

COMO PREVENIR Y TRATAR INFECCIONES producidas por microorganismos con resistencia multifarmacológica

HOW TO PREVENT AND TRY INFECTIONS produced by microorganism with multi-drug resistance

Por: Carlos Pantoja Agreda ¹

Fecha de recepción: 3 de Marzo de 2008

Fecha de aprobación: 1 de Abril de 2008

RESUMEN

Las infecciones producidas por microorganismos con resistencia multifarmacológica, principalmente las bacterias gramnegativas y grampositivas son el resultado directo del uso y abuso de los antibióticos, estos microorganismos son: enterococos, staphilococcus aureus, streptococcus pneumonie, entre otros. La principal característica de estas bacterias es la mutación o cambio genético, principalmente de su ácido desoxiribonucleico (ADN), que les permite resistir al ataque de diferentes antibióticos, sobretodo de amplio espectro como la vancomicina, metilicina, penicilina, entre otros. Un paciente infectado con uno o más de estos microorganismos, puede contaminar sin darse cuenta otros ambientes tales como: su cama, el vestido, personal asistencial, etc. Estas infecciones cruzadas o nosocomiales son muy frecuentes dentro de los diferentes centros hospitalarios y clínicas, razón por la cual es de vital importancia tener muy en cuenta las normas de bioseguridad establecidas y estandarizadas en estos recintos como por ejemplo: el uso de blusa de laboratorio, guantes, cofia y mascarilla, básicamente. Una práctica sencilla para el control de este tipo microorganismos es la higiene de las manos con jabones y/o soluciones antibacterianas; además, necesariamente se debe aislar al paciente a una habitación individual y con baño propio, siempre que sea posible; de no ser así, el paciente debe entonces compartir la habitación con otro que presente infección por el mismo

microorganismo, utilizar los materiales de uso tanto individual como hospitalario exclusivamente para el paciente, y terminar completamente el o los antibióticos prescritos por el médico especialista para de esta manera garantizar la curación y posterior rehabilitación de los pacientes que presentan estas infecciones.

PALABRAS CLAVE

Microorganismos, infección, resistencia, multifarmacológica, antibióticos, contaminación, bioseguridad.

ABSTRACT

The infections are produced by microorganism with multi-drug resistance mainly gram-negative and gram-positive bacteria, they are the result of use and abuse of antibiotics, such bacteria are enterococcos, staphilococcus aureus, streptococcus pneumonie, and so forth. The main characteristic of these bacteria is the mutation or genetic change of their (DNA), this allows to resist to the attack of different kinds of antibiotics, overall wide spectrum-antibiotics such as vancomicine, metilicina, penicilina. These kind of infections are very often inside different hospi-

¹ Biólogo con Énfasis en Ecología. Especialista en Docencia Universitaria

tals and clinics. It is very important to bear in mind established and standardized biosecurity rules. A simple practice for the control of this type of microorganism is the hands hygiene, cleaning the hands with waterless or alcohol-based hand sanitizers, besides, the patient must be isolated in a single room and it has to have a private bathroom or the patient can share the room with another person with the same kind of microorganism. The patient must finish the entire treatment to guarantee the cure and posterior rehabilitation.

KEY WORDS

Microorganisms, infection, resistance, multipharmacologist, antibiotics, pollution, biosecurity.

INTRODUCCIÓN

Los microorganismos con resistencia multifarmacológica todavía son una amenaza para nuestros pacientes. La introducción de fármacos nuevos puede no ser la respuesta a este problema, ¿cómo podemos proteger a los pacientes frente a las infecciones potencialmente mortales?

Durante decenios se han administrado con seguridad antibióticos a los pacientes para luchar contra las infecciones bacterianas. Sin embargo, con el tiempo, el uso excesivo y carente de indicaciones de estos fármacos ha facilitado la aparición de microorganismos que son resistentes frente a nuestro arsenal habitual de medicamentos. (Sheff, 2004)

Hoy en día existe resistencia bacteriana frente a diferentes tipos de antibióticos, los microorganismos como virus, hongos y parásitos mortales, también desarrollan esta resistencia por su gran capacidad de división y reproducción como agentes patógenos oportunistas, y porque llevan ventaja frente al organismo humano en cuanto a su alta potencialidad de mutaciones y cambios a nivel genético y más precisamente a nivel de su ADN, molécula que como sabemos es de vital importancia para todo ser vivo y fundamentalmente en este caso para los microorganismos.

Estos microorganismos con resistencia multifarmacológica son:

- Enterococos resistentes a la vancomicina (ERV)
- *Sthaphilococcus aureus* resistente a la meticilina

(SARM).

- *Sthaphilococcus aureus* con resistencia intermedia frente a la vancomicina (SARIV)
- *Sthaphilococcus aureus* con resistencia frente a la vancomicina (SARV)
- *Streptococcus pneumoniae* con resistencia frente a la penicilina.
- Microorganismos productores de betalactamasas de amplio espectro (BLEA)

Todo paciente con una enfermedad infecciosa es hasta cierto punto un huésped comprometido. En algunos casos sabemos lo suficiente acerca de los mecanismos de defensa, pero en muchos casos somos incapaces de determinar la debilidad. Ciertas enfermedades básicas prevalentes, como el alcoholismo y diabetes, a menudo se asocian como infección. Menos comúnmente, el paciente ureico es una fuente de problemas huésped-parásito.

En el huésped comprometido no necesariamente hay problemas con los cocos piógenos habituales. En cambio, pueden verse organismos habitualmente seleccionados por quimioterapia previa como especies de pseudomonas, enterobacterias, mycobacterium, hongos, herpes-virus, y parásitos como nematodos, protozoarios, y pneumocystis. Al incrementar las complicaciones, la duración de la hospitalización y las necesidades asistenciales de los pacientes, las infecciones causadas por estos peligrosos microorganismos conllevan un incremento significativo de los costes sanitarios.

En este artículo explicaremos cómo se ha desarrollado la resistencia, qué puede hacer usted como personal de la salud para prevenir la diseminación de los microorganismos con resistencia multifarmacológica en los pacientes, y cómo puede manejar en el futuro estos microorganismos.

1. MICROORGANISMOS EN EVOLUCIÓN CONTINUA

Aunque los antibióticos han mejorado la calidad y la esperanza de vida, también nos ofrecen una falsa sensación de seguridad. Las bacterias grampositivas y gramnegativas con resistencia multifarmacológica son el resultado directo del uso excesivo, y en ocasiones inapropiado, de los antibióticos, tanto en el ser humano como en los animales. Esto, sumado a la imprudencia por parte no solo de los pacientes, sino también del

personal de salud, que día a día están a cargo de la normal evolución del paciente; y, sobretodo, de la farmacoterapia a que están sometidos teniendo en cuenta, por supuesto, la fisiopatología que presentan y los antecedentes del mismo.

Para comprender cómo aparecieron los microorganismos con resistencia multifarmacológica, vamos a considerar el papel que de éstos desempeñan en nuestras vidas cotidianas. Los seres humanos comparten su mundo con bacterias, hongos, virus y parásitos, muchos de ellos invisibles. De hecho, en cada cuerpo humano hay cientos de miles de millones de bacterias. Tanto de orden patogénico como muchas de ellas benéficas; por ejemplo, los lactobacilos que constituyen la flora intestinal normal de un individuo y son parte fundamental de los procesos intestinales en cuanto a digestión y absorción se refiere. Muchas bacterias también viven de manera pacífica en nuestra piel. Sin embargo, cuando estas alcanzan un ambiente normalmente estéril, como la orina, puede aparecer una infección.

La infección de vías urinarias (IVU) es la segunda causa de consulta por enfermedad infecciosa en las clínicas de primer nivel de atención médica, después de las tracto respiratorio. El paciente diabético no es ajeno a ellas: la condición de diabético determina características peculiares en el tratamiento de los síndromes clínicos que lo diferencian de la población general sana. (Atención primaria 2006).

Cuando un paciente toma un antibiótico, este fármaco destruye no sólo las bacterias que causan la infección sino también otras que forman parte de la flora normal. Por ejemplo, cuando un paciente toma antibióticos durante un periodo prolongado de tiempo, la eliminación de algunas bacterias beneficiosas del intestino puede dar lugar al sobrecrecimiento de *Clostridium difficile*, con aparición de diarrea.

De las 23.000 toneladas de antibióticos que produce la industria farmacéutica cada año, casi la mitad se utiliza en alimentación animal para potenciar el crecimiento. Los microorganismos con resistencia multifarmacológica que se desarrollan en los animales pasan después al ser humano a través de la ingestión de los productos alimentarios derivados de ellos. Además hay que tener en cuenta los malos manejos que de por sí se da a los alimentos que provienen directamente de los animales tales como: carnes rojas y blancas, leche y derivados lácteos, entre otros.

Un paciente infectado por un microorganismo con resistencia multifarmacológica puede contaminar sin saberlo su propio ambiente (su cama, el vestido, hasta su equipo asistencial).

En el hospital, los profesionales sanitarios pueden contaminar fácilmente sus manos con microorganismos y después transmitirlos a otros pacientes, al material o a las diversas áreas de tratamiento. Este tipo de infecciones nosocomiales son muy comunes dentro de centros hospitalarios y clínicas, por lo que es de vital importancia tener en cuenta las normas establecidas de bioseguridad que dependen estrictamente del personal de salud y de su promulgación para aquellas personas que frecuentan estos sitios como: pacientes, personal administrativo, familiares, acompañantes, entre otros.

A medida que observamos cada uno de los microorganismos con resistencia multifarmacológica, debemos recordar que el estricto seguimiento de las recomendaciones relativas a la higiene de las manos constituye el método más sencillo y mejor para interrumpir la transmisión de la enfermedad. Las recomendaciones más recientes del Center for Disease Control and Prevention (CDC) señalan la realización sistemática del frotamiento de las manos con soluciones de alcohol para su descontaminación en los casos en los que no presentan suciedad visible. También es necesario el lavado con jabón y agua si las manos están visiblemente sucias o contaminadas con líquidos corporales.

2. SARIV: RELACIONADO CON LA DIÁLISIS

Anteriormente, la vancomicina era el tratamiento de elección en las infecciones por microorganismos grampositivos, especialmente por SARM. Sin embargo en 1997 se observó en Japón una cepa de *S. aureus* con susceptibilidad reducida frente a la vancomicina: el SARIV. Al poco tiempo, esta misma cepa apareció en Estados Unidos. En junio de 2001 ya se habían producido 6 casos en Estados Unidos, y todos ellos afectaron a pacientes con SARM que habían recibido vancomicina. Cinco de estos pacientes estaban recibiendo hemodiálisis y presentaban infecciones subyacentes que no respondían a la vancomicina. Los pacientes en diálisis pueden ser susceptibles por la posible infección de los injertos arteriovenosos de la hemodiálisis. (Sheff, 2004)

Además, por las características que presentan este tipo de pacientes, es muy probable que su sistema inmunológico este reducido ó inmunodeprimido debido a intoxicaciones provocadas por su disfunción y/o por la infección de parásitos oportunistas que proliferan a gran velocidad y en grandes cantidades lo que hace que estos microorganismos cambien o muten estructuralmente su ADN utilizando toda la maqui-

naria genética de las células del paciente así como diversas proteínas específicas (betalactamasa) encargadas de destruir el anillo betalactámico de las moléculas de penicilina, restan-do de esta manera eficacia al medicamento.

Para disminuir la amenaza de SARIV, el médico debe reducir la utilización de vancomicina, especialmente en los pacien-tes con diálisis. Los pacientes con una infección por SARIV pueden ser tratados con linezolid o quinupristina/dalfopris-tina; sin embargo, también han empezado a aparecer cepas resistentes a estos medicamentos. Razón por la cual hay que prevenir la diseminación del SARIV, aplicando las medidas bá-sicas de control de las infecciones, descritas a continuación, así como el aislamiento del paciente y la adopción de precau-ciones con los contactos.

3. MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARIV O SARV

Al atender a un paciente infectado por staphylococcus au-reus, con resistencia intermedia frente a la vancomicina (SA-RIV) o por S. aureus con resistencia a la vancomicina (SARV), se deben seguir las recomendaciones de los CDC respecto a estos cultivos:

- Trasladar al paciente a una habitación individual aislada, preferiblemente con baño propio.
- Utilizar el material y los objetos que rodean al pa-ciente sólo para ese paciente, siempre que sea po-sible.
- Si no es posible una habitación individual aislada, se debe consultar al especialista en control de in-fecciones. El paciente debe, entonces, compartir la habitación con otro que presente infección por el mismo microorganismo.
- Utilizar guantes, gorro y mascarilla cuando se atiende al paciente. Después de quitarse los guan-tes, hay que lavarse las manos con un jabón anti-bacteriano, o frotarlas con una solución de alcohol.
- Al trasladar al paciente, es necesario comprobar que lleva mascarilla y gorro de aislamiento. Hay que avisar al personal de la unidad que recibe al paciente respecto al tipo de infección que éste pre-senta, de manera que puedan tomar las medidas

pertinentes.

4. MEDIDAS DE PRECAUCIÓN CONVENCIONALES

Hay que ayudar al paciente para que conozca el uso apropia-do de los antibióticos, para que prevenga la aparición de fu-turas infecciones tanto en sí mismo como en otras personas.

- Debe saber que tiene que tomar todas las dosis del antibiótico prescrito, incluso después de sentirse mejor.
- Hay que explicarle que si deja de tomar el antibióti-co una vez se empieza a sentir mejor, podrían apa-recer bacterias resistentes en su organismo que pueden causar posteriormente otra infección.
- Debe saber que los antibióticos solo son útiles frente a las infecciones bacterianas, no frente a las infecciones virales. El paciente no debe presionar al médico para que le prescriba antibióticos sino presenta una infección bacteriana.
- Hay que explicar al paciente que si sufre una infec-ción bacteriana, puede proteger a las personas que le rodean si se lava a menudo las manos.

Finalmente ¿Cómo vamos a erradicar a los cada vez más abundantes microorganismos con resistencia multifarmacoló-gica?

La creación de nuevos antibióticos no es la respuesta; ya que siempre van a aparecer cepas nuevas de microorganismos resistentes. En vez de ello, debemos cambiar nuestra línea de pensamiento en relación con los microorganismos. El objetivo principal de los CDC ha comenzado la Campaign to prevent Antimicrobial Resístanse in Healthcare Settings. Esta campaña se realiza para la promoción de 4 estrategias que permitan superar la resistencia antimicrobiana: pre-vencción, diagnóstico y tratamiento de la infección, utiliza-ción inteligente de los antibióticos y prevención de la trans-misión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Revista Atención Primaria Julio-Agosto de 2006 Vol. 38 No. 3
- Revista CES Medicina 1996 ISSN 0120-8705
- Revista Nursing 2004 Agosto –Diciembre
- Salud Uninorte. Revista de la división de ciencias de la salud. Universidad del Norte. 1995 Vol. 2 No. 1 ISSN 0120-5552
- Salud Uninorte. Revista de la división de ciencias de la salud. Universidad del Norte. 1994 Vol. 1 No. 2 ISSN 0120-5552
- Unimetro. Órgano de Información e Investigación. No. 38 ISSN 01207504 Universidad Metropolitana. Ciencias de la Salud.