



Susceptibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* proveniente en trabajadores de un hospital pediátrico

Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus aureus* in workers at a pediatric hospital

Miguel Luis González Martínez,¹ Nidelvys Bárbara Hernández Castellanos,² Edelis Cruz Betancour,³ Yudit Hernández Hernández,⁴ Ricardo Medina Mauri⁵

¹ Médico. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesor Auxiliar. Máster en Atención Integral al Niño. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba. mirticagm@infomed.sld.cu

² Médica. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Instructora. Máster en Longevidad Satisfactoria. Laboratorio de Microbiología del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Pinar del Río. Cuba. nidelysbarbara@infomed.sld.cu

³ Médica. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Instructora. Laboratorio de Microbiología del Centro Municipal de Higiene y Epidemiología, Consolación del Sur, Pinar del Río. Cuba. edelys@infomed.sld.cu

⁴ Médica. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Instructora. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba. yudithernandez@infomed.sld.cu

⁵ Médico. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Instructor. Laboratorio de Microbiología del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Pinar del Río. Cuba. ricardo.medina@infomed.sld.cu

Recibido: 06 de noviembre de 2017

Aprobado: 03 de marzo de 2018

RESUMEN

Introducción: el portador nasal de *Staphylococcus áureos* ha sido identificado como un riesgo potencial para infecciones asociadas a la asistencia sanitaria y comunitaria.

Objetivo: identificar los portadores nasal y faríngeo de *Staphylococcus aureus* y la evaluación de la susceptibilidad antimicrobiana in vitro a los antibióticos más usados en trabajadores del Hospital Pediátrico Provincial Pepe Portilla de Pinar del Río en el 2014.

Método: se realizó un estudio de investigación-desarrollo observacional, descriptivo y transversal. El universo estuvo constituido por 420 trabajadores vinculados directamente a la asistencia de pacientes hospitalizados, y la muestra por 230 trabajadores que cumplieron con los criterios de inclusión. La información se recolectó en un formulario. En el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 11.0. El análisis de las variables se realizó a través de la distribución de frecuencias absolutas y relativas, porcentajes simples y tablas cruzadas de frecuencias.

Resultados: se identificaron 59 portadores de *Staphylococcus aureus* del total de trabajadores incluidos en el estudio, de los cuales 51 fueron nasales (22,2 %) y ocho faríngeos (3,5 %) respectivamente. El personal de enfermería representó el 43,1 % de portación nasal seguido del personal médico con un 23,5 %, mostrándose una multirresistencia a los antimicrobianos, siendo el perfil más común la resistencia a los beta-lactámicos.

Conclusiones: resultó evidente el estado de portador nasal de *Staphylococcus aureus* en el personal de salud que atiende a pacientes ingresados en un hospital pediátrico.

DeCS: STAPHYLOCOCCUS AUREUS; SEPSIS; RESISTENCIA BETA-LACTÁMICA; ANTIINFECCIOSOS.

ABSTRACT

Introduction: the carrier of nasal *Staphylococcus aureus* has been identified as a potential risk for infections associated with hospital and community assistance.

Objective: to identify nasal and pharyngeal carriers of *Staphylococcus aureus* in workers at Pepe Portilla Provincial Pediatric Hospital, assessing the antimicrobial susceptibility in vitro to the most prescribed antibiotics during the year 2014.

Method: a development-observational, descriptive and cross-sectional study was conducted including 420 workers as a target group, all of them were directly involved in the assistance of hospitalized patients and the sample comprised 230 workers having the inclusion criteria. The information was collected into a form. To carry out the statistical analysis SPSS package version 11.0 was used. The variables were assessed through the distribution of absolute and relative frequencies as well as simple percentages and crossed tables of frequencies.

Results: 59 carriers of *Staphylococcus aureus* from the total of the workers included were identified, 51 nasal (22, 2%), 8 pharyngeal (3, 5%) respectively. Nursing personnel represented 43, 1% of nasal carriers followed by physicians with 23, 5% showing multi-resistance to antimicrobial, β -lactam antibiotic had the most common profile of resistance.

Conclusions: the status of the nasal carrier of *Staphylococcus aureus* was marked in health care workers assisting hospitalized patients in a pediatric hospital.

DeCS: STAPHYLOCOCCUS AUREUS; SEPSIS; BETA-LACTAM RESISTANCE; ANTI-INFECTIVE AGENTS.

INTRODUCCIÓN

Desde el descubrimiento de los primeros antibióticos en el siglo pasado hasta nuestros días, las bacterias causantes de enfermedad han desarrollado mecanismos de resistencia que les permiten sobrevivir. Debido a esto, nos enfrentamos en la práctica clínica con infecciones que plantean grandes dificultades para su control terapéutico y la presencia de determinados microorganismos sin opciones de tratamiento efectivo. ⁽¹⁾

El género *Staphylococcus* fue identificado por primera vez en 1882, según cita Fosch S. et al ¹ específicamente en Aberdeen, Escocia, y es el *Staphylococcus aureus* la especie asociada con un mayor número de cuadros clínicos en humanos. Teniendo a su disposición un amplio arsenal contra las defensas del hospedero, presenta mecanismos patógenos que dependen de factores adhesivos, toxinas y enzimas, así como defensas contra el sistema inmune. ^(2,3)

El principal impacto de este microorganismo se debe a las cepas de *Staphylococcus aureus* meticilín-resistentes (SAMR), que tradicionalmente se encontraban limitadas al ámbito hospitalario. Han experimentado una alta incidencia como patógeno comunitario, constituyendo uno de los grandes temores de médicos y científicos relacionado con la migración de este agente hacia la comunidad. Desde su primera aparición los SAMR se han distribuido por todo el mundo y su prevalencia en los últimos 40 años se ha incrementado. Sin embargo, con variaciones en diferentes países.

Actualmente es considerada como una enfermedad emergente. En el ámbito mundial se estima que dos billones de personas presentan esta bacteria, de ellas 1 % es por SAMR ⁽⁴⁻⁶⁾

La importancia de la existencia de portadores nasales y faríngeos de SARM en la comunidad constituye, en cambio, un tema polémico, ya que durante los últimos años se hace cada vez más frecuente el reporte de infecciones provocadas por SARM. Las sepsis producidas por estas cepas son un importante problema clínico y de salud pública mundial, debido a que las opciones de tratamiento son reducidas, existe una inminente resistencia a la vancomicina, un elevado número de fracasos terapéuticos, e incertidumbre de cómo prevenir y controlar esta epidemia mundial. ^(7,8)

Por existir en estos últimos años un incremento en la incidencia mundial de infecciones sistémicas por el *Staphylococcus aureus* poco estudiado a nivel provincial y nacional, se motivó a realizar esta investigación con el objetivo de identificar los portadores nasal y faríngeo de *Staphylococcus aureus* y la evaluación de la susceptibilidad antimicrobiana in vitro en trabajadores del Hospital Pediátrico Provincial Pepe Portilla de Pinar del Río en el 2014.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. El universo estuvo conformado por 420 trabajadores que laboraban en diferentes áreas del Hospital Provincial Pediátrico Provincial "Pepe Portilla" de Pinar del Río, vinculados directamente a la asistencia de pacientes hospitalizados, y la muestra quedó constituida por los 230 trabajadores que dieron su consentimiento para participar, no presentaron sintomatología respiratoria o proceso inflamatorio de la región nasal y faríngea que contraindique la toma de muestra, y que no ingirieron antibióticos 48 horas antes, y no llevaban tratamiento antimicrobiano como productos tópicos, colirios o gotas nasales al menos 12 horas previo a la toma de la muestra. Posteriormente, a los que conformaron la muestra se les realizó toma de muestra nasal y faríngea, para aislar e identificar por medio de estudios microbiológicos la presencia de *Staphylococcus aureus*.

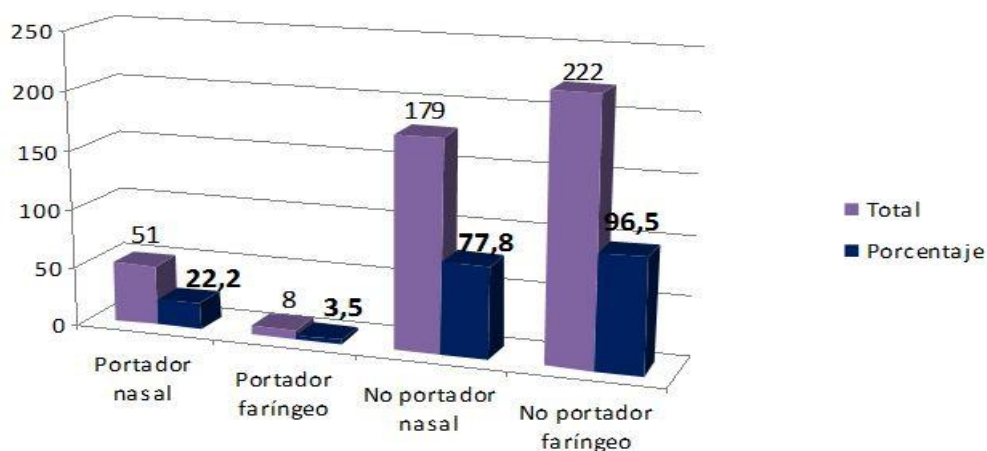
Para la obtención de la información se utilizó la observación, la revisión documental y se recopiló en un formulario diseñado al efecto. Para la toma de muestra biológica previamente se entrevistó al paciente, se realizó exudado nasal y faríngeo según las instrucciones generales y específicas para cada toma de muestra.

La identificación del género *Staphylococcus* se realizó teniendo en cuenta las diferentes pruebas bioquímicas que se realizan en el laboratorio y que nos permiten llegar al diagnóstico, donde se encuentra la capacidad de producir catalasa, enzima que lo diferencia del género *Streptococcus* (negativa) así como la capacidad de producir coagulasa, enzima que nos permite el diagnóstico del *Staphylococcus aureus*.

La información, recolectada en una base de datos, se sometió a análisis estadístico mediante el programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versión 11.0. El análisis de las variables se realizó a través de la distribución de frecuencias absolutas y relativas porcentuales simples y tablas cruzadas de frecuencias.

RESULTADOS

El diagrama permite observar los aislamientos nasal y faríngeo, donde los no portadores de *Staphylococcus aureus* constituyeron la mayoría de los aislamientos. El portador nasal supera al portador faríngeo con 51 casos aislados en comparación con los ocho faríngeos. (graf.1)



Graf. 1 Aislamiento nasal y faríngeo de *Staphylococcus aureus* en la muestra de trabajadores. Hospital Pediátrico Provincial "Pepe Portilla", 2014.

Se pudo observar que, en relación al vínculo laboral, el personal de enfermería representó el 43,1 % de los portadores nasales, seguidos por el personal médico (23,5 %) Solo un 19,6 % del personal de medios diagnósticos examinados presentó estado de portador nasal. De los 14 médicos diagnosticados como portadores, solo hubo dos que portan la bacteria nivel nasal y faríngeo, coincidiendo con igual número de trabajadores de medios diagnósticos (tabla 1).

Tabla 1. Distribución del estado de portador nasal y faríngeo según vínculo laboral.

Vínculo laboral	Portador nasal		Portador faríngeo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Médicos	12	23,5	2	25	14	23,8
Enfermería	22	43,1	-	-	22	37,3
Manipuladores de alimentos	2	3,9	1	12,5	3	5,0
Medios diagnósticos	10	19,6	5	62,5	15	25,4
Personal de servicio	5	9,9	-	-	5	8,5
Total	51	86,4	8	13,6	59	100

En cuanto a la sensibilidad, se pudo observar que el linezolid y la vancomicina resultaron ser los más sensibles con un 100 %, seguidos del ciprofloxacino, cotrimoxazol, eritromicina, cefazolin, kanamicina y la clindamicina. Se destaca el augmentin con los valores más altos de resistencia (94 %), seguido por el aztreonam y la ceftazidime (graf. 2).



Graf. 2 Patrón de susceptibilidad antimicrobiana.

Leyenda: augmentin (AUG), ampicillin-sulbactam (AMS), amoxicilina (AML), cefazolina (KZ), cefotaxime (CTX), ticarcilina-ácido clavulanico (TTC), aztreonam (ATM), ceftazidima (CAZ), ceftriaxone (CRO), ciprofloxacino (CIP) co-trimoxazol (SXT), clindamicina (CD) eritromicina (E) meropenem (MRP), teicoplanina (TEC), kanamicina (K), linezolid (LNZ), ceftaxidime (FOX), vancomicina (VA)

Llama la atención la elevada sensibilidad intermedia in vitro en antimicrobianos que se utilizan en el tratamiento de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (IAAS) a través de protocolos de actuación (cefoxitim, ticarcilina-ácido clavulánico, aztreonam y meropenem), así como otros de uso comunitario.

Se identificaron un 23,7 % de cepas SAMR, definida como multidrogas resistentes. El patrón de multirresistencia a otros agentes antimicrobianos estuvo representado en menor medida por la ciprofloxacino, eritromicina y teicoplanina.

Para la identificación de los patrones de susceptibilidad antimicrobiana de los aislamientos de SAMR, *Staphylococcus aureus* meticillin sensible (SAMS) y susceptibilidad intermedia se utilizó el disco de cefoxitina, una cefamicina que actúa como un inductor mucho más fuerte que la oxacilina sobre la producción de proteínas fijadoras de penicilinas tipo dos (PBP2) en aislados de *Staphylococcus aureus* que poseen el gen *mecA*, además es más sensible con las poblaciones de SAMR de bajo nivel de resistencia.

En cuanto a la portación nasal existe un mayor porcentaje de aislamientos SAMS con un 60,8 % de los casos, le siguen los aislamientos SAMR con un 27,4 % y con sensibilidad intermedia un 11,8 %. Solo se encontraron ocho aislamientos SAMS en portadores faríngeos, y no hubo aislamientos SARM ni sensibilidad intermedia.

Analizando el vínculo laboral podemos observar que existe un predominio de aislamientos SAMR en el personal de enfermería con un 17,6 %, de las cuales cinco corresponden a enfermeras de la Unidad de Cuidados Intensivos y cuatro corresponden a salas de hospitalización. Hubo dos aislamientos de sensibilidad intermedia en el personal de enfermería de la UCI y tres que corresponden a enfermeras de las salas de hospitalización. En cuanto al personal médico y de medios diagnósticos se aislaron dos SAMR respectivamente y solo un aislamiento SAMR en otro personal de servicio (tabla 2).

Tabla 2. Susceptibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* en portadores nasales y faríngeo según vínculo laboral.

Vínculo laboral	Portador nasal n=51						Portador faríngeo n=8					
	SAMS		Intermedia		SARM		SAMS		Intermedia		SARM	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Médicos	10	19,6	-	-	2	3,9	2	25	-	-	-	-
Enfermería	8	15,7	5	9,8	9	17,6	-	-	-	-	-	-
Manipulador de alimentos	2	3,9	-	-	-	-	1	12,5	-	-	-	-
Personal de medios diagnósticos	8	15,7	-	-	2	3,9	5	62,5	-	-	-	-
Otras labores	3	5,9	1	1,9	1	1,9	-	-	-	-	-	-
Total	31	60,8	6	11,8	14	27,4	8	100	-	-	-	-

DISCUSIÓN

Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria son un problema de salud pública en el país por su frecuencia, severidad y alto costo. La prevalencia en el mundo es alta, y se destacan una gran variedad de bacterias potencialmente patógenas, donde el *Staphylococcus aureus*, que habita en fosas nasales, faringe y piel de portadores asintomáticos, constituye desde el punto de vista epidemiológico el sustrato principal para que se transmitan a los pacientes, ya sea por contacto directo a partir de secreciones nasales, estornudos, el diálogo entre el médico y el paciente (transmisión aérea), o por un inadecuado lavado de manos contaminadas con la bacteria.⁽⁸⁾

En el estudio se encontró una frecuencia de portación nasal inferior si las comparamos con otros resultados obtenidos por Villafañe Ferrer et al,⁹ que tuvieron como poblaciones estudiantes y trabajadores de la salud, en los que la frecuencia de portación osciló entre 27 a 48 %, coincidiendo con otros resultados.

Rodríguez et al¹⁰ encontraron una tasa de prevalencia de *Staphylococcus aureus* de un 18,2 %, coincidiendo con el criterio de que ser portador nasal constituye un factor de riesgo para adquirir infecciones; a la vez, la portación nasal es el mejor indicador de diseminación del agente, tanto entre los pacientes como entre el personal de salud, si tenemos en cuenta que la tasa de portación nasal puede variar de un país a otro, y en algunos casos se ha informado hasta 59 %.

En relación al porcentaje de portadores faríngeos identificados en el trabajo (3,47 %) fue inferior al descrito en poblaciones infantiles.⁽⁷⁾ White Mediaceja et al,¹¹ en su estudio sobre colonización de bacterias potencialmente patógenas en la faringe de adultos sanos y factores de riesgo asociados en el Instituto Finlay y Hospital Clínico Quirúrgico "Joaquín Albarrán", encontraron un porcentaje de portador de *Staphylococcus aureus* de un 10,7 % a nivel faríngeo en relación a otras bacterias.

Estudios realizados por Nguyeng et al⁽¹²⁾ sobre portadores nasofaríngeos de *Staphylococcus aureus* en la población rural y urbana del norte de ese país, demostraron la presencia de portadores en un tercio de la población vietnamita. Fue más frecuente en niños, y la portación faríngea prevaleció (13,9 %) más que la nasal (8,7 %).

El hecho de mantener un contacto más estrecho y prolongado con los pacientes hace que el personal de enfermería esté mucho más en riesgo de convertirse en portadores de esta bacteria e inclusive favorecer la diseminación de la misma entre las personas que lo rodean tanto a nivel hospitalario como comunitario, sobre todo aquellas que laboran en las unidades cerradas, constituyendo un mediador entre los pacientes y médicos.⁽²⁾

Mederos Hernández et al¹³ concuerdan con el criterio de que el microorganismo muestra una alta sensibilidad a los antimicrobianos utilizados. Muchos destacan la alta sensibilidad al linezolid y a la vancomicina, así como refieren elevada resistencia a la penicilina, ampicilina, clindamicina, fosfocina y otros de uso práctico como la eritromicina. Brandão Ferreira da Silva et al⁽²⁾ también demostraron que el 100 % de los aislamientos revelaron resistencia a las penicilinas.

La aparición y aumento de la incidencia de las cepas SAMR, que en la mayoría de los países representan de 25% a 50 % del total de las cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas, es preocupante, fundamentalmente por sus características de multiresistencia, ya que deja al médico con escasas posibilidades terapéuticas, quedando como única elección en nuestro medio los glicopéptidos, especialmente la vancomicina.⁽¹³⁾

Otro estudio realizado en Etiopía por Shibabaw et al ⁽¹⁴⁾ sobre portación nasal de SAMR entre personal de salud de un hospital en 118 trabajadores corroboró la presencia de un 12,7 % de portación de SAMR, siendo particularmente elevado en el personal de enfermería con 21,2 %, específicamente en las salas de especialidades quirúrgicas. La prevalencia de SAMR suele variar entre las instituciones y las áreas geográficas. Todas estas variaciones pueden ser explicadas en dependencia de los métodos microbiológicos empleados (técnicas de los medios cultivos), control local de las infecciones o la prevalencia local de SAMR.

Similares investigaciones se han realizado en varias regiones, dirigidas todas en la búsqueda activa de este terrible patógeno que cobra innumerables vidas, como la realizada por Ahmed MO et al ⁽¹⁵⁾ en tres hospitales, donde se obtuvieron resultados positivos que confirman la presencia de SAMR entre el personal de salud.

Se concluyó que el estado de portador nasal en el personal de salud que atiende directamente a pacientes ingresados fue mayoritariamente en el personal de enfermería, seguido del personal médico, resultando evidente el estado de portador de *Staphylococcus aureus* resistente al meticilín y expresando multirresistencia a los antimicrobianos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Fosch S, Yones C, Trossero M, Grosso O, Nepote A. Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en individuos de la comunidad: factores epidemiológicos. Acta Bioquím Clín Latinoam [Internet]. 2012 Mar [citado 2013 Abr 10]; 46(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S03252957201200010009&HYPERLINK "http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S03252957201200010009"pid=S032529572012000100009

2-Brandão Ferreira da Silva EC, Moura Samico T, Rosa Cardoso R, Marcelle Aquino Rabelo M, Monteiro Bezerra Neto A, Lopes de Melo F, et al. Colonización por *Staphylococcus aureus* profesionales de enfermería de un hospital escuela de Pernambuco Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2012 Feb [cited 2014 Sep 18];46(1): [Aprox. 12 p.]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342012000100018&script=sci_abstract&tlng=es

3- Fadeyi A, Bolaji BO, Oyedepo OO, Adesiyun OO, Adeboye MAN. Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus* Carriage amongst Healthcare Workers of the Critical Care Units in a Nigerian Hospital. Am J Infect Dis [Internet]. 2012 [cited 2014 Feb 15];6(5): [about 9 p.]. Available from: <http://www.jcdr.net/articles/PDF/2198/10%20-%203723%5B1%5D.pdf>

4-Villafañe Ferrer L, Pinilla Pérez M, Carpintero Polanco Y, Cueto Cantillo V, Yiseth Solís Sotomayor Y. Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en estudiantes de Bacteriología. Salud Barranquilla [Internet]. 2013 May [citado 30 Oct 2014]; 29(2): [Aprox. 10p.]. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-55522013000200002&script=sci_abstract&tlng=es

5- Cervantes García E, García González R, Salazar Schettino PM. Características generales del *Staphylococcus aureus*. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]. 2014 [citado 07 Ene 2015]; 61(1): [aprox. 20 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2014/pt141e.pdf>

6- Garza Velasco R, Zúñiga Rangel O, Perea Mejía LM. La importancia clínica actual de *Staphylococcus aureus* en el ambiente intrahospitalario. Educ Quím [Internet]. 2013 Ene [citado 28 Oct 2014]; 24(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2013000100002&lng=es

7-Rodríguez-Noriega E, León-Garnica G, Petersen-Morfín S, Pérez-Gómez HR, González-Díaz E, Morfín-Otero R. La evolución de la resistencia bacteriana en México, 1973-2013. Biomédica. [Internet]. 2014 Apr [cited 2015 Jan 26]; 34(Suppl1): [Aprox. 9p.]. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572014000500021&lng=en

8- Posada Fernández PE, Retureta Milán ME, Ferrer Martín Y, Rodríguez Viera IM. Riesgo de infecciones respiratorias agudas en la población infantil del municipio Ciego de Ávila. MEDICIEGO [Internet]. 2011 [citado 24 Oct 2014]; 17(2): [Aprox. 17p.]. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=76802&id_seccion=3715&id_ejemplar=7633&id_revista=226.

9- Fuentes Páez Yadira, Martínez Motas Isabel, Sierra González Gustavo, Izquierdo Pérez Luis, López Piñera Omar, Valdés Hernández María Julia. Colonización faríngea por bacterias potencialmente patógenas en niños sanos de una escuela primaria. Rev Cubana Med Trop [revista en la Internet]. 2009 Abr [citado 2013 Abr 09]; 61(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602009000100007&lng=es

10-Rodríguez-Noriega E, León-Garnica G, Petersen-Morfín S, Pérez-Gómez HR, González-Díaz E, Morfín-Otero R. La evolución de la resistencia bacteriana en México, 1973-2013. Biomédica. [Internet]. 2014 Apr [cited 2015 Jan 26]; 34(Suppl1): [Aprox. 9p.]. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572014000500021&lng=en

11-White Mediaceja VL, Martínez Motas I, Fuentes Páez Y, Valdés Hernández MJ, Izquierdo Pérez L. Colonización de bacterias potencialmente patógenas en la faringe de adultos sanos y factores de riesgos asociados. Panorama Cuba y Salud [Internet]. 2011 [citado 13 Oct 2014]; 7(1): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei2012/ei121b.pdf>

12- Nguyenc KV, Zhange T, Thi Vua BN, Daoc TT, Khanh Trand T, Thi Nguyena DN, et al. *Staphylococcus aureus* nasopharyngeal carriage in rural and urban northern Vietnam. Trans R Soc Trop Med Hyg. [Internet]. 2014 [cited 2015 Jun 09]; 32(1): [Aprox. 15p.]. Disponible en: <http://trstmh.oxfordjournals.org/content/early/2014/09/03/trstmh.tru132.full.pdf+html>

13- Mederos Hernández J, Morejón García M. Frecuencia de aislamiento de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en el Hospital "Manuel Fajardo Rivero". Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2014 Jun [citado 30 Oct 2014]; 13(3): [aprox. 16 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2014000300006&lng=es

14-Shibabaw A, Tamrat Abebe T, Adane Mihret A. Nasal carriage rate of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* among Dessie Referral Hospital Health Care Workers; Dessie, Northeast Ethiopia. Antimicrob Resist Infect Control [Internet]. 2013 [cited 2014 May 20]; 2:25: [about 9 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3851550/>.

15- Ahmed MO, Elramalli AK, Amri SG, Abuzweda AR, Abouzeed YM. Isolation and screening of methicillin-resistant Staphylococcus aureus from health care workers in Libyan hospitals. East Mediterr Health J [Internet]. 2012 [cited 2013 Dic 08];18(1): [about 8 p.]. Available from: http://applications.emro.who.int/emhj/V18/01/18_1_2012_0037_0042.pdf

Miguel Luis González Martínez: Médico. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesor Auxiliar. Máster en Atención Integral al Niño. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba. ***Si usted desea contactar con el autor de la investigación hágalo [aquí](#)***