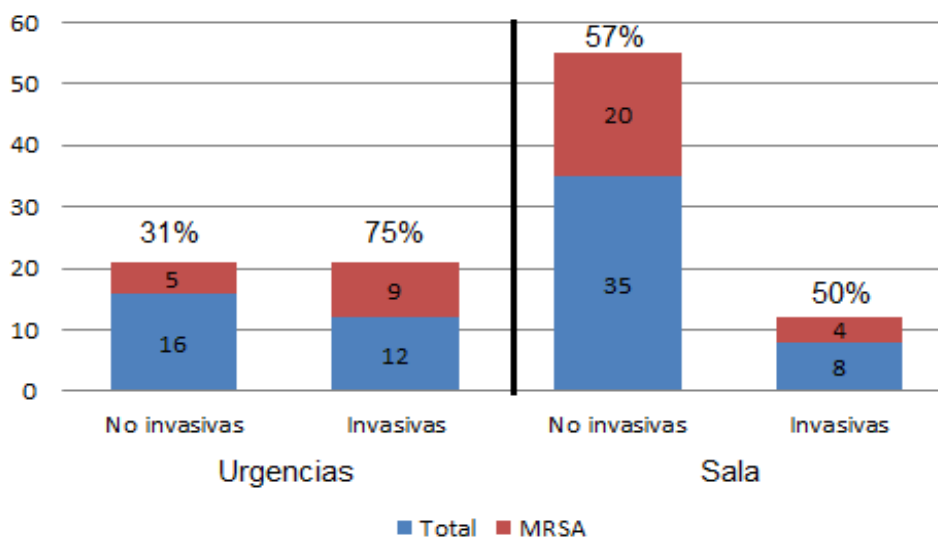


Gráfico 3. Característica de los aislamientos del Servicio de Adultos discriminados por Infecciones invasivas e IPPB de pacientes en Urgencias e internados en Sala



Discusión y Conclusión

El rápido aumento del SAMR en nuestra institución obliga a la vigilancia activa de la resistencia antimicrobiana, no solamente del *S. aureus*, sino de todos los gérmenes aislados en el laboratorio de bacteriología (14).

La última vez que se describió el estado del SAMR fue en el 2009 con el trabajo de Sanabria G, et. al. Infección de piel y partes blandas causadas por *Staphylococcus aureus* adquirido en la comunidad en niños hospitalizados en un centro de referencia en Paraguay: 8 años de vigilancia, donde el SAMR en IPPB llegaba a un porcentaje global de 23,3% y en Infecciones Invasivas 23,5%, en el servicio de adultos se presentaron datos de 33% para IPPB y 17% para Infecciones Invasivas, en nuestra serie, 4 años después, podemos ver como esa realidad se ha más que duplicado llegando al 53% de resistencia del *S. aureus* a la oxacilina tanto en el servicio de pediatría como en adultos (15).

Cuando discriminamos por servicio y por área, vemos la alarmante cifra que nos arroja el aislamiento de SAMR en infecciones invasivas de pacientes internados que llega al 80% en los niños y 50% en los pacientes adultos.

En el ámbito comunitario, la cifra de pacientes pediátricos con SAMR en infecciones invasivas es del 49% y del 75% en pacientes adultos.

Las IPPB no distan mucho de estos valores, observando en niños que llega al 61% y en los pacientes adultos al 31%.

Con estos valores que muestran la resistencia actual a la oxacilina del *S. aureus* en el Instituto de Medicina Tropical, centro de referencia para enfermedades

infecciosas, remarcan lo que ya sabíamos con referencia a que el *S. aureus* resistente a meticilina ya no es un patógeno limitado al ambiente hospitalario.

Es de esperarse que la resistencia a la oxacilina siga en aumento, lo que implica una vigilancia activa desde el laboratorio de bacteriología y supone un compromiso mayor desde el punto de vista de comunicación entre profesionales de la salud a fin de fomentar el control de la resistencia a antimicrobianos y por otro lado la actualización constante de los datos por parte del laboratorio y la socialización de los mismos.

Referencias

1. Carter, A.P., Clemmons, W. M. Brodersen, D.E. Morgan-Warren, R.J. Wimberly, B.T. y Ramakrishnan. V. Functional insights from the structure of the 30S ribosomal subunit and its interaction with antibiotics. *Nature* 2000. 407:340–348
2. Chevalier, J., Pagès, J.-M. y Mallaé. M. In vivo modification of porin activity conferring antibiotic resistance to *Enterobacter aerogenes*. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 1999. 266:248–251
3. Sanabria, G. Evolución de la resistencia en el *Staphylococcus aureus*. *Rev. Inst. Med. Trop.* Vol 3(2) 27-39
4. Wildemaue C, Godard C, Verschraegen G, Claeys G, Duyck MC, de Beenhouwer H, Vanhoof R. Ten years phage typing of Belgian clinical methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates (1992-2001). *J Hosp Infect.* 2004;56:16-21.
5. Vermejo, V. et. al. Prevalencia de *Staphylococcus aureus* Resistente a Meticilina en Infecciones de Piel y Partes Blandas en Pacientes Ambulatorios.

- MEDICINA (Buenos Aires) 2012; 72: 283-286
6. Edmond MB, Wallace SE, McClish DK et al.: Nosocomial bloodstream infections in United States hospitals. A three year analysis. Clin. Infect. Dis. 1999; 29: 239-244.
 7. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. *Staphylococcus aureus* meticilino resistente informe ateneo general. OPS/DPC/CD/320/04
 8. Anodal, M. Villani ME, Rodriguez L, et. al. Infecciones de piel y partes blandas por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente de la comunidad. Análisis molecular y genético. (Dermatol. Argent. 2012, 18(3): 213-220)
 9. Sanabria, G. Araya, S. Arbo, A. Situación actual de la susceptibilidad a antibióticos de cepas de *Staphylococcus aureus* aislados en infecciones invasoras en niños. Rev. Inst. Med. Trop 2008; 2:29-34.
 10. Arbo, A. Infecciones adquiridas en la comunidad causadas por *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina: representa una problemática en el Paraguay? Rev. Inst. Med. Trop 2008; 2:4-6
 11. Xue Ma X., Galiana A., Pedreira W. et al. Community-acquired Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, Uruguay. Emer Infect Dis 2005; 11:973-6.
 12. Rozgonyi F., E. Kocsis, K. Kristóf, K. Nagy. Is MRSA more virulent than MSSA? Clin Microbiol Infect, v. 13, p. 843-5, 2007.
 13. OMS, Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos. WHO/CDS/CSR/2001.2
 14. Pinner, R. Rebman C. Schuchat, A. Hughes, J. Disease Surveillance and the Academic, Clinical, and Public Health Communities. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2002 Apr 19;51(15):343
 15. Sanabria, G. Araya, S. Apodaca, S. Ayala de P., E. Lovera, D. Arbo, A. Infección de piel y partes blandas causadas por *Staphylococcus aureus* adquirido en la comunidad en niños hospitalizados en un centro de referencia en Paraguay: 8 años de Vigilancia. IMT. 2009
-

Solicitud de Sobretiros:

Dr. Bq. Juan Domingo Irala
Laboratorio de Bacteriología. IMT
jdiral@ yahoo.com

Artículo de Revisión

Controversias en el diagnóstico por imagen de la infección urinaria en niños y revisión de guías de manejo clínico

Controversies in the diagnostic imaging of urinary tract infection in children and review of clinical management guidelines

Dra. Avelina Troche. Nefróloga Pediatra. Instituto de Medicina Tropical

Urinary tract infection (UTI) is a frequent complaint in Pediatric Nephrology. The prevalence is 3.6% in boys and 11% in girls during childhood (1). The febrile UTI are more common in children less than a year in both sexes, while the incidence of non-febrile UTI is higher in girls over three years (2). The long-term complications of UTI include renal scarring, hypertension, chronic renal failure and toxemia of pregnancy (3). The management is controversial, as there is no consensus among the clinical practice guidelines that have been published on the best way to investigate the presence of uropathies after first febrile urinary tract infection in children (4-5). The aim of this paper is to review the literature on several clinical management protocols in the use of imaging in monitoring children with UTI

Key words: management protocols, UTI, Pediatric Nephrology

Introducción

La infección urinaria (ITU) es un motivo de consulta frecuente en los Servicios de Nefrología Pediátrica. Su prevalencia es del 3.6 % en los niños y de 11% en las niñas durante la infancia (1).

La ITU febril, es más frecuente, en ambos sexos, en menores de un año, mientras que

la incidencia de ITU afebril es mayor en niñas mayores de tres años (2)

Las complicaciones a largo tiempo de las ITU incluyen escaras renales, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica y toxemia gravídica. (3)

Su manejo es motivo de controversia, dado que no hay consenso entre las guías de práctica clínica que han sido publicadas, sobre la mejor manera de investigar la presencia de uropatías después de la primera infección urinaria febril, en niños (4-5).

El objetivo de este trabajo es hacer una revisión de la literatura sobre distintos protocolos de manejo clínico en la utilización de estudios de imagen en el seguimiento de los niños con ITU.

Palabras claves: manejo de protocolos, UTI, Nefrología Pediátrica

Controversias en el estudio de Infección Urinaria

Es necesario realizar una ecografía renal en la primera infección urinaria?

La ecografía renal es un método no invasivo y no ionizante para el estudio del riñón y la vía urinaria (6).

Su sensibilidad para la detección de reflujo vesicoureteral y de cicatrices renales es baja, pero, puede detectar la presencia de otras anomalías estructurales como la hidronefrosis, y el doble sistema pielocalicial (7). Sirve también, para detectar litiasis renal, abscesos y nefritis aguda bacteriana (nefronía lobar) (8-9). Permite además, evaluar el parénquima y el tamaño renal (1). Un crecimiento anormal del riñón puede indicar la presencia de cicatrices renales.

En niños mayores, es utilizada para evaluar la presencia de residuo post miccional, que puede servir para detectar los trastornos funcionales de la vejiga (6).

El momento en que debe realizarse el estudio, depende de la situación clínica del

paciente: si la situación clínica es de gravedad, debería realizarse dentro de las primeras 48 horas del ingreso, con el fin de detectar complicaciones como absceso renal o peri renal o pionefrosis (9).

La ecografía prenatal permite diagnosticar intraútero, malformaciones como válvula uretral posterior, estenosis pieloureteral y reflujo severos, por lo que los pacientes pueden ser tratados y estudiados desde los primeros días de vida antes de desarrollar una infección urinaria. (7). La realización de una ecografía posnatal a un niño con ecografía prenatal, también esta discutida (10)

Aun así, y por tratarse de un método inocuo, la ecografía continua utilizándose en el estudio de los pacientes con diagnóstico de ITU.

Es necesario realizar cistouretrografía miccional (CUGM) a todos los pacientes con diagnóstico de ITU?

Un tercio de los niños con infección urinaria tienen reflujo vesicoureteral (RVU).

El método de oro para detectar RVU es la cistouretrografía miccional, que es un método invasivo (11).

Las informaciones que se pueden obtener de la CUGM son: la integridad de la columna vertebral y la pelvis, la presencia de masas o cálculos radiopacos, la capacidad y el contorno un método vesical, la presencia de residuo pos miccional, el lugar de inserción del uréter refluente, el grado de reflujo y la integridad de la uretra (6).

El procedimiento puede traer complicaciones, como infecciones, traumatismo uretral y vesical producido por la sonda o el tutor de la misma, perforación vesical y las relacionadas con el medio de contraste

(cistitis química o irritativa, extravasación del contraste, reacciones alérgicas) (12).

Se ha observado que niños con reflujo vesicoureteral de alto grado, no desarrollaron cicatrices, mientras niños sin reflujo, si lo hicieron, por lo que la utilidad de la detección del reflujo, está en discusión (12).

Además, estudios recientes, han demostrado que la profilaxis con antibióticos no mejora la recurrencia de la ITU ni la aparición de cicatrices renales (13).

Por este motivo, los diferentes protocolos de atención, tratan de limitar el uso de la cistouretrografía miccional, a determinadas situaciones clínicas.

Cuál es la ventaja de la Cistografía isotópica?

La cistografía isotópica tiene potencialmente mayor sensibilidad para detectar RVU, expone al paciente a una menor radiación, y no está afectada por la presencia de materia fecal o gases en el intestino, pero no sirve para detectar detalles anatómicos de la uretra, el grado de reflujo, la presencia de divertículos vesicales o ureterocele (7,14).

Se recomienda el uso de la CUGM como estudio inicial para determinar la presencia y severidad del RVU, y para descartar otras anomalías anatómicas. (14)

La cistografía isotópica, se utiliza en el seguimiento del RVU (para determinar su resolución), principal-mente en el control de la cirugía antirreflujo. Podría utilizarse en la primera ITU en las niñas, mientras que en

los varones, se recomienda siempre la CUGM por que es necesaria una adecuada imagen de la vejiga y de la uretra (3, 14).

Cuando realizar el Centellograma con DMSA?

El centellograma con DMSA , es el método de elección para detectar cambios en el parénquima renal, durante el episodio agudo de ITU y el desarrollo posterior de cicatrices renales Sin embargo, en un estudio de metanálisis, realizado por Mantadakis et al, sugieren que el centellograma con DMSdA , realizado en fase aguda, no puede determinar la presencia de RVU (15).

Actualmente, se discute el tiempo en que debe realizarse el estudio para considerar que las cicatrices del parénquima son permanentes, dado que la pielonefritis aguda y las esscaras renales (cicatrices) tienen el mismo aspecto en el centellograma (14). Aparentemente, el tiempo que debe esperarse entre el episodio de ITU, y el citado estudio para determinar la presencia de cicatrices permanentes es de 6 a 12 meses (14).

Protocolo NICE

El instituto para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE) del Reino Unido, publico en el 2007, la Guía para la atención de pacientes con infección urinaria. Dicha guía propone diferentes esquemas de estudios por imagen de acuerdo a la edad del paciente (Ver tablas 1. 2 y 3)

Tabla 1: Imágenes en menores de 6 meses (16)

Test	Buena respuesta al tratamiento a las 48 horas	Infección urinaria atípica	Infección urinaria Recurrente
Ecografía durante periodo agudo	No	Si	Si
Ecografía dentro de las 6 semanas	Si	No	No
DMSA a las 4 a 6 semanas después del episodio agudo	No	Si	Si
Cistouretrografía miccional	No	Si	Si

Dicha guía define infección urinaria atípica, a aquella que cumple con los siguientes criterios:

1. Falta de respuesta al tratamiento antibiótico a las 48 horas.
2. Flujo urinario disminuido (oliguria en estado de normo hidratación)
3. Presencia de masa abdominal o vesical.
4. Germen no *Escherichia coli*.
5. Sepsis.
6. Aumento de la creatinina sérica (16)

Define, además, infección urinaria recurrente, como:

1. Un episodio de infección urinaria alta o pielonefritis aguda más un episodio de infección urinaria baja o cistitis.

2. Dos o más episodios de pielonefritis aguda o infección urinaria alta.
3. Tres o más episodios de infección urinaria baja o cistitis (16).

Para determinar la localización de la infección, se utilizan criterios clínicos que son: la fiebre y la presencia de signos sistémicos. Se considera que presentan Pielonefritis aguda o infección urinaria alta, lactantes o niños con fiebre mayor o igual a 38 grados o con fiebre menor a 38 grados, pero con dolor lumbar y bacteriuria.

Tienen Cistitis o infección urinaria baja, los niños con infección urinaria sin signos sistémicos (16).

Tabla 2: imágenes en niños de 6 meses a 3 años (16)

Test	Buena respuesta al tratamiento a las 48 horas	Infección urinaria atípica	Infección urinaria Recurrente
Ecografía durante periodo agudo	No	Si	No
Ecografía dentro de las 6 semanas	No	No	Si
DMSA a las 4 a 6 semanas después del episodio agudo	No	Si	Si
Cistouretrografía miccional	No	No	No

Tabla 3: Imágenes en niños mayores de 3 años ⁽¹⁶⁾

Test	Buena respuesta al tratamiento a las 48 horas	Infección urinaria atípica	Infección urinaria Recurrente
Ecografía durante periodo agudo	No	Si	No
Ecografía dentro de las 6 semanas	No	No	Si
DMSA a las 4 a 6 semanas después del episodio agudo	No	No	Si
Cistouretrografía miccional	No	No	No

Guías de la Sociedad Italiana de Nefrología Pediátrica (17)

La Sociedad Italiana de Nefrología Pediátrica, elaboro también, unas guías

de manejo de Infección urinaria, que fueron publicadas en el año 2012.

En la misma, se sugiere realizar ecografía renal después de la primera infección urinaria febril y se indica cistouretrografía y

centellograma con DMSA a los 6 meses, si hay factores de riesgo (17).

Se consideran factores de riesgo: ecografía prenatal anormal, antece-dentes familiares de reflujo vesicoure-teral, sepsis, insuficiencia renal, lactante varón menor de 6 meses, riesgo familiar de falta de adherencia al tratamiento, micción anormal o pared vesical engrosada, falta de respuesta a los antibióticos a las 72 horas y germen diferente a *Escherichia coli* en el urocultivo (17).

Si la ecografía es normal y no existen factores de riesgo, no se indican otros estudios de imagen, salvo que se repita otra infección urinaria febril. En ese caso, se indican la cistografía y el Centellograma con DMSA (17).

Guías de la Academia Americana de Pediatría (9).

La Academia Americana de Pediatría publico sus guías de manejo práctico de ITU en lactantes de 2 a 24 meses en el 2011.

Proponen que debe realizarse una ecografía renal a todo lactante febril con ITU, dado que hay una considerable variabilidad en el tiempo y la calidad de ecografía prenatal, por lo que no se puede descartar una anomalía estructural con una ecografía prenatal informada como normal (9).

Proponen además, que la CUGM no debe realizarse en forma rutinaria en todo lactante después de la primera ITU, sino que esta debe ser limitada a pacientes con ecografía anormal y en ITU atípicas o complejas (9)

En conclusión, no existe consenso en la mejor manera de estudiar a los niños con diagnóstico de ITU. El protocolo de estudio debe ser consensuado de acuerdo a la realidad socioeconómica y a los recursos tecnológicos de cada país.

Referencias

1. Mori R, Lakhanpaul M, Verrier-Jones K. Diagnosis and management of urinary tract in children: summary of NICE guidance. *BMJ* 2007;335-395
2. Montini G, Tullus K, Hewitt I: Febrile Urinary Tract Infections in Children. *N Engl J Med* 2011;365: 239-50.
3. White B: Diagnosis and Treatment of Urinary Tract Infections in Children. *Am Fam Physician*. 2011 Feb 15;83(4):409-1
4. Montini G, , Zucchetta P, Tomasi L, Talenti E, Rigamonti W, Picco P, Ballan A, Zucchini A, Serra L, Canella V, Gheno M, Venturoli A, Ranieri R, Caddia V, Carasi C, Dall'Amico R, Hewitt I : Value of Imaging Studies After a First Febrile Urinary Tract Infection in Young Children: Data From Italian Renal Infection Study 1. *Pediatrics* 2009;123;e239;
5. La Scola C, De Mutiis C, Hewitt IK, Puccio G, Toffolo A, Zucchetta P , Mencarelli F, Marsciani M, Dall'Amico R and Montini G: Different Guidelines for Imaging After First UTI in Febrile Infants: Yield, Cost, and Radiation. *Pediatrics* 2013;131;e665.
6. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria: urinary tract infection—child. [TractInfectionChildDoc10.aspx](http://www.acr.org/PracticeGuidelines/TractInfectionChildDoc10.aspx).
7. Feld LG: Urinary Tract Infections and Vesicoureteral Reflux in Infants and Children. *Pediatrics in Review* November 2010. 1 Vol.31 No.11
8. Habib S: Highlights for Management of a Child with a Urinary Tract Infection. *International Journal of Pediatrics*. 2012, Article ID 943653
9. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. *Pediatrics* 2011; 128;595.
10. Riccabona M, Avni FE, Blickman JG, Dacher JN, Darge K, Lobo ML, Willi U: Imaging recommendations in paediatric

- uroradiology: minutes of the ESPR workgroup session on urinary tract infection, fetal hydronephrosis, urinary tract ultrasonography and voiding cystourethrography, Barcelona, Spain, June 2007. *Pediatr Radiol* (2008) 38:138–145
11. Carpenter MA, Hoberman A., Mattoo TK, Mathews R, Keren R., Chesney RW, Moxey-Mims M., Greenfield SP and for the RIVUR Trial Investigators The RIVUR Trial: Profile and Baseline Clinical Associations of Children with Vesicoureteral Reflux. *Pediatrics* 2013;132:e34
 12. González Piñera J, Fernández Córdoba MS, Company V: Nudo intravesical en sonda de tipo Foley: una complicación rara de la cistouretrografía en niños. *An Esp Pediatr* 2000; 53: 601-603)
 13. Wong SN, Tse N K, Lee KP, Yuen SF, Leung LC, Pau CK, Chan W K, Lee KW , Cheung HM, Chim S, Yip CM: Evaluating different imaging strategies in children after first febrile urinary tract infection. *Pediatr Nephrol* (2010) 25:2083–2091.
 14. Lim R: Vesicoureteral Reflux and Urinary Tract Infection: Evolving Practices and Current Controversies in Pediatric Imaging. *AJR* 2009; 192:1197–1208
 15. Mantadak E., Vouloumanou EK, Georgantzi GG Tsalkidis A, thanassios Chatzimichael A, Falagas ME: Acute Tc-99m DMSA Scan for Identifying Dilating Vesicoureteral Reflux in Children: A Meta-analysis. *Pediatrics* 2011;128:e169;
 16. National Institute for Health and Clinical Excellence: UTI in children Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment and long-term management.
 17. Ammenti A, Cataldi L, Chimenz R, Fanos V, La Manna A, Marra G, Materassi M, Pecile P, Pennesi M, Pisanello L, Sica F, Toffolo A, Montini G: Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up. *Acta Paediatrica* 2012 101, pp. 451–457

Solicitud de Sobretiros:
 Dra. Avelina Troche
 Área de Nefrología.
 Hospital Central del IPS
avtrocheh@yahoo.com.ar

Instrucciones para los autores

La Revista del **Instituto de Medicina Tropical**, de Asunción - Paraguay, acepta para su publicación trabajos referentes a la medicina y ciencias afines. La revista publica artículos originales, casos clínicos, artículos de revisión y cartas al editor, tanto en español como en inglés. Los trabajos enviados deberán ser inéditos. El Instituto de Medicina Tropical se reserva todos los derechos de programación, impresión o reproducción (copyright) total o parcial del material que reciba, dando en todo caso el crédito correspondiente a los autores del mismo. Si el autor desea volver a publicar lo ya aparecido en la Revista del Instituto de Medicina Tropical, requiere autorización previa por escrito del editor de Revista del Instituto de Medicina Tropical.

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Presentación general

El manuscrito debe tener una portada indicando claramente el TÍTULO COMPLETO del artículo, los NOMBRES DE LOS AUTORES y sus AFILIACIONES (Nombre de la Universidad, Fundación, Instituto o Dependencia, Hospital, dirección completa de la misma y ciudad). También se debe incluir en la portada el nombre del autor a quien se deberá dirigir toda la correspondencia y su e-mail, si lo posee.

La primera página debe contener, un **resumen** del artículo, con un máximo de 200 palabras, y **4 a 6 palabras clave ordenadas alfabéticamente**. La segunda página debe contener un **Abstract** con un máximo de 200 palabras (en inglés) y 4 a 6 (**Keywords**) ordenadas alfabéticamente.

Todo el texto deberá estar escrito a doble espacio en papel tamaño carta y dejando por lo menos 2 cm de margen a los lados.

La impresión debe ser clara y el tamaño de la letra debe ser de 12 puntos (Times New Roman / Arial). La redacción del texto debe ser en voz PASIVA. Para abreviaturas, se debe utilizarla nomenclatura aprobada por la unión internacional de la respectiva disciplina.

El artículo debe comprender las siguientes secciones:

- Introducción

- Materiales y métodos (el área de estudio debe ir incluida para estudios de campo)
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Agradecimientos
- Literatura citada
- Leyenda de las figuras
- Figuras
- Tablas

Después del título del artículo debe aparecer el nombre del autor o de los autores de la siguiente forma:

- a) Nombre y Apellido, (ejemplo: Juan Pérez),
- b) Si el autor quiere escribir dos apellidos estos deben estar unidos por un guión (ejemplo: Juan Lozano -Torres).

Cuando se citen otros trabajos dentro del texto, se seguirá el siguiente formato: Un autor: (López, 1995) o "...en el trabajo de López (1995)...".

Dos autores: (Andrade y Ruiz, 1992). Más de dos autores: (Rivas et al., 1993).

Más de una cita: (López, 1995; Andrade y Ruiz, 1992).

La presentación de la literatura citada se hará de la siguiente manera según Normas de Vancouver.

Libros

Andrade, G.; Ruíz, J.P. y Gómez, R. Biodiversidad, conservación y uso de recursos naturales. Primera edición. CEREC - Fundación Fiedrich Ebert de Colombia. Bogotá, D.C., Colombia. 1992. págs 126.

Artículos en revistas

Augsburger, C.K. Seed dispersal of the tropical tree, *Platydictyon elegans*, and the escape of its seedlings from fungal pathogens. *Journal of Ecology* 1983. 71: 759-771.

Libros editados

Rivas, L.I.; Chicharro, C. y Díaz, P. Sistemas de unión parásito-célula hospedadora en Trypanosomatidae. En: Rivas, L.I. y López, M.C. (eds.). Nuevas tendencias de parasitología molecular. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, España. 1993. págs. 185-216.

Tamayo, M. (Trabajos de grado) Efecto de la perturbación de los bosques fragmentados sobre el comportamiento y tamaño de una comunidad de primates en el pie de montellanero. Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. 1997

Gutierrez, H. Utilización del canto como característica filogenética en los cucaracheros (Troglodytidae: Aves). Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. 1990

Notas a pie de página

Evite el uso de notas a pie de página. La mayor parte de esta información puede ser incluida en el texto principal del artículo para el beneficio de lectores, editores e impresores.

Figuras y tablas

Las figuras no deben estar incluidas dentro del texto del artículo. Cada figura debe ir en una página aparte sin la correspondiente leyenda, pero con los ejes y señaladores claros y grandes. Se deben utilizar unidades de SI (Sistema Internacional de unidades).

Si se envían fotos, éstas deben ser en blanco y negro y de tamaño media carta o carta en papel de alto contraste. Cada figura debe llenar toda una página ya sea en sentido horizontal o vertical, dependiendo de su estructura. Coloque detrás de la página donde está la figura el número correspondiente de la misma en lápiz (por ej. Figura 3). Las figuras originales se envían únicamente cuando el artículo haya sido aceptado para su publicación, mientras tanto se deben enviar fotocopias claras. Incluya en una hoja aparte la leyenda de todas las figuras del artículo. Las tablas tampoco deben ser incluidas en el texto principal del manuscrito.

ARTÍCULOS DE OPINIÓN Y REVISIONES DE LIBROS

La revista acepta artículos de opinión sobre cualquier tema relacionado con las ciencias médicas y afines. Los artículos de opinión deben incluir portada y resumen en inglés y en español, siguiendo las mismas indicaciones que los artículos científicos.

Sin embargo, el texto debe ser continuo, sin secciones (en forma de ensayo), y no excederse en 10 páginas de longitud (sin

incluir portada y hojas de resumen). Si el artículo incluye figuras o tablas, éstas se deben elaborar y anexar de la misma manera que para los artículos científicos. Lo mismo se aplica para la literatura citada, notas de pie de página y ecuaciones. Si se envía la revisión de un libro, se debe incluir en la portada una reseña bibliográfica, utilizando el formato para citar libros de la revista (véase arriba). Las revisiones de libros no deben incluir resumen, pero sí un título.

Aplique las demás normas para escribir artículos de opinión en las revisiones de libros.

ENVÍO DE LOS ARTÍCULOS

Los artículos deberán ser enviados (1 copia en papel y un formato electrónico (CD, pen drive), incluyendo fotocopias de las figuras, ilustraciones o fotografías) a la siguiente dirección:

Departamento de Investigación y Docencia del Instituto de Medicina Tropical

Venezuela casi Florida. Instituto de Medicina Tropical. Asunción - Paraguay.

Tel: (+595 21) 292 654 Interno 2030

Departamento de Investigación y Docencia del Instituto de Medicina Tropical

O por correo electrónico a la dirección de e-mail: investigacion_docencia@imt.edu.py

A nombre del:

Prof. Dr. Antonio Arbo Sosa, Editor de la Revista del Instituto de Medicina Tropical.

Una vez el artículo sea aceptado para su publicación, el autor debe remitir a la oficina editorial los originales de figuras y fotos, así como una versión del artículo en procesador de palabra (Word 7.0 o superior).

Proceso de revisión: La primera revisión la realiza el editor para definir si el artículo corresponde a la línea editorial y cumple con los requisitos señalados en estas instrucciones. La segunda revisión la realizan dos árbitros independientes en calidad de revisores pares. La identidad de autores y revisores es confidencial.



Instituto de Medicina Tropical
Avda. Venezuela casi Florida
Tel/Fax: (+595 21) 292 654 - 292 164
Asunción - Paraguay
www.imt.edu.py