Prevalencia de Enterobacterias en Grifos y Lavabos en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Obrero Nº1

Prevalence of Enterobacterias in Taps and Sinks at Hospital Obrero Nº1, In The Intern Medicine Service

Rojas Saunero Liliana Paloma*, Salazar Romero Tania Araceli*, Salazar Sanabria Ana Natalia*.
*Estudiante de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés

RESUMEN

Objetivo: Determinar la presencia de Enterobacterias en grifos y lavabos del Hospital Obrero Nº 1 **Diseño:** Transversal. **Lugar:** Servicio de Medicina Interna, pisos 5 y 7, del Hospital Obrero Nº1. **Participantes:** Se realizó selección de 36 zonas para la toma de muestras de los grifos y lavabos de enfermería, áreas de limpieza, baños y Unidad de Cuidados Especiales **Intervenciones:** Toma de muestras seguido de siembra en Agar Mac Conkey. Pruebas bioquímicas: citrato, LIA, Ureasa, TSI, motilidad para identificación del Género de enterobacterias. **Resultados:** Desarrollo de colonias en 14 muestras (38,8%); sin embargo, en algunas de estas muestras se encontraron dos tipos de colonias: lactosa (+) y lactosa (-), que significaría un total de 22 colonias igual a 61% del total de las muestras. **Conclusiones:** Se comprobó la presencia de Enterobacter spp, Escherichia coli, Proteus spp, Morganella spp, Citrobacter spp, Hafnia alvei y Pseudomona spp, en grifos y lavabos del Servicio de Medicina Interna del Hospital Obrero Nº1.

Palabras clave: Enterobacterias, Infección Nosocomial, Grifos, Lavabos.

ABSTRACT

Objective: Determinate the presence of enterobacterias in taps and sinks at Hospital Obrero, in the Intern Medicine Service, in august 2008. **Design:** Transversal. **Participants:** Taps and sinks of nursery stations, cleaning areas, bathrooms and the special care units of the fifth and seventh floor. **Place:** In 36 zones inoculated in agar Mac Conkey, after the development of cultures of the enterobacterias, this were inoculated in the biochemical tests for the identification of genre of enterobacterias according to results. **Results:** In this study it was included a total of 36 samples taken in taps and sinks, in which we obtained the development of cultures in 14 culture medias (38.8%); in some medias we identified the development of positive lactose colonies and negative lactose colonies, this signifies a total of 22 colonies, 61% of total of samples. **Conclusions:** It was found the presence of Enterobacter spp, Escherichia coli, Proteus spp, Morganella spp, Citrobacter spp, Hafnia alvei y Pseudomona spp, in taps and sinks of the Intern Medicine Service at the Hospital Obrero, bacterias that are in relation with nosocomial infections, which affect inmuno-deppresed patients.

Key words: Enterobacterias, Nosocomial Infection, Sinks, Taps.

INTRODUCCIÓN

Las enterobacterias son una familia heterogénea de bacilos Gram (-) que con frecuencia residen en el colon del hombre sin causar enfermedad. También colonizan normalmente otros nichos ambientales, debido a su ubicuidad dentro y fuera del cuerpo a menudo causan infecciones oportunistas en la inmunodepresión[1], entre ellos pacientes hospitalizados. Como grupo, las enterobacterias son las responsables de una tercera parte de los aislamientos en las bacteriemias, de dos tercios de los aislados en gastroenteritis, y de tres cuartas partes de los aislamientos en infecciones del tracto urinario[2]. En pacientes hospitalizados o inmunodeprimidos son agentes causantes de neumonías, sepsis, meningitis, abscesos abdominales, además de infecciones urinarias [3-11], estas infecciones adquiridas en la hospitalización son conocidas como infecciones nosocomiales, que ocurren en todo el mundo [8]. El riesgo de este tipo de infecciones en países en vías de desarrollo es entre 2 a 20 veces más alto que en los países desarrollados. Estudios realizados en Bolivia muestran que los costos más altos se dan en la

internación y en compra de antibióticos, la internación es financiada por el Ministerio de Salud y los antibióticos por los mismos pacientes, por eso el impacto de las infecciones intrahospitalarias es, a veces, catastrófico en familias de escasos recursos.

Estas infecciones pueden ser altamente mortales debido a que las enterobacterias nosocomiales tienen altos niveles de resistencia a los antibióticos[5], o pueden provocar un alto riesgo de secuelas en los pacientes internados, por esta razón es imprescindible detectar posibles colonias de enterobacterias para tener los cuidados rigurosos para mantener todas las áreas de servicio libres de estas bacterias[4], y así evitar que el personal de salud ser portador de estas bacterias[6-11].

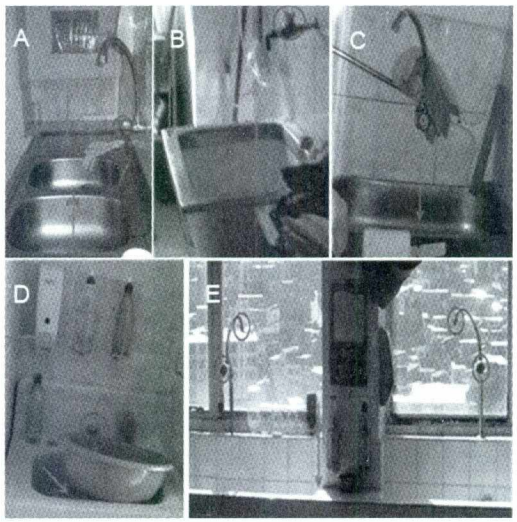
Siendo el Servicio de Medicina Interna uno de los servicios donde se encuentran los pacientes más delicados e inmundodeprimidos se realizó este estudio para determinar la presencia de enterobacterias en los grifos y lavabos del Servicio de Medicina Interna (piso 5 y 7) del Hospital Obrero N°1.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de corte transversal, cuya muestra de estudio engloba a todos los grifos y lavabos de los baños de pacientes y servicios de limpieza en el sector de Medicina Interna del Hospital Obrero Nº1. Se obtuvo 36 muestras de lugares estratégicos de los grifos y lavabos de los pisos 5 y 7 del Hospital que se consideran focos de concentración bacteriana por estar en constante contacto con el personal de salud y los pacientes mismos, además de ser lugares de estancamiento de agua, jabón y restos de desecho **(Figura 1 y 2)**.

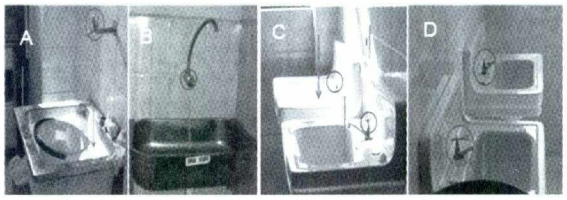
Se utilizaron los siguientes materiales: 18 medios de cultivo Mac Conkey (cada medio fue dividido en dos segmentos separados), batería completa de tinción Gram, 20 baterías de pruebas bioquímicas (cada batería con 5 pruebas distintas: Citrato, LIA, TSI, Ureasa, Motilidad) y 2 pruebas de oxidasa.
Se procedió a la siembra de 36 muestras, utilizando la técnica de doble estría en los medios de cultivo Mac Conkey. Luego se llevo a horno de cultivo por 24h a 37° C, posteriormente se interpreto la morfología de la colonia: a) color rosado Lactosa (+), y b) de color transparente Lactosa (-). Posteriormente se realizó la tinción

Figura 1. Lugar de toma de muestras - Piso 5.



A. Lavabo de la sección de Enfermería B. Lava chatas del Área de Limpieza 1, C. Lava chatas del Área de Limpieza 2, D. Baño de Cuidados Especiales, E. Sala Unidad Cuidados Especiales.

Figura 2. Lugares de toma de Muestra - Piso 7.



A. Lava chatas del Área de Limpieza 1, B. Lava chatas del Área de Limpieza 2, C. Baño Varones, D. Baño Mujeres.

Gram para cada colonia y se observó cada placa al microscopio. 24 horas después se realizó el sembrado en las pruebas bioquímicas para las colonias más significativas. Se utilizaron 18 baterías, cada una compuesta por 5 pruebas: TSI, LIA, Citrato, Motilidad y Ureasa. Con los resultados de las pruebas bioquímicas se realizó la lectura, de esta manera se determinó el género de las bacterias encontradas.
Los datos fueron analizados y procesados en programa Excel v2003 mediante medidas de tendencia central y porcentajes.

RESULTADOS

Agar Mac Conkey: Se observó desarrollo de colonias bacterianas ***(Cuadro 1)***: 14 (39%) Lactosa (-): transparentes, convexas y brillantes.

Cuadro 1. Frecuencia de colonias desarrolladas en medio de cultivo

Colonias	N	%
No desarrolladas	22	61
Desarrolladas	14	39
Total	36	100

El 22% (8) de los 14 cultivos con desarrollo bacteriano se observó tanto el desarrollo de colonias Lactosa (+): fucsia, brillantes y convexas y como de Lactosa (-), dando un total de 22 colonias bacterianas ***(Cuadro 2)***.

Cuadro 2. Desarrollo de colonias de acuerdo al tipo y al lugar de toma de muestra.

Código según lugar de toma de muestra	Tipo de colonia
	Piso 5
E3	Lactosa (+)
AL 1-2	Lactosa (+) y lactosa (-)
BUCE-1	Lactosa (+)
BUCE-2	Lactosa (+) y lactosa (-)
UCE 1-3	Lactosa (+) y lactosa (-)
UCE 2-3	Lactosa (+) y lactosa (-)
AL 2-2	Lactosa (+)
	Piso 7
AL 2-3	Lactosa (+)
AL 1-2	Lactosa (+) y lactosa (-)
E1	Lactosa (+)
BV 2-1	Lactosa (+) y lactosa (-)
BV 2-2	Lactosa (+) y lactosa (-)
BM 1-1	Lactosa (+) y lactosa (-)
BM 1-2	Lactosa (+) y lactosa (-)
Total colonias	22 desarrolladas

Piso 5: E3: Enfermería Superficie contigua al lavabo, AL.1–2: Lava chatas del Área de Limpieza 1 agujero de desagüe, AL.1–2: Lava chatas del Área de Limpieza 2 agujero de desagüe, BUCE–2: Baño de Cuidados Especiales, agujero de desagüe. UCE.1–3 / UCE.2–3: Sala Unidad Cuidados Especiales: agujero de desagüe. Piso 7: AL.2 – 2: Lava chatas del Área de Limpieza 2 agujero de desagüe. AL.1 – 2 Lava chatas del Área de Limpieza 1 agujero de desagüe. E1: Enfermería grifo. BV.2–2 Baño Varones: agujero de desagüe. BM.1–1 Baño Mujeres grifo y BM.1–2 agujero de desagüe.

A la Tinción Gram se observó que las 22 colonias desarrolladas en los medios de cultivo mostraron, Apetencia tintorial: Gram (-), Morfología: Bacilos, Sin Agrupación.

Se determinó la presencia de los siguientes géneros mediante pruebas bioquímicas de enterobacterias: Citrobacter, Escherichia, Enterobacter, Hafnia, Morganella, Proteus. **(Cuadro 3 y Figura 3).**

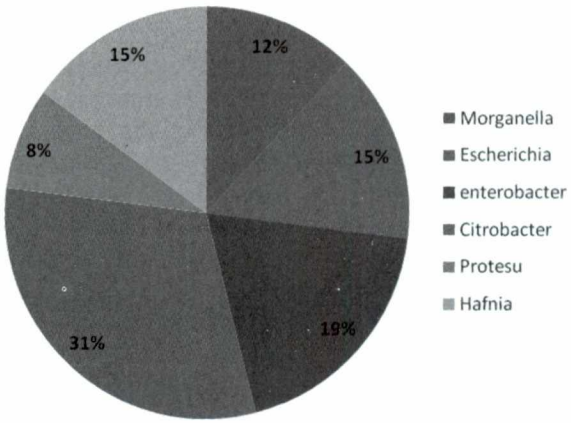
De acuerdo a los resultados de las pruebas bioquímicas y de la lectura se determinó que Citrobacter(31%) es la bacteria que se encuentra en mayor proporción, seguido de Enterobacter (19%) y Escherichia y Hafnia (15%, en menor proporción se encuentra Morganella (12%) y Proteus (8%).

Comparando el piso 5 con el 7, se verificó que

Cuadro 3. Diagnóstico presuntivo basado en pruebas bioquímicas

Lugar de toma de muestra	Identificación de Colonia
5-E3 (I)	M. morganii
5 – AL.1 – 2 (I)	E. cloacae, C. koseri, C. Amalona
5 – AL.1 – 2 (II)	E. coli; Hafnia alvei
5 – AL.2 – 2 (I)	C. koseri, C. amaloneticus, E. cloacae, E. aerogenes
5 – BUCE – 1 (I)	E. coli
5 – BUCE – 2 (I)	M. morganii
5 – BUCE – 2 (II)	E. coli; Hafnia alvei
5 – UCE.1 – 3 (I)	P. vulgari, P. mirabilis, C. freundii
5 – UCE.1 – 3 (II)	E. cloacae, C. koseri, C. Amalona
5 – UCE.2 – 3 (I)	M. morganii
5 – UCE.2 – 3 (II)	C. koseri
7-E1 (II)	C. koseri, C. amaloneticus, S. marcenses, Hafnia alvei
7 – AL.1 – 2 (I)	E. aerogenes
7 – BV.2 – 1 (I)	E. coli
7 – BV.2 – 2 (I)	C. koseri
7 – BM.1 – 1 (I)	M. morganii
7 – BM.1 – 1 (II)	M. morganii
7 – BM.1 – 2 (II)	E. coli; Hafnia alvei

Figura 3. Frecuencia de enterobacterias por género.



el piso 5 presentó mayor frecuencia de enterobacterias que el piso 7 **(Cuadro 4)**.

Cuadro 4. Tabla comparativa de los géneros de bacterias en ambos pisos.

Género	Piso 5 %	Piso 7 %	Total %
Citrobacter	22	9	31
Enterobacter	15	4	19
Escherichia coli	9	6	15
Hafnia	8	7	15
Morganella	7	5	12
Proteus	8	0	8
Total %	69	31	100

DISCUSIÓN

Se determinó la presencia de enterobacter spp, escherichia coli, proteus spp, morganella spp, citrobacter spp y hafnia alvei en grifos y lavabos del servicio de medicina interna del hospital obrero.

Dependiendo del género de la enterobacteria, podemos establecer un distinto grado de patogenicidad; pero está claro que todas éstas, aun si son bacterias inocuas en personas inmunocompetentes como *citrobacter* (género predominante en los resultados del estudio, producen infecciones nosocomiales importantes como la septicemia, infecciones del aparato urinario, neumonías, etc., que complican el cuadro del paciente de cuidados intensivos, y otros pacientes Esto es de gran importancia ya que el servicio de medicina interna hospeda a pacientes inmunocomprometidos, entre los cuales podemos citar pacientes con distintas infecciones como diabetes, tuberculosis, neumonía, infecciones gastrointestinales y renales, úlceras, hepatitis, entre otras; la complicación con una infección nosocomial puede ser letal para estos pacientes. Los lugares en los cuales se demostró que el personal de salud y los pacientes se encuentran en contacto con posibles focos de infección son: área de enfermería, áreas de limpieza, baños de unidad de cuidados especiales y los baños tanto de varones como de mujeres, y el área de colonización de enterobacterias se encuentra en mayor porcentaje en los agujeros de desagüe. Esto significa que el contagio no solo puede darse entre los pacientes hospitalizados sino de parte del personal de salud hacia el enfermo. Observamos también que el resultado de las pruebas bioquímicas en algunos cultivos fue variable. Recomendamos el uso de la prueba de indol en futuros trabajos relacionados con enterobacterias.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar queremos reconocer a la Dra. Patricia Velasco por la colaboración y dedicación, también al Lic. Limache y a INLASA por la instrucción. Agradecer a la vez a nuestros padres por su amor incondicional, por su apoyo moral y económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1). Aguado García y Lumbreras Bermejo. Infecciones por Enterobacterias. Idepsa. 1998; 7(78): 3622-3628. Disponible en: http://www.sepeap.es/libros/MEDICINE98/Artikulu/m7807.pdf
(2). B Almirante Gragera. Revisiones y actualizaciones: Enfermedades infecciosas. Infecciones por enterobacterias. Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: http://db.dotma.es/cgi-in/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.go_fulltext.
(3). Consuelo Ibáñez Martí médico salubrista y epidemiólogo. Infecciones nosocomiales (intrahospitalarias). Disponible en: http://weblogs.madrimasd.org/salud_publica/archive/2007/03/08/60693.aspx.
(4). Luna C, Monteverde A, Rodriguez A, Apezteguia C, Zabert G, Ilutovich S et al. Neumonía intrahospitalaria: guía clínica aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas. Arch Bronconeumol. 2005; 41: 439-56. Disponible en: http://www.archbronconeumol.org/cgibin/wdbcgi.exe/abn/mrevista.fulltext?pident
(5). Bartoloni A, Bartalesi F, Mantella A, Dell'Amico E, Roselli M, Strohmeyer M et al. High Prevalence of Acquired Antimicrobial Resistance Unrelated to Heavy Antimicrobial Consumption. J Infect Dis. 2004; 189 (7):1291–1294. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15031799
(6). Bolis, Mónica. Infecciones hospitalarias. Legislación en América Latina. USAID. 2007
(7). Coleoni M, Castro R, Salazar J, Damiani E. Costo de la Infección nosocomial en nueve países de América Latina . COSTO DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES EN TRES HOSPITALES DE BOLIVIA. OPS. 2003: 17- 38. Disponible en: www.paho.org/Spanish/AD/.../eer-amr-costo-infecc-hospital.pdf
(8). Sir Liam Donaldson. World Alliance for Patient Safety: Global Patient Safety Challenge. World Health Organitation. 2005-2006.
(9). G. Ducel, J. Fabry, L. Nicolle. Prevención de las Infecciones Nosocomiales Guía Práctica. OMS. 2da. Edición. 2003. Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/PISpanish3.pdf
(10). C. Mendívil1, J. Egüés, P. Polo, P. Ollaquindia y col. Infección nosocomial, vigilancia y control de la infección en Neonatología. ANALES Sis San Navarra 2000, 23 (Supl. 2): 177-184. Disponible en: http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/pdf/15%20infe.pdf
(11). L Savasl; S Guvel; Y Onlen; N Savas; N Duran. Infecciones nosocomiales del tracto urinario: microorganismos, sensibilidades antibióticas y factores de riesgo. West Indian med. j. 2006;v.55 n.3: 188-193. Disponible en: http://caribbean.scielo.org/pdf/wimj/v55n3/a11v55n3.pdf

Correspondencia: Salazar Sanabria Ana Natalia.
E-mail: salazar.s.ana@gmail.com
Recibido: Mayo, 2009. Aceptado: Agosto, 2009.