

## Identificación de bacterias potencialmente patógenas y su resistencia a antibióticos en áreas de riesgo en el Hospital General de la SSA de Chilpancingo, Gro

ROMÁN-ROMÁN, Adolfo\*†, RÍOS-TAMARI, Nedra Sarahí, GARDUÑO-ROSAS, Ilse Adriana, RAMÍREZ-LEYVA, Karina

Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas - UAGro. - 2Hospital General "Dr. Raymundo Abarca Alarcón". Av. Lázaro Cárdenas s/n. Ciudad Universitaria. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero. México.

Recibido Junio 4, 2014; Aceptado Octubre 13, 2014

### Resumen

Las infecciones intrahospitalarias (IIH) o nosocomiales (IN) pueden ser transmitidas por fuentes endógenas o exógenas; dentro de las primeras se encuentra la flora normal del paciente y las últimas se asocian con el personal del hospital, otros pacientes, visitantes, instrumental biomédico contaminado y el medio ambiente hospitalario (Bereket et al., 2012). Sin embargo, Mehrdad et al (2012) reportaron que los factores predisponentes más importantes para el desarrollo de estas infecciones son la edad del paciente, enfermedad subyacente, duración de la estancia hospitalaria, estado inmunológico comprometido y la presencia de dispositivos médicos invasivos (catéteres urinarios e intubaciones endotraqueales). La infección intrahospitalaria (IIH) es aquella que se contrae durante la hospitalización del paciente, se desarrolla por lo menos 48 horas después del ingreso o a las 72 horas posteriores al alta. Las bacterias de ambiente y superficies en áreas de alto riesgo como quirófanos, tococirugía, unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y de adultos (UCIA), son un factor de riesgo importante para iniciar una IIH.

### Bacterias, resistencia, antibióticos.

### Abstract

Nosocomial or hospital-acquired infections (HAI) (IN) can be transmitted by endogenous or exogenous sources; within the first is the normal flora of the patient and the past are associated with hospital staff, other patients, visitors, biomedical instrumentation and the environment contaminated hospital (Bereket et al., 2012). However, Mehrdad et al (2012) reported that the most important for the development of these infections predisposing factors include the patient's age, underlying disease, duration of hospital stay, compromised immune status and the presence of invasive medical devices (urinary catheters and endotracheal) intubation. The hospital infection (IIH) is one that shrinks during hospitalization, develops at least 48 hours after admission or 72 hours after discharge. Bacteria atmosphere and surfaces in high-risk areas such as operating theaters, tococirugía, neonatal intensive care unit (NICU) and adult (UCIA) are an important factor to initiate an IIH risk.

### Bacteria, resistance, antibiotics.

**Citación:** ROMÁN-ROMÁN, Adolfo, RÍOS-TAMARI, Nedra Sarahí, GARDUÑO-ROSAS, Ilse Adriana, RAMÍREZ-LEYVA, Karina. Identificación de bacterias potencialmente patógenas y su resistencia a antibióticos en áreas de riesgo en el Hospital General de la SSA de Chilpancingo, Gro. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2014 Abril 2015, 1-2:639-642

\* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: arroman6046@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Objetivos

Aislar e identificar las bacterias potencialmente patógenas presentes en ambiente y superficies de mesas Pasteur, ventanas, lámparas, respiradores de oxígeno, incubadoras y camas del quirófano, sala de expulsión, UTIN y nutrición parenteral.

Determinar la frecuencia de bacterias potencialmente patógenas aisladas de las áreas de quirófano, sala de expulsión, UTIN y nutrición parenteral.

Determinar la resistencia a diferentes antibióticos que presentan las bacterias aisladas de ambiente y superficies de las zonas de riesgo del Hospital General.

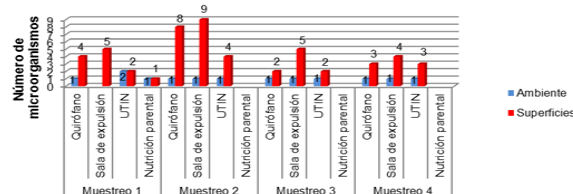
## Metodología

Se realizó un estudio transversal descriptivo, en el Hospital General “Dr. Raymundo Abarca Alarcón” de Chilpancingo, Gro. Se muestrearon el ambiente y las superficies de mesas Pasteur, ventanas, lámparas, respiradores de oxígeno, incubadoras y camas del quirófano, sala de expulsión, UTIN y área de nutrición parenteral en los meses de Enero, Febrero, Abril y Mayo de 2014. Las bacterias suspendidas en el aire se colectaron mediante el método de la placa expuesta, consistió en dejar durante 4 horas las cajas de agar gelosa sangre en una superficie que sea mayor a 2 metros del nivel del piso de las áreas de quirófano, sala de expulsión, UTIN y nutrición parenteral. Después se incubaron en condiciones microaerofílicas a 37oC durante 24 horas, las colonias sospechosas de ser enterobacterias se resemebraron en agar Mac Conkey y las de estafilococos en agar sal y manitol para su identificación.

Para el muestreo de superficies en la áreas mencionadas, se utilizó la técnica del hisopo humedecido en caldo BHI, el hisopo se introdujo en el caldo y se incubo a 37oC durante 4 horas antes de inocular las placas de Gelosa sangre, agar Mac Conkey y agar sal y manitol las cuales se incubaron a 37oC durante 24 horas, después todas las bacterias se identificaron y se determinó la resistencia a antibioticos en el equipo MicroScan AutoScan – 4 semiautomatizad en el laboratorio de Microbiología del Hospital. Con los resultados obtenidos se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel para calcular frecuencias simples. El manejo y desecho de las cepas se realizó de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM 087-SEMARNAT-SSA1-2002.

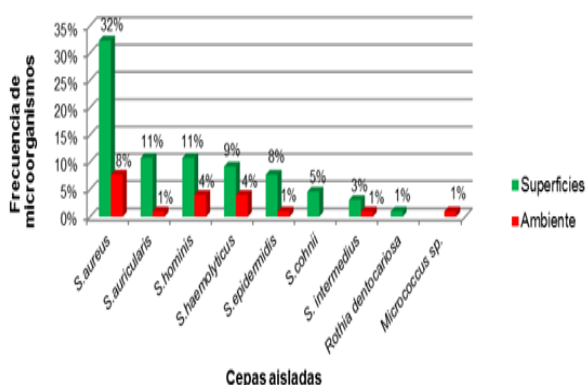
## Resultados

Se realizaron cuatro muestreos en los meses de Enero, Febrero, Abril y Mayo de 2014, en las áreas de quirófano, sala de expulsión, UTIN y nutrición parenteral, consideradas de riesgo en el Hospital General Dr. Raymundo Abarca Alarcón de Chilpancingo, Gro. Se colectaron 203 muestras, 187 de superficies y 16 de ambiente. Se aislaron e identificaron 65 cepas, estas fueron cocos Gram positivos, de los cuales *S. auricularis* y *S. haemolyticus* tuvieron mayor frecuencia en las áreas de nutrición parenteral, quirófano y sala de expulsión, mientras que *S. aureus* solo se aisló en las áreas de UTIN y sala de expulsión (Gráfico 1).



**Gráfica 1** Comparación del número de microorganismos aislados durante los cuatro muestreos realizados en ambiente y superficies de las áreas muestreadas en el Hospital General Dr. Raymundo Abarca Alarcón de Chilpancingo, Gro.

El total de cocos Gram positivos aislados en superficies fue del 80%, de ellos *S. aureus* represento el 32.8%, seguido de *S. auricularis* y *S. hominis* con un 11% cada especie, en el caso del ambiente los microorganismos aislados representaron el 20%, de ellos *S. aureus* fue el 8%, seguido de *S. haemolyticus* y *S. hominis* con 4% cada bacteria (Gráfica 2).



**Gráfica 2** Porcentaje total de microorganismos aislados de ambiente y superficies durante los cuatro muestreos realizados en el Hospital General Dr. Raymundo Abarca Alarcón de Chilpancingo, Gro.

De las 65 cepas aisladas del genero *Staphylococcus*, 26 fueron de *S. aureus*, 8 de *S. auricularis* y 3 *S. cohnii*, en estas tres especies la mayoría presento sensibilidad a casi todo los antibióticos excepto a E donde se observó resistencia en 19 cepas de *S. aureus* y en todas las cepas de *S. auricularis* y *S. cohnii*. Por otro lado de las 7 cepas de *S. epidermidis* cuatro presentaron resistencia a AM y E, en las 8 cepas de *S. haemolyticus* seis presentaron resistencia a GM y P, pero en E todas fueron resistentes, en lo que respecta a las 9 cepas de *S. hominis* seis presentaron resistencia a GM, SXT, AM, P y E, pero siete fueron resistentes a CTX. (Tabla 1)

BACTERIA	No. DE CEPAS	ANTIBIÓTICO																			
		CIP 50µg		VA 30µg		GM 10µg		CTX 30µg		AMC 20µg		SXT 10.25µg		AM 10µg		P 10µg		E 15µg		FEP 30µg	
		S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
<i>S. aureus</i>	26	19	7	16	10	13	13	1	22	5	18	8	15	11	15	11	7	19	15	11	
<i>S. auricularis</i>	8	7	1	4	4	6	2	7	1	5	3	7	1	4	4	5	3	0	8	4	4
<i>S. cohnii</i>	3	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	2	1	0	3	1	2
<i>S. epidermidis</i>	7	5	2	6	1	4	3	6	1	3	4	6	1	3	4	2	5	3	4	6	1
<i>S. haemolyticus</i>	8	5	3	5	3	2	6	7	1	7	1	5	3	4	4	2	6	0	8	2	6
<i>S. hominis</i>	9	6	3	5	4	3	6	2	7	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	1	8
<i>S. intermedius</i>	2	1	1	1	1	1	1	2	0	2	2	0	0	2	0	2	0	2	2	2	0

**Tabla 1** Resistencia y sensibilidad de los microorganismos aislados en las diferentes áreas de riesgo durante el cuarto muestreo en el Hospital General Dr. Raymundo Abarca Alarcón de Chilpancingo, Gro

## Discusión

En la actualidad los estafilococos representan un importante problema de salud pública por ser causantes de diversas infecciones intra-hospitalarias y porque han ido acumulando diversos mecanismos de resistencia a los antibióticos de última generación. Diversas publicaciones dan cuenta del incremento de la resistencia en estas bacterias entre ellos Garza R. et al., 2013, mostraron que *S. aureus* producen altas concentraciones de  $\beta$ -lactamasas, enzimas que inactivan  $\beta$ -lactámicos, tales como las penicilinas y cefalosporinas.

## Conclusion

En este estudio se identificaron 7 especies de estafilococos y encontró resistencia a los antibióticos más utilizados en los hospitales.

## Referencias

- Bereket, W., Hemalatha, K., Getenet, B., Wondwossen, T., Solomon, A., Zeynudin, A., et al. (2012). Update on bacterial nosocomial infections. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 16, 1039-1044.
- Mehrdad, A., Mahnaz, Y., Ojan, A., (2012). Point prevalence and risk factors of hospital acquired infections in a cluster of university-affiliated hospitals in Shiraz, Iran. *Journals of infection and Public Health*, 5, 169-176.

Garza, R., Zuñiga, O., Perea L. (2013). La importancia clínica actual de *Staphylococcus aureus* en el ambiente intrahospitalario. *Educación Química*. 24(1), 8-13.

Garza, U., Silva, J., Martínez, E. (2009). Genética y genómica enfocadas en el estudio de la resistencia bacteriana. *Salud Pública de México*, 51(3), 439-446.