



## Caracterización de hábitos de higiene y ambientes en lugares de atención integral a población infantil

Characterization of hygiene habits and environments in children's care homes

Caracterização de hábitos de higiene e ambientes em locais de atenção integral na população infantil

Virginia Inés Soto Lesmes<sup>1</sup>, Olga Janneth Gómez Ramírez<sup>1</sup>, Yaneth Mercedes Parrado<sup>1</sup>, Patricia Hernández-Rodríguez<sup>2</sup>, Arlen Patricia Gomez<sup>3</sup>

### Cómo citar este artículo:

Soto Lesmes VI, Gómez Ramírez OJ, Parrado YM, Hernández-Rodríguez P, Gomez AP. Characterization of hygiene habits and environments in children's care homes. Rev Esc Enferm USP. 2017;51:e03264. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016042103264>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Enfermería, Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup> Universidad de La Salle, Departamento de Ciencias Básicas, Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Sede Bogotá, Colombia.

### ABSTRACT

**Objective:** Identify the hygiene habits of children and caregivers in order to prevent and control infectious diseases in care environments in Bogotá, Colombia, as well as characterize the surface bacteria in these environments. **Method:** Instruments were designed, validated and applied to evaluate healthy habits, with samples taken from surfaces in kitchens, bathrooms, halls, mats, and tools in 230 locations. The isolated bacteria were classified using automated methodologies. **Results:** A total of 699 bacteria were isolated, with the largest growth percentage found in kitchens (36%). These results are contrary to what was observed, where most of the kitchens appeared to be clean. In the survey, 93% of the caregivers reported washing their hands before handling food, and 23% said they used personal protection items when handling food. **Conclusion:** There is a need for monitoring and interventions in hygiene and care habits in environments that care for children.

### DESCRIPTORS

Child; Bacterial Infections; Hygiene; Infection Control; Infant Mortality; Pediatric Nursing.

### Autor correspondiente:

Virginia Inés Soto Lesmes  
Carrera 45 # 26-85, Edificio Uriel  
Gutiérrez, Bogotá, Colombia  
[visotol@unal.edu.co](mailto:visotol@unal.edu.co)

Recibido: 03/11/2016  
Aprobado: 29/06/2017

## INTRODUCCIÓN

Las condiciones del ambiente como causa de enfermedad en la población infantil es un tema relevante que ha sido ampliamente estudiado en los últimos años. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2006 reportó que el 24% de la carga de enfermedad se atribuye a factores ambientales; así mismo, el 36% de las muertes en niños se deben a contaminantes del ambiente<sup>(1)</sup>. Alrededor del mundo existen iniciativas para promover ambientes seguros en los niños. La UNICEF señala que el desarrollo sostenible empieza desde la primera infancia con niños seguros y sanos a través del mejoramiento de las condiciones de nutrición, la calidad del agua, el saneamiento de los entornos y el control de las exposiciones nocivas a contaminantes y sustancias tóxicas<sup>(2)</sup>. Factores como la transmisión directa de agentes infecciosos entre niños, la inadecuada higiene de las manos y la transmisión indirecta a través del ambiente, hacen que los niños que asisten a guarderías se enfermen frecuentemente. Aunque la mayoría de las bacterias aisladas en estos ambientes son de baja patogenicidad, un estudio en ambientes de guarderías mostró resultados de cultivo positivos hasta en un 60% de las muestras. Los juguetes están dentro de los fómites con la mayor carga de agentes patógenos, por lo que se han estudiado diversas estrategias para reducir la carga de microorganismos en estas superficies<sup>(3)</sup>.

Una de las medidas más efectivas para prevenir las infecciones es la higiene de las manos; sin embargo, la apropiación de los protocolos por parte de los cuidadores es baja y los reportes sobre la efectividad de este tipo de intervenciones son diversos<sup>(4)</sup>. Las infecciones atribuibles al medio ambiente son más frecuentes en los países en desarrollo; los niños de estos países pierden ocho veces más años de vida sana por habitante que los niños de países desarrollados. Esta problemática obliga a los gobiernos a fomentar políticas públicas de salud preventiva, llevar a cabo un trabajo intersectorial y promover estrategias de intervención como mayores medidas de higiene y control de los riesgos físicos, químicos y biológicos que afectan de forma directa la salud y que aumentan los comportamientos no saludables en las comunidades<sup>(1)</sup>. Es importante tener en cuenta que para la implementación de estas medidas se debe realizar una caracterización de los ambientes en los que permanecen los niños, a partir de la identificación de hábitos saludables como línea base para establecer intervenciones y la tipificación de microorganismos con el fin de investigar los posibles reservorios y las vías de transmisión. Con base en lo anterior, el objetivo de este estudio fue identificar los hábitos saludables en niños y sus cuidadores y caracterizar las bacterias presentes en ambientes donde reciben atención integral en una zona de Bogotá (Colombia).

## MÉTODO

**Estructura y diseño.** Consistió en una investigación exploratoria de las condiciones ambientales y de los hábitos saludables de niños y cuidadores. Las unidades de estudio fueron los lugares donde los niños en situación de riesgo social reciben atención integral. Estos lugares para efectos del estudio fueron denominados como Hogares de atención integral para la primera infancia (HAPA).

**Población y muestra.** El estudio se desarrolló en una zona de Bogotá (Colombia), la cual cuenta con 897 HAPA y una población de 11.973 niños entre los 2 y 5 años. Con base en estos datos, se realizó un muestreo por conveniencia en 230 HAPA. Los procedimientos empleados fueron avalados por el Comité de Ética de la Universidad Nacional de Colombia, de acuerdo con la normativa internacional. En las visitas a los HAPA se obtuvo el consentimiento informado de los participantes.

**Diseño y validación de instrumentos.** Se diseñaron, validaron y aplicaron dos instrumentos: a) encuesta al cuidador (Identificación de hábitos saludables de higiene en los Hogares de Atención Integral para la Primera Infancia I-HSAPI) y b) lista de chequeo (Características de las condiciones ambientales de los Hogares de Atención Integral para la Primera Infancia CCA-HSAPI). El cuestionario I-HSAPI con 33 preguntas evaluó cuatro dimensiones: lavado de manos, manejo del agua, entornos saludables y reforzamiento positivo de rutinas para la higiene personal. La lista de chequeo CCA-HSAPI de 79 items permite verificar el cumplimiento de entornos saludables. La dimensión condiciones medioambientales incluyó tres subescalas: espacio, equipamiento e infraestructura y la dimensión condiciones higiénicas con tres subescalas: saneamiento e higiene, manipulación de alimentos y hábitos higiénicos personales. La lista de chequeo contó con un instructivo y un proceso de entrenamiento al equipo de trabajo para controlar posibles sesgos durante la observación y garantizar la estabilidad de la prueba.

**Pruebas microbiológicas.** Se tomaron muestras de las superficies de cocinas, baños, salones (lugar de mayor concentración de los niños) y área circundante (colchonetas, juguetes y colores), a través de la técnica de barrido. Las superficies muestreadas en la cocina fueron: mesón, interruptor de la luz, menaje y manijas de la nevera y el grifo; en el baño: interruptor de la luz, manija de la puerta, lavamanos y sanitario; en el salón: bordes externos e internos de las mesas y sillas; y en el área circundante: bordes externos e internos de las colchonetas y la superficie de juguetes y colores. Los muestreos fueron realizados después de los procedimientos de limpieza y desinfección de rutina. Las muestras fueron almacenadas en medios de transporte Stuart (Copan innovation® - Italia) durante un periodo máximo de 12 horas. Posteriormente fueron sembradas en agar sangre, MacConkey y Hecktoen, e incubadas a 37°C durante 24 horas. Una vez se evidenció crecimiento, las colonias fueron clasificadas como Gram positivas o Gram negativas y tipificadas por medio del sistema automatizado Vitek® 2 compact (Biomerieux, Marcy l'Etoile, France). Para la tipificación se emplearon las tarjetas Vitek® 2- GP (21342) y Vitek® 2- GN (21341), posterior a la siembra en medio tripticosa de soya.

## RESULTADOS

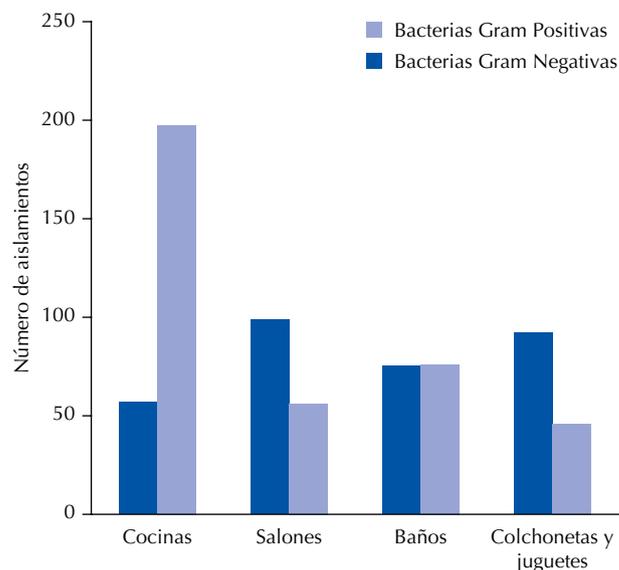
Con relación al lavado de manos, las cuidadoras informaron conocer los 10 pasos (94%); sin embargo, en la observación menos del 6% de las cuidadoras y 2% de los niños ejecutaron los diez pasos completos. 93% de las cuidadoras refirieron lavarse las manos antes de manipular alimentos, 80% después de hacer uso del baño, 37% después de retirar secreciones nasales en los niños y ninguna se lava las manos

cuando regresa de la calle. En contraste, la observación reportó que sólo 2% realizan lavado de manos en los cinco momentos recomendados por la OMS. La encuesta reportó que 97% de los niños se lavan las manos antes de comer, 62% después de ir al baño y sólo 8% al llegar de la calle; sin embargo, en la observación se encontró que sólo 3% de los niños realizan lavado de manos en los tres momentos básicos. Al indagar por el reforzamiento positivo de rutinas de higiene personal, cerca del 88% de las cuidadoras informan recibir capacitación y 69% de ellas educan a los niños sobre esta temática. Frente a la manipulación de alimentos, se observó que 23% de las cuidadoras utilizan elementos de protección personal y 35% cuenta con el certificado de manipuladores de alimentos (prueba de KOH, coprocultivo, pruebas de secreciones nasofaríngeas y baciloscopia). En la observación se encontró que 99% de los HAPA almacena algún tipo de comida preparada. Solo 49% de las cocinas cuentan con tablas separadas para picar carnes, verduras y frutas. 38% de los paños de limpieza para secar la loza se observaron sucios y fueron utilizados en estas condiciones. Las áreas de cocina, baño y salón se apreciaron limpias en 80% de los hogares; la encuesta reportó que las cuidadoras utilizan más de 17 combinaciones de sustancias para limpieza y desinfección, y en más de 60 formas de diluir el hipoclorito de sodio. En cuanto a saneamiento básico, todos los HAPA cuentan con servicio de agua potable y alcantarillado, 78% poseen tanque de almacenamiento y la limpieza se realiza cada 6 meses o más en 64%. Sólo 19% del total de los HAPA cuenta con una ventana que abre y cierra. En la Tabla 1 se resumen las condiciones básicas y hábitos saludables observados y reportados en los HAPA, a través de los dos instrumentos de medición.

**Tabla 1** – Condiciones básicas de higiene y hábitos saludables en niños y cuidadores en lugares de atención a primera infancia – Bogotá, Colombia, 2015.

Condiciones básicas y hábitos saludables	(%)
<b>Hogar</b>	
Dotación de baños (jabón, toallas, canecas)	74,9
Presencia de excremento de animales e insectos	3,5
Condiciones para manipulación de alimentos	84,5
<b>Cuidador</b>	
Uso de elementos de protección	22,9
Ropa adecuada y limpia	78,1
Uñas cortas, limpias y sin esmalte	62,3
Lavado de manos	3,7
Desinfección de manos	2,0
Lavado de manos cinco momentos observado	2,8
Lavado de manos cinco momentos reportado por el cuidador	93,0
<b>Niños</b>	
Lavado de manos de niños	2,1
Desinfección de manos de niños	0,4
Lavado de manos en tres o más momentos observado	3,4
Lavado de manos en tres o más momentos reportado por el cuidador	48,0

En los 230 HAPA, 699 aislamientos fueron identificados (46% Gram positivas y 54% Gram negativas). En la Figura 1 se muestra el número de bacterias aisladas junto con la clasificación por tinción de Gram en cada uno de los sitios de muestreo.



**Figura 1** – Distribución de las bacterias aisladas en las áreas de muestreo de los lugares de atención a primera infancia – Bogotá, Colombia, 2015.

El mayor porcentaje de crecimiento de bacterias fue en la cocina (254 aislamientos que corresponden al 36%), frente a las colchonetas y juguetes con un menor crecimiento (139 aislamientos que corresponden al 20%). De los 254 aislamientos obtenidos en cocina, 78% correspondió a bacterias Gram negativas de 32 géneros; el microorganismo con mayor número de aislamientos fue *Klebsiella* (*K. oxytoca* y *K. pneumoniae*). Las superficies de los salones fueron el segundo sitio donde se reportó el mayor porcentaje de aislamiento con 151 bacterias pertenecientes a 22 géneros especialmente Gram positivas (64%); las bacterias con la mayor frecuencia correspondieron a *Pantoea* spp., *Staphylococcus hom hominis* y *Staphylococcus epidermidis*. En el baño se aislaron 151 bacterias de 24 géneros en igual proporción de Gram positivas y Gram negativas, donde la bacteria con mayor frecuencia de aislamiento fue *S. epidermidis*. Las colchonetas y juguetes junto con los baños fueron las superficies que presentaron el menor número de aislamientos (22%) pertenecientes a 23 géneros; el mayor número de bacterias fueron Gram positivas (66%) y la bacteria frecuentemente aislada fue *S. hom hominis*.

Los géneros de las bacterias aisladas en cada uno de los sitios muestreados fueron clasificadas en tres categorías definidas como:

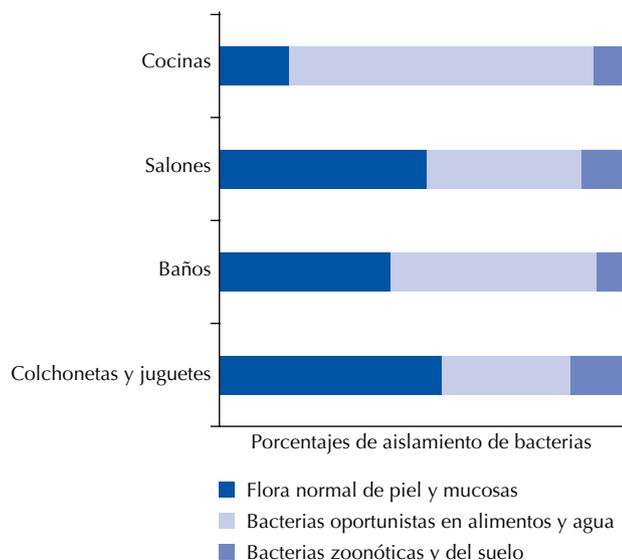
**Categoría 1:** flora normal de piel y mucosas (*Alloiococcus*, *Dermacoccus*, *Enterococcus*, *Granulicatella*, *Kocuria*, *Micrococcus*, *Moraxella*, *Staphylococcus* y *Streptococcus*).

**Categoría 2:** bacterias oportunistas en alimentos y agua (*Acinetobacter*, *Aerococcus*, *Aeromona*, *Achromobacter*, *Brevundimona*, *Chryseobacteria*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Ewingella*, *Klebsiella*, *Kluyvera*, *Lactococcus*, *Leclercia*, *Leuconostoc*, *Myroides*, *Pantoea*, *Proteus*, *Providencia*, *Pseudomona*, *Serratia*, *Sphingobacterium*, *Sphingomona*, *Rahnella*, *Raoultella*, *Vibrio* y *Yersinia*).

**Categoría 3:** bacterias zoonóticas y que se encuentran en el suelo (*Bordetella bronchiseptica*, *Brucella*,

*Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Francisella*, *Methylobacterium*, *Pastereulla*, *Rhizobium*, *Shewanella*, *Staphylococcus arlettae*, *S. equorum*, *S. intermedius*, *S. lentus*, *S. sciuri*, *S. xylosus* y *Streptococcus thuraltensis*).

En la Figura 2 se muestra la distribución de las bacterias identificadas en cada uno de los sitios de muestreo y categorizadas de acuerdo con la descripción anterior.



**Figura 2** – Porcentajes de aislamiento de bacterias en superficies de lugares de atención a primera infancia – Bogotá, Colombia, 2015.

En la Tabla 2 se muestra el estado de limpieza, infraestructura y número de aislamientos de bacterias en los sitios de muestreo. Se resalta que el sitio con mayor porcentaje de bacterias aisladas fue la cocina pese a que en la valoración del estado de limpieza e infraestructura es superior al 70%.

**Tabla 2** – Estado de limpieza, infraestructura y número de aislamientos de bacterias en lugares de atención a primera infancia – Bogotá, Colombia, 2015.

Sitio evaluado	Limpieza (%)	Infraestructura adecuada (%)	Aislamientos (%)
Salones	85,4	83,6	22
Colchonetas y juguetes	83,9	43,8	20
Cocinas	82,6	71,1	36
Baños	76,8	58,7	22

## DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación junto con los estudios que han relacionado el desarrollo de enfermedades por factores ambientales en niños<sup>(1-2)</sup>, sugieren la importancia de identificar hábitos saludables y tipificar microorganismos como base para la ejecución de intervenciones de impacto en el cuidado de la salud de la primera infancia. Los lugares de cuidado de niños y sus prácticas de higiene permiten la exposición y la

transmisión de microorganismos<sup>(5-6)</sup>. Asimismo se reconoce que los niños en comparación con los adultos, no dominan los hábitos de higiene, haciéndolos más propensos a contraer y transmitir patógenos primarios o patógenos oportunistas<sup>(7)</sup>.

Uno de los hallazgos relevantes del estudio fue el bajo porcentaje de niños que aplica el protocolo de lavado de manos en los tres momentos básicos. Este resultado es importante debido a que muchas de las infecciones se adquieren por contacto directo con individuos enfermos o con superficies contaminadas con microorganismos que se alojan de manera transitoria en la epidermis, cuya remoción se logra a través del lavado de manos<sup>(8)</sup>. El lavado de manos deficiente en niños se ha asociado con la presentación de bacterias y parásitos con potencial patógeno<sup>(8-10)</sup>. Se ha reportado una asociación significativa entre la presencia de *Blastocystis hominis* y la ausencia de lavado de manos antes de consumir alimentos<sup>(10)</sup>.

Pese a que una gran proporción de las cuidadoras informaron conocer los 10 pasos del lavado de manos establecidos por la OMS, en la observación sólo el 2,8% los realizaron en los cinco momentos recomendados. Este hallazgo junto con el resultado de lavado de manos en niños, podría deberse al comportamiento reportado en estudios previos<sup>(11)</sup> donde al no evidenciarse el hábito de lavado de manos en los adultos, difícilmente éste es incentivado en los niños. Esta observación también puede relacionarse con la mayor proporción de bacterias Gram negativas en los lugares de mayor manipulación por parte de los cuidadores como la cocina. Los resultados microbiológicos en la cocina también podrían asociarse con el incumplimiento del uso de elementos de protección y tener uñas cortas, limpias y sin esmaltes, así como cumplir con los certificados de manipuladores de alimentos. Otros factores identificados en esta investigación como el almacenamiento inadecuado de alimentos, la manipulación de carnes, frutas y verduras con los mismos utensilios de cocina y el uso de paños de tela sucios, podrían también asociarse con la pérdida de la inocuidad de los alimentos a través de contaminación directa o cruzada<sup>(12)</sup>.

El déficit de conocimiento de las cuidadoras acerca de la forma correcta de utilizar el hipoclorito de sodio en los protocolos de limpieza y desinfección se identificó en esta investigación como un punto crítico de intervención en salud. La FDA (por sus siglas en inglés Food and Drug Administration) al igual que el Ministerio de Educación Nacional de Colombia recomiendan las soluciones de hipoclorito de sodio al 5.25% para la desinfección de frutas, verduras, utensilios de cocina y superficies, por su propiedad antimicrobiana y el perfil de seguridad en comparación con otros productos empleados para el mismo fin en los hogares<sup>(13)</sup>. Es importante revisar la reglamentación existente en cada país relacionada con las diluciones y los tiempos de exposición a estas soluciones, debido a que la microbiota puede variar entre regiones. También se debe realizar un monitoreo microbiológico después de los protocolos de limpieza y desinfección con el fin de ajustar la reglamentación, por los reportes de resistencia de bacterias no solo a antibióticos sino a desinfectantes<sup>(14)</sup>. En la

literatura existen reportes de la resistencia a soluciones con hipoclorito de sodio de gérmenes aerobios mesófilos presentes en la superficie de alimentos<sup>(15)</sup>. El exceso en las concentraciones de este agente desinfectante también puede generar una disminución en la calidad del aire que respiran los niños, y más aún si se analiza que tan solo el 19% de los HAPA contaban con sistemas de ventilación eficientes. Se ha demostrado que las estrategias de ventilación de las construcciones junto con la ocupación por las poblaciones humanas tienen una influencia directa en la microbiota bacteriana<sup>(16)</sup>.

En este estudio 78% de los HAPA contaban con tanque de almacenamiento y su limpieza se realizaba cada 6 meses o más en un 64%; éste es un indicador que se debe trabajar con las cuidadoras ya que las condiciones deficientes de limpieza y mantenimiento de dispositivos para el almacenamiento del agua son responsables de un gran número de brotes de enfermedades gastrointestinales<sup>(17)</sup>.

Se identificaron por metodologías automatizadas 699 bacterias; aunque es claro que los ambientes en los que habitan los seres humanos no son libres de microorganismos, la presencia de éstos en su mayoría saprófitos en suelos, agua y aire hace que el ambiente se convierta en un facilitador de procesos de transformación de la materia orgánica por parte de bacterias principalmente Gram positivas. De esta forma, más que el número de aislamientos de bacterias es importante diferenciar entre la microbiota saprófita que se encuentra normalmente en los sistemas biológicos, de la patógena y su concentración que puede afectar la salud<sup>(18-19)</sup>. A pesar de que los efectos de las bacterias sobre la salud de las poblaciones son diversos, no sólo como causa de infecciones sino como parte de la microbiota normal, su verdadera importancia no se ha comprendido totalmente<sup>(20-21)</sup>. Un ejemplo de esta situación son las infecciones crecientes de poblaciones que se encuentran fuera de los ambientes hospitalarios con *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, implicando de esta forma otros reservorios de este patógeno al interior de los hogares<sup>(22-23)</sup>. Pese a la importancia de la caracterización de las bacterias que están presentes en los ambientes donde residen poblaciones vulnerables, son pocos los estudios reportados; por lo que la presente investigación genera un aporte relevante como línea base de las comunidades bacterianas presentes y más teniendo en cuenta que sólo el 1% de los microorganismos presentes en los ambientes cerrados son realmente viables<sup>(24)</sup>.

Tanto las bacterias Gram-positivas como las Gram-negativas se aíslan comúnmente en las superficies de los hogares comunitarios. Este hallazgo coincide con lo reportado en un estudio previo, donde se encontró que en el aire de hogares existe una proporción similar de bacterias Gram-positivas y Gram-negativas<sup>(21)</sup>. Sin embargo, las bacterias Gram-positivas dominan la microbiota en los sitios de mayor contacto con individuos como se evidenció en los salones, los juguetes y las colchonetas, similar a estudios donde hasta el 75% de las bacterias presentes en el aire pueden corresponder a este tipo de microorganismos<sup>(25-26)</sup>. En las superficies de las cocinas, contrario al hecho anterior, se encontró un mayor

porcentaje de bacterias Gram-negativas, las cuales tienen un alto potencial de patogenicidad en comunidades<sup>(27)</sup>.

Algunos estudios han resaltado la importancia de incluir métodos moleculares como microarreglos y aproximaciones de metagenómica para la caracterización de bacterias en estos ambientes, debido a que las metodologías convencionales con medios de cultivo sólo detectan una fracción de la microbiota<sup>(18)</sup>; sin embargo, a través de los protocolos empleados en el presente estudio se corroboró la viabilidad en las superficies de los hogares de bacterias consideradas patógenas oportunistas como *K. oxytoca*, *K. pneumoniae* y *S. epidermidis*. Aunque *Klebsiella* spp. es un microorganismo que se encuentra de manera habitual en el ambiente; también se ha asociado como patógeno tanto en los entornos clínicos como comunitarios, causando diversas enfermedades como infecciones del tracto urinario, neumonía, septicemia, meningitis e infección de heridas<sup>(28-29)</sup>. Los principales reservorios de esta bacteria son el tracto gastrointestinal de pacientes y las manos del personal de salud, facilitando su transmisión por contacto directo<sup>(30)</sup>. Los humanos también son considerados los principales reservorios de estafilococos, por lo que su transmisión puede ocurrir por contacto directo a través de las manos o fluidos corporales de individuos infectados o por contacto indirecto con fómites contaminados<sup>(31-32)</sup>. Se recomienda para estudios futuros realizar monitoreos de la presencia de estas bacterias en las manos de los cuidadores, así como seguimiento de la ausencia de los niños por enfermedades infecciosas con el fin de establecer el rol que pueden desempeñar estas bacterias y caracterizar el riesgo de la presencia en las superficies como agentes primarios u oportunistas en la población infantil.

## CONCLUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio constituyen una base para la toma de decisiones en el mejoramiento de las condiciones en infraestructura y equipamiento de los lugares de atención a la primera infancia. Estos resultados también se presentan como un aporte a la comprensión de la diversidad microbiológica de los ambientes que albergan poblaciones vulnerables como la infantil, en lo cual existen pocos estudios a nivel nacional e internacional. Los resultados justifican la necesidad de realizar un trabajo interdisciplinario de intervención en salud dirigido a los cuidadores y a los niños, con énfasis en la promoción de hábitos saludables de higiene y entornos seguros, la adecuada manipulación de alimentos y las buenas prácticas en la limpieza y la desinfección de este tipo de ambientes para la protección de la salud de los niños y las familias. La tendencia actual de consumo de alimentos fuera del núcleo familiar, implica que la población infantil se alimente en lugares adaptados para su cuidado; esta situación exige que los entes encargados vigilen y controlen el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) y la ejecución de programas relacionados con limpieza y desinfección, manejo de residuos y aseguramiento de la calidad incluso a través de muestreos microbiológicos de los sitios donde se realiza el cuidado integral de niños.

**RESUMEN**

**Objetivo:** Identificar hábitos de higiene de niños y cuidadores para la prevención y el control de enfermedades infecciosas en lugares de atención en Bogotá, Colombia; asimismo, caracterizar las bacterias en las superficies de estos ambientes. **Método:** Se diseñaron, validaron y aplicaron dos instrumentos para evaluar hábitos saludables y se tomaron muestras de superficies en cocinas, baños, salones, colchonetas y juguetes de 230 lugares. Las bacterias aisladas fueron clasificadas por metodologías automatizadas. **Resultados:** Se aislaron 699 bacterias, donde el mayor porcentaje de crecimiento fue en cocinas (36%). Estos resultados contrastan con lo observado, donde se evidenció que la mayoría de las cocinas se encontraron limpias (80%). La encuesta reportó que 93% de los cuidadores reconocen lavarse las manos antes de manipular alimentos y 23% informó utilizar elementos de protección para la manipulación de alimentos. **Conclusión:** Se evidencia la necesidad de acompañar e intervenir los hábitos de higiene y de cuidado del ambiente en lugares de atención a población infantil.

**DESCRITORES**

Niño; Infecciones Bacterianas; Higiene; Control de Infecciones; Mortalidad Infantil; Enfermería Pediátrica.

**RESUMO**

**Objetivo:** Descrever os hábitos de higiene de crianças e seus cuidadores para a prevenção e o controle de doenças infecciosas em locais de atendimento em Bogotá, Colômbia; e identificar as bactérias nas superfícies desses ambientes. **Método:** Foram desenhados, validados e aplicados dois instrumentos para avaliar os hábitos saudáveis e coletadas amostras de superfícies em cozinhas, banheiros, salas de aula, colchões e brinquedos de 230 locais. As bactérias isoladas foram classificadas por metodologias automatizadas. **Resultados:** Foram identificados 699 isolados, cuja maior porcentagem de crescimento foi em cozinhas (36%). Estes resultados contrastam com o observado, uma vez que foi evidenciado que a maioria das cozinhas estavam limpas (80%). A pesquisa reportou que 93% dos cuidadores reconhecem lavar suas mãos antes de manipular alimentos e 23% informou utilizar elementos de proteção para sua manipulação. **Conclusão:** Evidenciou-se a necessidade de intervir nos hábitos de higiene e nas práticas de cuidado do ambiente em locais de atenção à população infantil, através de estratégias de educação dirigidas às crianças e aos cuidadores.

**DESCRITORES**

Criança; Infecção Bacteriana; Higiene; Controle de Infecções; Mortalidade Infantil; Enfermagem Pediátrica.

**REFERENCIAS**

1. Organización Mundial de la Salud. Ambientes saludables y prevención de enfermedades: hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente [Internet]. Ginebra: OMS; 2015 [citado 2015 Dic 10]. Disponible en: [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/previdisexecsumsp.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/previdisexecsumsp.pdf)
2. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Gestión social integral: estrategia para intervenir territorios y poblaciones priorizadas [Internet]. Buenos Aires; 2012 [citado 2015 Dic 18]. Disponible en: [http://www.unicef.org/ecuador/educacion\\_Libro\\_primera\\_infancia.pdf](http://www.unicef.org/ecuador/educacion_Libro_primera_infancia.pdf)
3. Ibfelt T, Engelund EH, Schultz AC, Andersen LP. Effect of cleaning and disinfection of toys on infectious diseases and micro-organisms in daycare nurseries. *J Hosp Infect* [Internet]. 2015 [cited 2016 Aug 10];89(2):109-15. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670114003429>
4. Zomer TP, Erasmus V, Looman CW, Tjon-A-Tsien A, Van Beeck EF, Graaf JM, et al. A hand hygiene intervention to reduce infections in child daycare: a randomized controlled trial. *Epidemiol Infect*. 2015;143(12):2494-502.
5. Dales RE, Cakmak S, Brand K, Judek S. Respiratory illness in children attending daycare. *Pediatr Pulmonol*. 2004;38(1):64-9.
6. Belongia EA, Osterholm MT, Soler JT, Ammend DA, Braun JE, Mac-Donald KL. Transmission of Escherichia coli O157:H7 infection in Minnesota child day-care facilities. *JAMA*. 1993;269(7):883-8.
7. Lee L, Tin S, Kelley ST. Culture-independent analysis of bacterial diversity in a child-care facility. *BMC Microbiol* [Internet]. 2007 [cited 2016 Feb 10];7(1). Available from: <http://bmcmicrobiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2180-7-27>.
8. Mundy LM. Contamination, acquisition, and transmission of pathogens: implications for research and practice of infection control. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29(7):590-2.
9. Almeida MCC, Corrêa I. Bacterias presentes en las manos de los niños en edad escolar en la Unidad de Internación Pediátrica. *Investig Educ Enferm*. 2012;30(2):240-4.
10. Pinilla M, Villafañe L, Mendoza B, Garcés E, Licon L, Perez K, et al. Estudio comparativo de la frecuencia de Blastocystis hominis en niños en edad preescolar de una zona urbana y una rural de la ciudad de Cartagena de Indias y su relación con las manifestaciones clínicas y factores de riesgo. *Acta Odontol Colombiana*. 2015;5(1):91-100.
11. Correa I, Ranali J, Pignatari ACC. Observação do comportamento dos profissionais em relação ao procedimento da lavagem das mãos no plano assistencial à criança internada. *Nursing (São Paulo)*. 2001;4(42):18-21.
12. Taché J, Carpentier B. Hygiene in the home kitchen: changes in behaviour and impact of key microbiological hazard control measures. *Food Control*. 2014;35(1):392-400.
13. Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Guías técnicas para el cumplimiento de las condiciones de calidad en las modalidades de educación inicial. Colombia: Mineducación; 2014.
14. Russell AD. Bacterial adaptation and resistance to antiseptics, disinfectants and preservatives is not a new phenomenon. *J Hosp Infect*. 2004;57(2):97-104.
15. Solano MA. Modeling surface disinfection kinetics of fresh tomato (*Lycopersicon esculentum*) using chlorine solutions. *Sci Agropecuaria*. 2013;4(1):27-35.
16. Meadow JF, Bateman AC, Herkert KM, O'Connor TK, Green JL. Significant changes in the skin microbiome mediated by the sport of roller derby. *Peer J*. 2013;1:e53. DOI:10.7717/peerj.53.

17. Ercumen A, Arnold BF, Kumpel E, Burt Z, Ray I, Nelson K, et al. Upgrading a piped water supply from intermittent to continuous delivery and association with waterborne illness: a matched cohort study in Urban India. *PLoS Med.* 2015;12(10):e1001892. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001892.
18. Adhikari A, Kettleson E, Vesper S, Kumar S, Popham D, Schaffer C, et al. Dustborne and airborne Gram-positive and Gram-negative bacteria in high versus low ERMI homes. *Sci Total Environ.* 2014;482-483:92-9. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2014.02.110
19. Mafu AA, Plumety C, Deschênes L, Goulet J. Adhesion of pathogenic bacteria to food contact surfaces: influence of pH of culture. *Int J Microbiol.* 2011;2011:972494. DOI: 10.1155/2011/972494.
20. Wilson M. *Microbial inhabitants of humans: their ecology and role in health and disease.* Cambridge: Cambridge University Press; 2005.
21. Rintala H, Pitkäranta M, Toivola M, Paulin L, Nevalainen A. Diversity and seasonal dynamics of bacterial community in indoor environment. *BMC Microbiol.* 2008;8:56. DOI: 10.1186/1471-2180-8-56
22. Gandara A, Mota LC, Flores C, Perez HR, Green CF, Gibbs SG, et al. Isolation of *Staphylococcus aureus* and antibiotic-resistant *Staphylococcus aureus* from residential indoor bioaerosols. *Environ Health Perspect.* 2006;114(12):1859-64.
23. Zetola N, Francis JS, Nuermberger EL, Bishai WR. Community acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: an emerging threat. *Lancet Infect Dis.* 2005;5(5):275-86.
24. Toivola M, Alm S, Reponen T, Kolari S, Nevalainen A. Personal exposures and microenvironmental concentrations of particles and bioaerosols. *J Environ Monit.* 2002;4(1):166-74.
25. Faridi S, Hassanvand MS, Naddafi K, Yunesian M, Nabizadeh R, Sowlat MH, et al. Indoor/outdoor relationships of bioaerosol concentrations in a retirement home and a school dormitory. *Environ Sci Pollut Res.* 2014;22(11):8190-200.
26. Shin SK, Kim J, Ha SM, Oh HS, Chun J, Sohn J, et al. Metagenomic insights into the bioaerosols in the indoor and outdoor environments of childcare facilities. *PLoS One.* 2015;10(5):e0126960. DOI:10.1371/journal.pone.0126960
27. Gorman R, Bloomfield S, Adley C. A study of cross-contamination of food-borne pathogens in the domestic kitchen in the Republic of Ireland. *Int Food Microbiol.* 2002;76(1-2):143-50.
28. Ghafourian S, Bin Sekawi Z, Sadeghifard N, Mohebi R, Kumari Neela V, Maleki A, et al. The prevalence of ESBLs producing *Klebsiella pneumoniae* isolates in Some Major Hospitals, Iran. *Open Microbiol J.* 2011;5:91-5. DOI: 10.2174/1874285801105010091
29. Shakib P, Ghafourian S, Zolfaghary MR, Hushmandfar R, Ranjbar R, Sadeghifard N. Prevalence of OmpK35 and OmpK36 porin expression in beta-lactamase and non-beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae*. *Biologics* 2012;6:1-4. DOI: 10.2147/BTT.S27582
30. Visalachy S, Palraj KK, Kopula SS, Sekar U. Carriage of multidrug resistant bacteria on frequently contacted surfaces and hands of health care workers. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(5):DC18-20. DOI: 10.7860/JCDR/2016/19692.7772
31. Widerström M, Wiström J, Edebro H, Marklund E, Backman M, Lindqvist P, et al. Colonization of patients, healthcare workers, and the environment with healthcare-associated *Staphylococcus epidermidis* genotypes in an intensive care unit: a prospective observational cohort study. *BMC Infect Dis.* 2016;16(1):743.
32. Blanchard AC, Quach C, Autmizguine J. Staphylococcal infections in infants: updates and current challenges. *Clin Perinatol.* 2015;42(1):119-32,ix. DOI: 10.1016/j.clp.2014.10.013.

---

#### Apoyo financiero

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de La Salle. Contrato 363-2011.

---



Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons.