



Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología



CEICYT
RD-2019

IV Congreso Estudiantil de Investigación Científica y Tecnológica

17, 18 y 19 de septiembre del 2019





Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología



Prevalencia de microorganismos utilizando secador de aire caliente vs papel toalla como técnicas de secado de manos en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, periodo enero- abril 2019

Br. Sebastian Alejandro
Paguaga Plácido



Antecedentes del estudio

- Año 2013, Margas et al, Inglaterra: “Assessment of the environmental microbiological cross contamination following hand drying with paper hand towels or an air blade dryer”.
- Año 2014, Soto y Hernández , Colombia: “Uso de toallas de papel frente a secadores electrónicos en higiene de manos”.
- Año 2015, Kimmitt y Redway, Londres: “Evaluation of the potential for virus dispersal during hand drying: a comparison of three methods”.

- Dispersal of bacteria by an electric air hand dryer.
(PMID:2698982)

Abstract

Citations

Related Articles

Data

BioEntities

External Links

[Ngeow YF](#), [Ong HW](#), [Tan P](#)

[The Malaysian Journal of Pathology](#) [01 Aug 1989, 11:53-56]

Type: Journal Article

Abstract

The potential risk of an electric air hand dryer contributing to airborne infection in a hospital was investigated using a strain of *Serratia marcescens* and a strain of coagulase-negative, streptomycin-resistant *Staphylococcus*. Dispersal of marker bacteria by the air dryer was demonstrated within a radius of about 3 feet from the dryer and to the investigator's laboratory coat. When paper towels were used for hand drying, no dispersal of marker bacteria was demonstrated. It is suggested that air hand dryers are unsuitable for use in critical patient care areas as they may contribute to cross infection either via airborne dissemination or via contaminated personnel.

Preguntas de investigación

¿Cuál es el número de unidades formadoras de colonias de microorganismos presentes antes y después del uso del papel toalla para el secado de manos?



¿Cuál es el método de secado de manos: papel toalla y/o secador de aire caliente de mejor resultado en cuanto a la disminución de contaminación microbiana?



Objetivo general

Determinar la prevalencia de microorganismos luego de utilizar el secador de aire caliente en comparación con el papel toalla en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.



Objetivos específicos



- Determinar el crecimiento bacteriano antes y después del uso del papel toalla, luego del lavado de manos de los estudiantes.
- Determinar el crecimiento bacteriano antes y después del uso del secador de aire caliente, luego del lavado de manos de los estudiantes.
- Identificar el método de secado, papel toalla y/o secador de aire caliente de mejor resultado en cuanto a la disminución del crecimiento bacteriano luego del lavado de manos.



Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Marco Teórico



Piel



Colonizada por microorganismos de distintos niveles de colonias bacterianas. En el recién nacido las áreas de mayor colonización son: perianal, inguinal, cordón umbilical, axilar, cervical y miembros inferiores, mientras que, en el caso de los trabajadores de la salud es en las manos.

Piel

Posee tres grandes funciones:

1. Evita la pérdida de agua.
2. Primera barrera de protección contra infecciones y abrasiones.
3. Actúa como barrera permeable.





- **Flora residente:** microorganismos que se encuentran de manera permanente en la piel de la mayoría de las personas, siendo estos difíciles de eliminar y de fácil difusión.

- **Flora transitoria:** microorganismos de reciente adquisición, están ubicados en la capa superficial de la piel y sobreviven un periodo de tiempo limitado.



Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Higiene de las manos

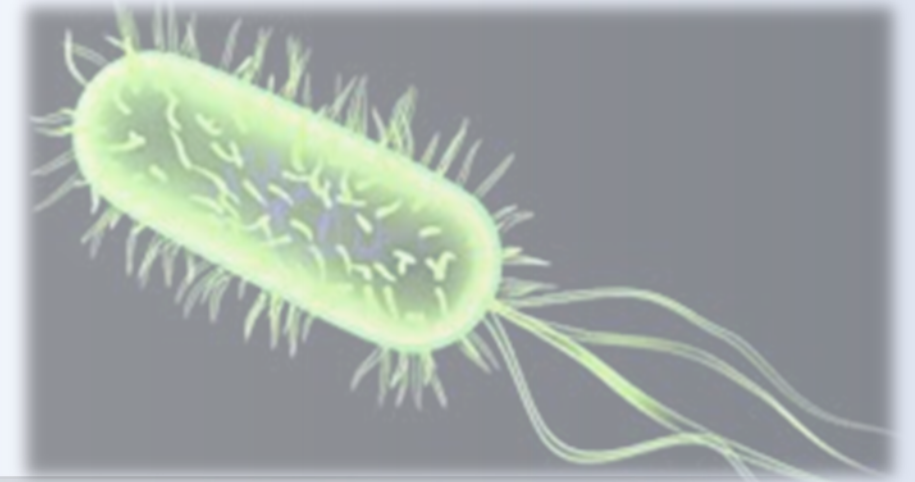


Disposición más eficaz para evitar el contagio de cualquier patógeno con relación a la atención de la salud. El cumplimiento de sugerencias referente a la higiene de manos suele ser menos que el adecuado, por factores conductuales, falta de equipos o materiales y tiempo.



Microorganismos

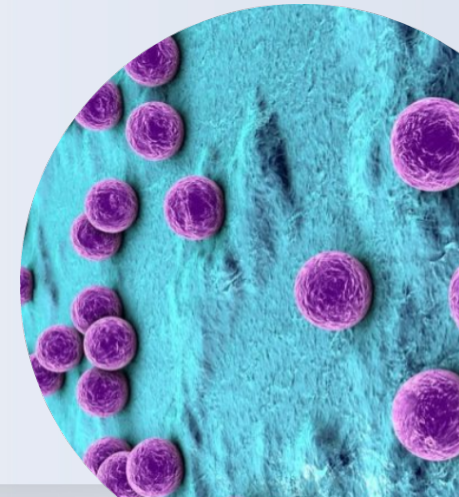
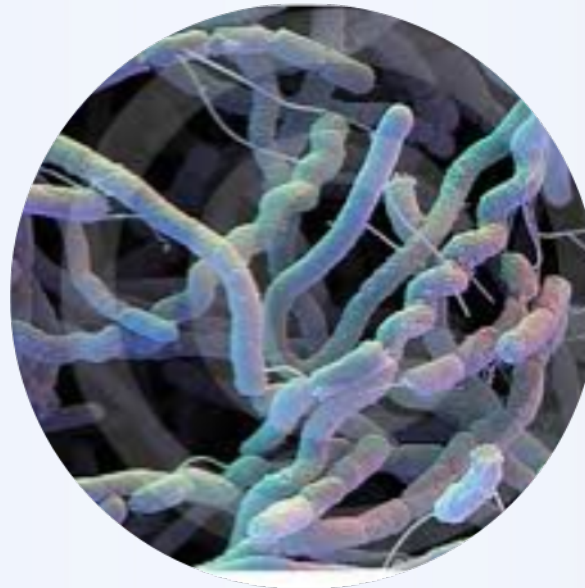
Seres vivos de tamaño reducido, con dificultad para ser apreciados a simple vista. Este grupo engloba las bacterias, hongos, protozoos y algas microscópicas. Dentro de este grupo se encuentran los virus, entes no celulares que en ocasiones se consideran entre lo vivo y lo inerte.



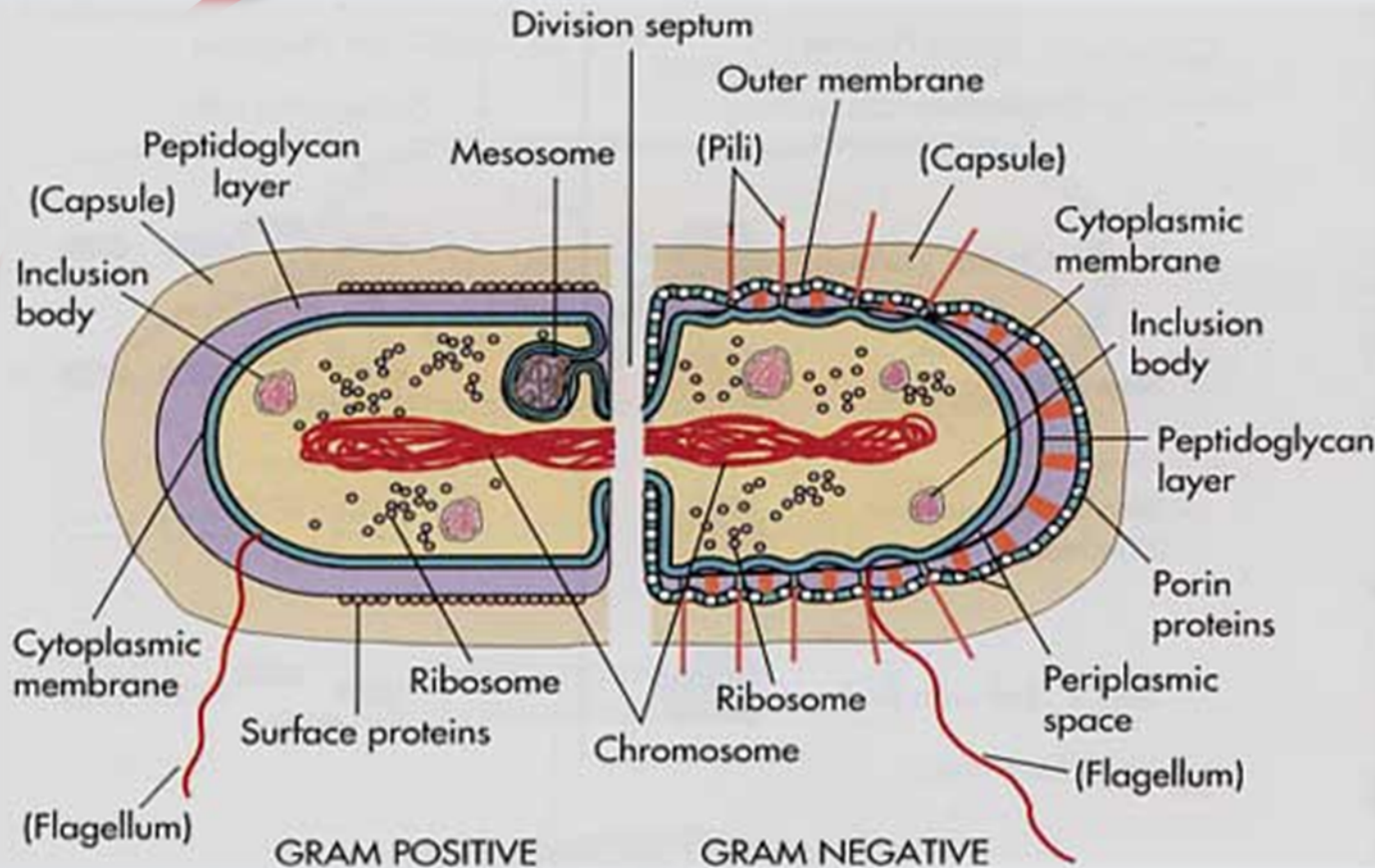
Bacterias

Son microorganismos unicelulares no encapsulados, procariontes.

Se presentan en forma de bastón de los bacilos, la esférica u oval de los cocos y la de tirabuzón o curvas de los espirilos.



Bacterias



Se sub-clasifican en Gram (-) con una capa de peptiglucanos en su pared celular y Gram (+) las cuales presentan varias capas.

Bacterias Gram +

Stafilococcus aureus

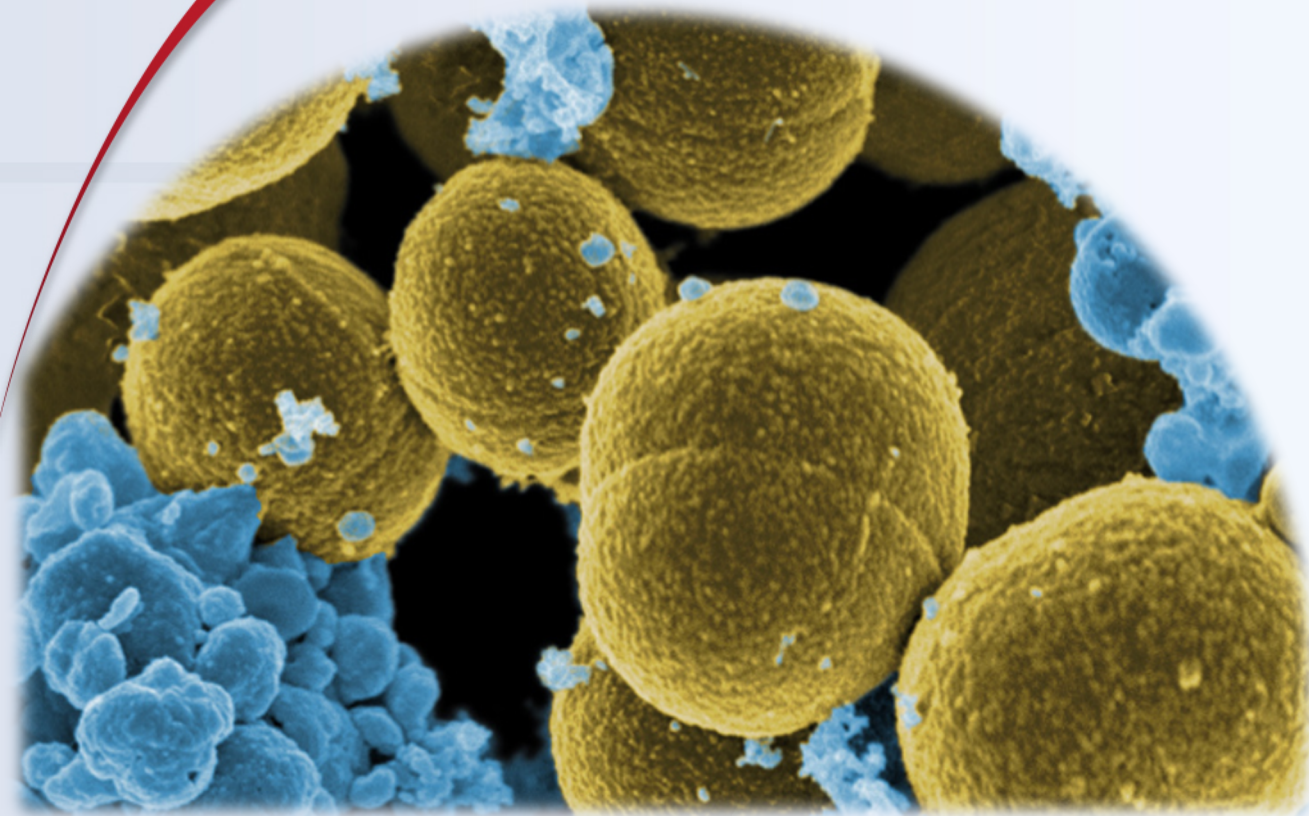
Staphiloccoccus saprophyticus

Estreptococos

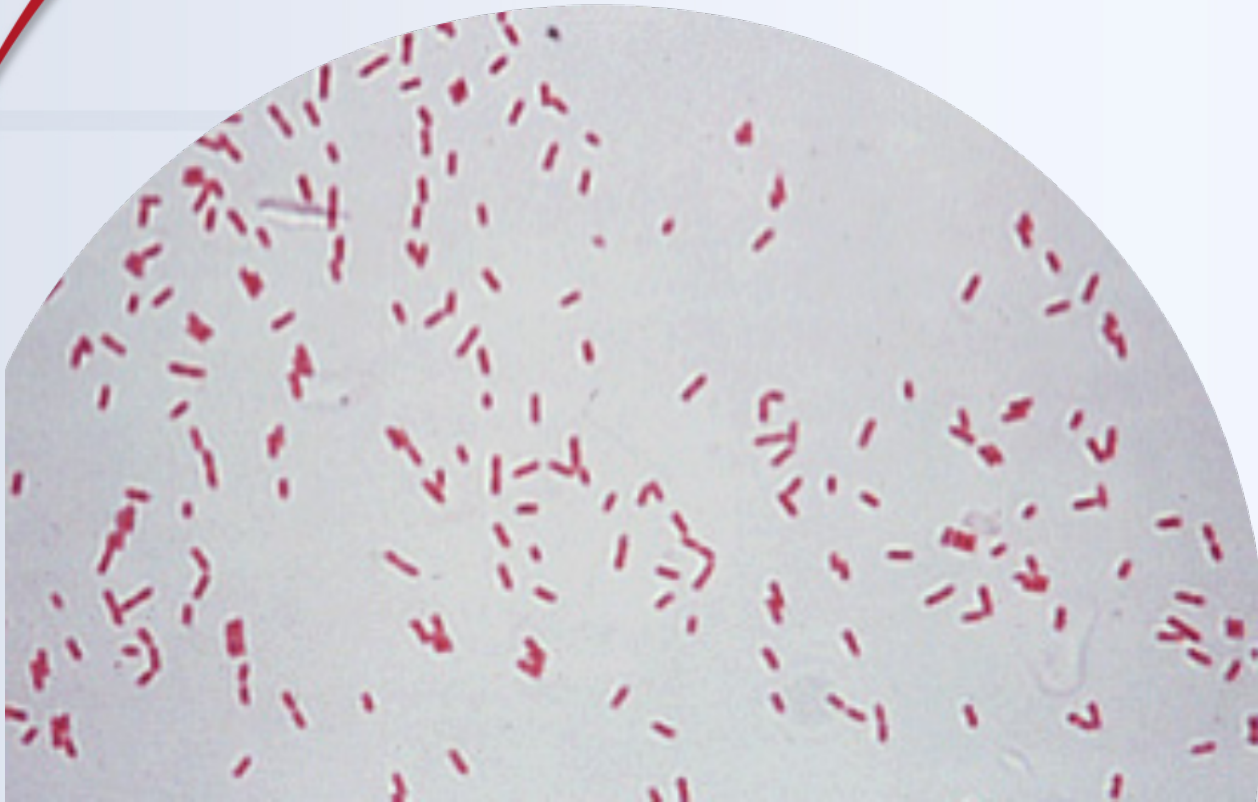
Enterococos

Bacilos

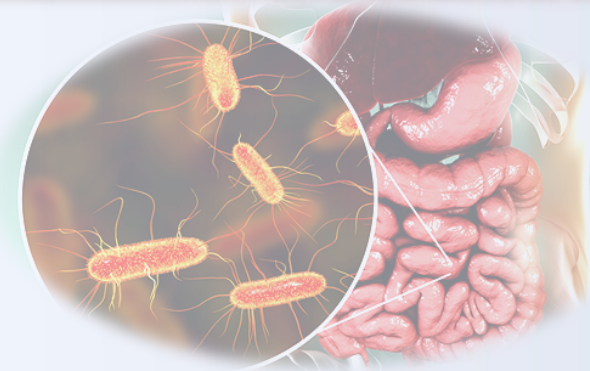
Micrococos



Bacterias Gram -

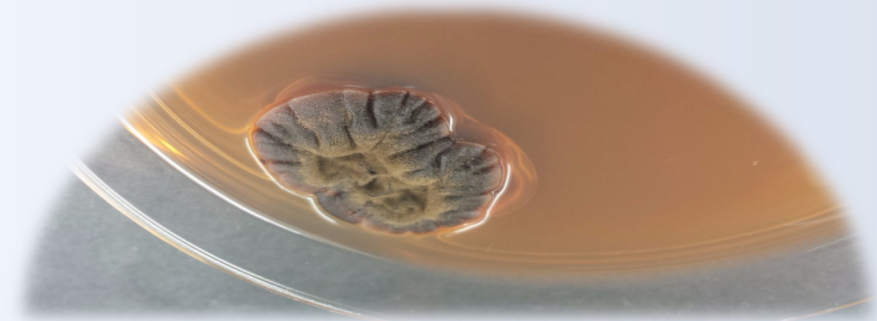
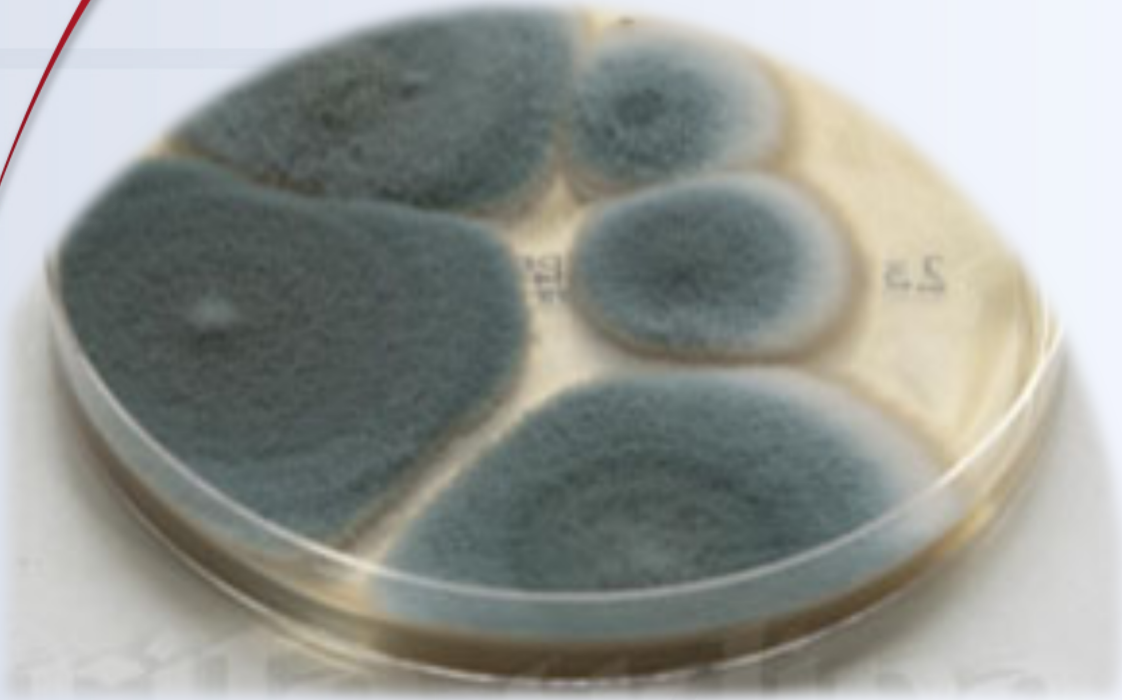


- Citrobacter
- Klebsiella
- Pseudomonas
- Escherichia coli



Hongos

- Células eucariotas
- Con un núcleo diferenciado que contiene material genético en una membrana celular.
- Pueden ser unicelulares o multicelulares.
- Poseen diferentes formas de reproducción (gemación, esporulación o fragmentación).



Lavado de manos



Frotación vigorosa de las manos previamente enjabonadas, seguida de un aclarado con agua abundante.

Su fin es de eliminar la suciedad, materia orgánica, flora transitoria y residente para evitar la transmisión microorganismos de persona a persona.

Tipos de lavados de mano



1. Social
2. Clínico
3. Quirúrgico

Antisépticos



- Poseen ciertas características:
 - Espectro de actividad
 - Tiempo de inicio de activación
 - Duración de la actividad
 - Residuos
 - Toxicidad
 - Capacidad de incidencia y posibles materiales que inactivan a los antisépticos.
- Existen diferentes tipos de antisépticos: Yodopovidona, Clorhexidina 0.12% o 4%, Triclosán, alcohol 70%, jabones y geles no antisépticos, Cloroxilenol y compuestos amino cuaternarios.

Secado de manos

Es donde existe mayor posibilidad de oportunidades de contaminación.

En el uso de toallas estériles para el secado son aún mayores:

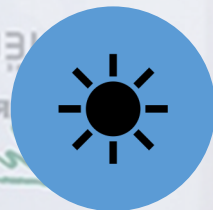
Una rotación inapropiada de la toalla durante el secado, un contacto del pijama con las manos ofrece una gran posibilidad de abundante contaminación.





Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Secador de aire caliente vs Papel toalla



Tiempo



Funciones



Comodidad



Rentabilidad



Limpieza



Higiene



Hipótesis

He: La prevalencia de microorganismos luego de utilizar el secador de aire caliente es mayor que con el uso del papel toalla en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la UNPHU.

Hn: La prevalencia de microorganismos luego de utilizar el papel toalla es mayor que con el uso del secador de aire caliente en la clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la UNPHU.



Variables y Operacionalización de las variables

Variables dependientes	Variables independientes
Nivel de contaminación	Método de secado de mano
Eficacia del método de secado de manos	Prevalencia de microorganismos luego del secado de manos



Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Marco metodológico



Tipo de estudio, localización, universo y muestra

Experimental

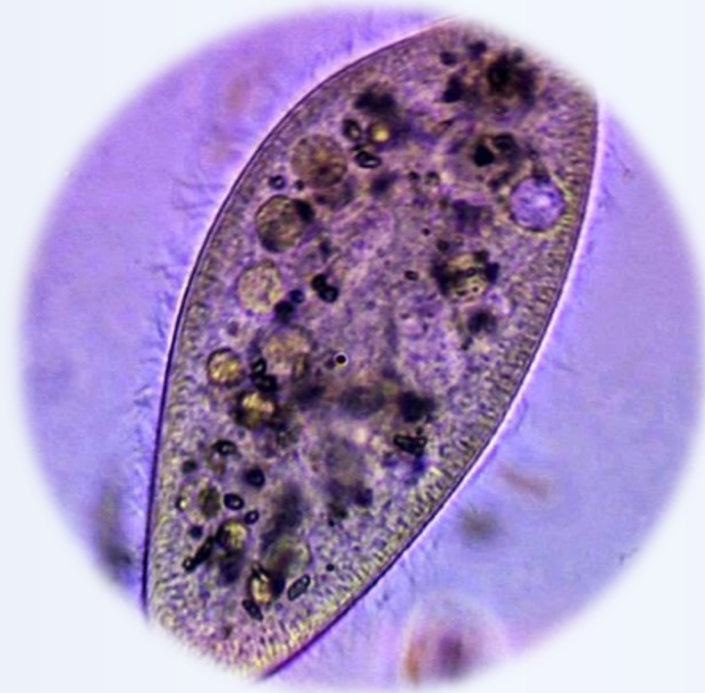
Clínica Dr. René
Puig Bentz

50
participantes

25 de cada
técnica = 100
muestras

Unidad de análisis estadísticos

Microorganismos presentes antes y después de realizar el secado de manos con el papel toalla y el secador de aire caliente



Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión

- Estudiantes mayores de 18 años.
- Estudiantes de clínica que se encontraban en el área de cirugía.
- Haber realizado un procedimiento clínico en el área de cirugía.

Exclusión

- Estudiantes menores de 18 años.
- Estudiantes de preclínico.
- Estudiantes que no correspondían al área de cirugía.

Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información

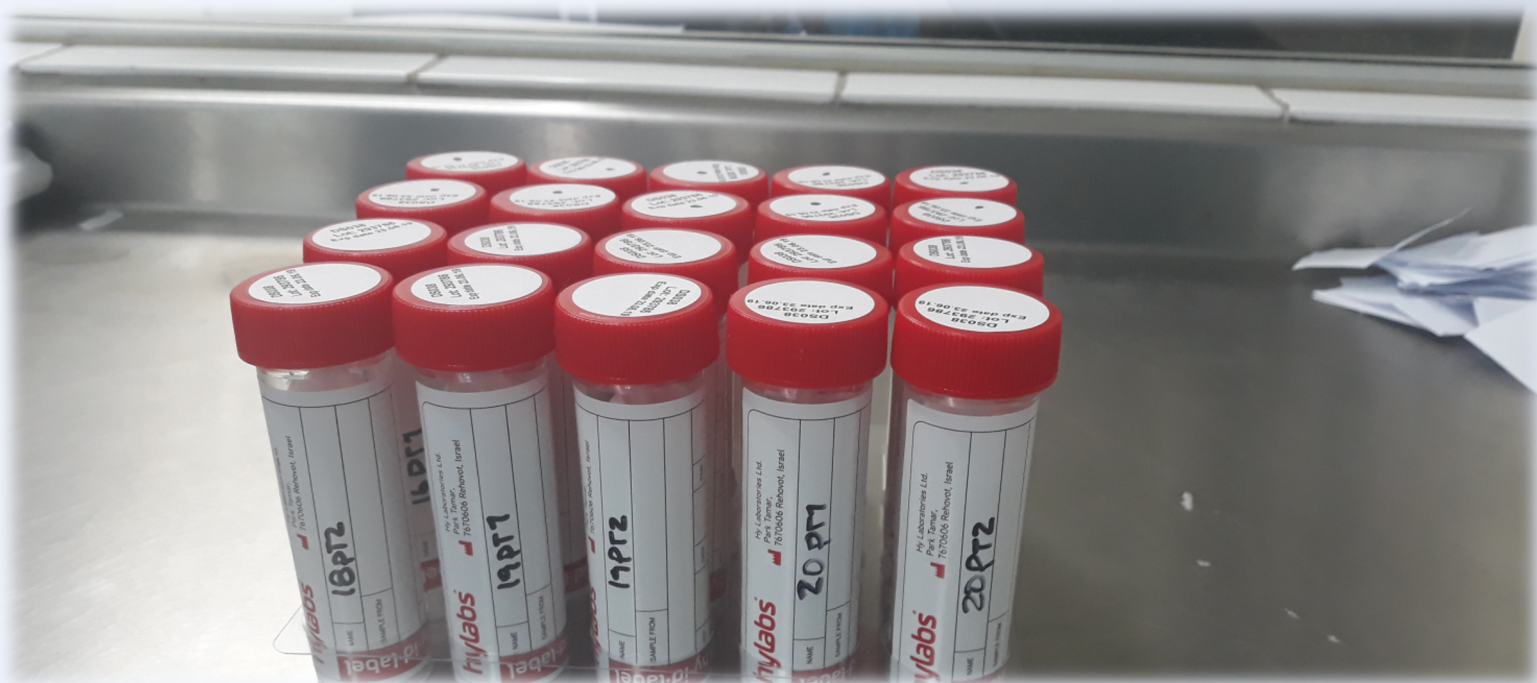
1. Trabajar en el área de cirugía.
2. Retirar guantes .
3. Lavar manos.
4. Realizar el secado de las manos con el método indicado.



Recolección de las Muestras



Frotis con biopaletas antes y después
del secado d las manos



Codificación de las muestras



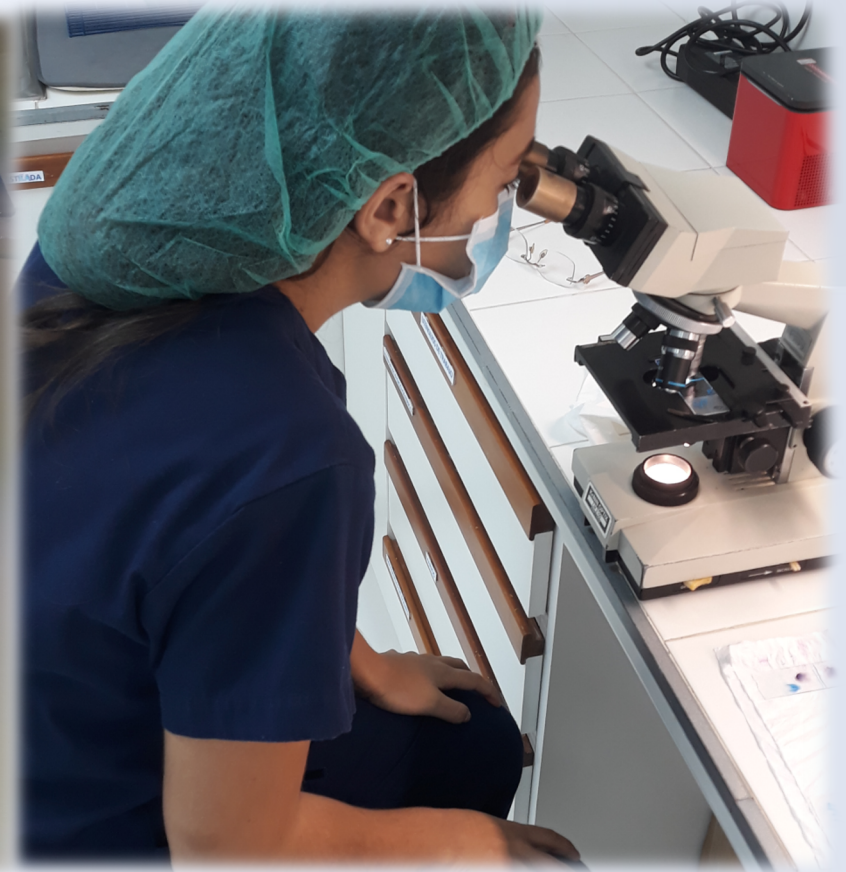
Análisis de las Muestras



Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

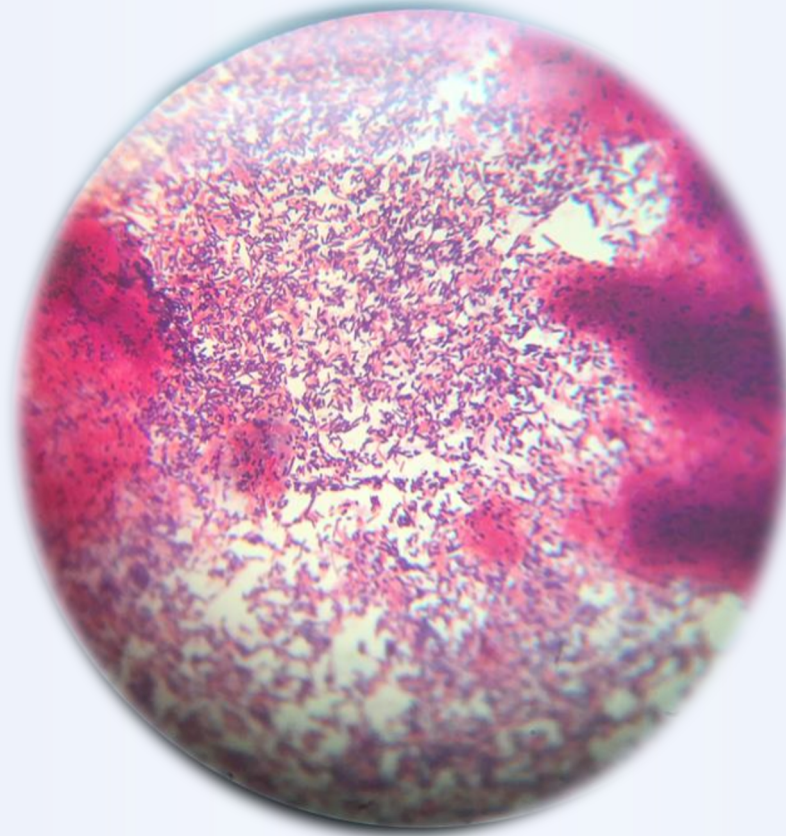


AREA DE TINCION

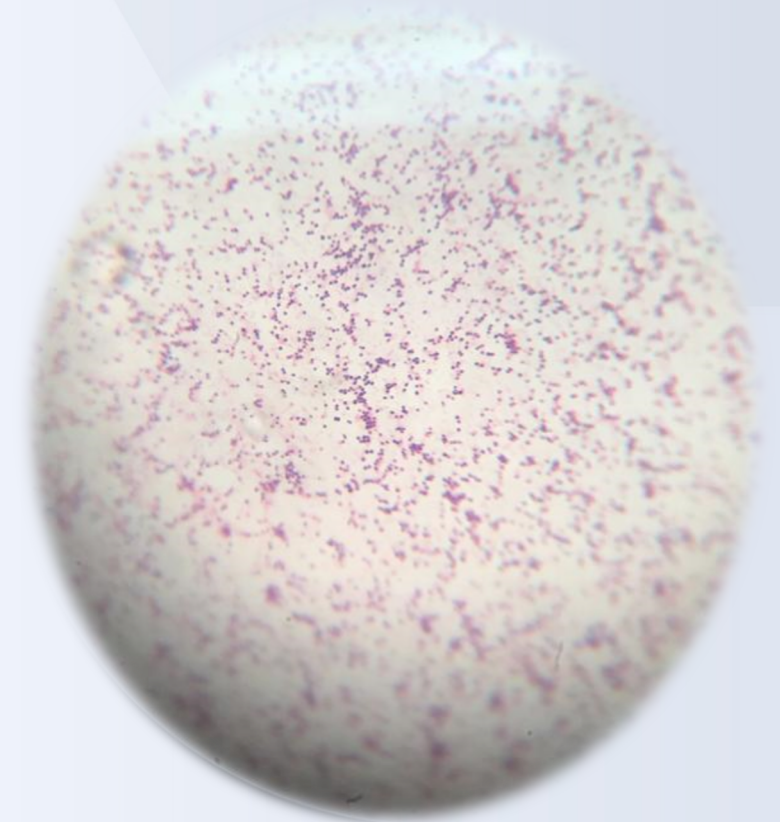




Estafilicocos



Klebsiella y bacilos



Estreptococos



Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología



Resultados y Análisis



Resultados y Análisis

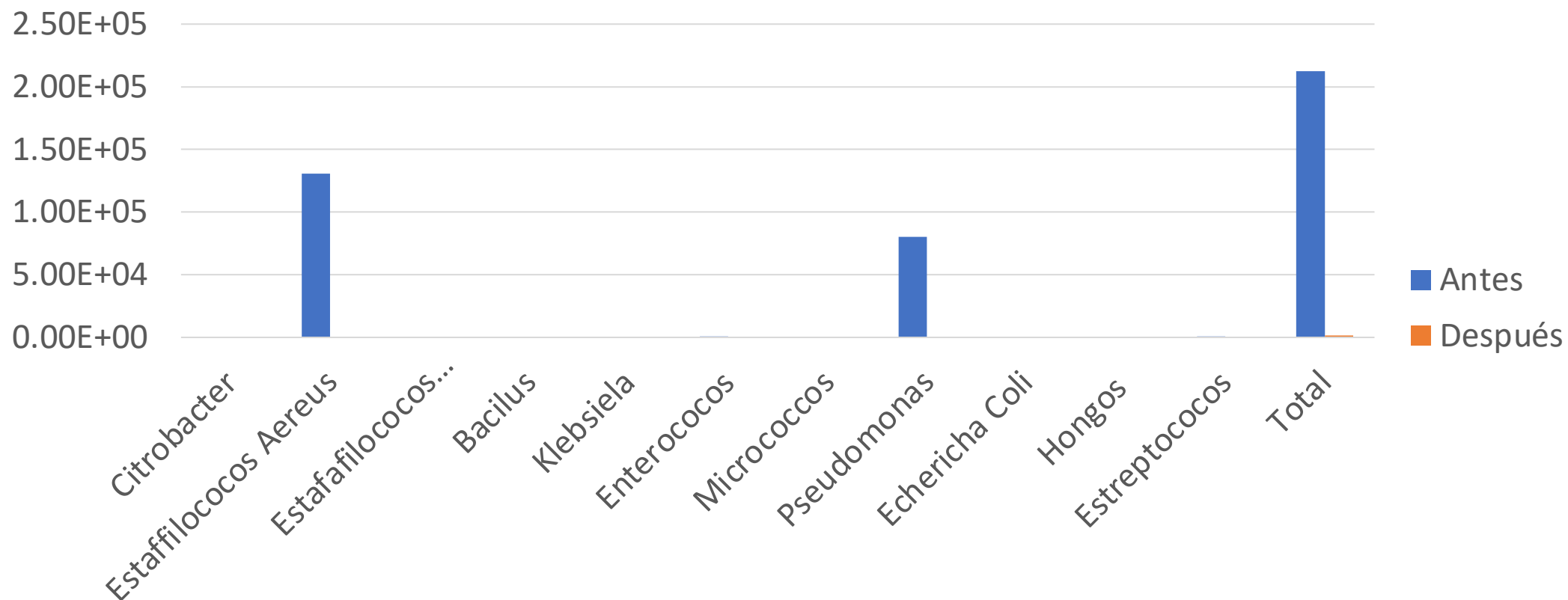
Tabla 1. Distribución de las muestras

Métodos de secado de manos	Muestras		Total
	Antes	Después	
Papel	25	25	50
Secador de aire caliente	25	25	50
Total	50	50	100

Tabla 2. Crecimiento bacteriano antes y después del uso del **papel toalla**, luego del lavado de manos de los estudiantes.

Microorganismos	Carga de microorganismos (ufc)		Variación de la media	% de variación
	Antes	Después		
	Media	Media		
Citrobacter	4.00E+00	1.60E+01	1.20E+01	300%
Estafilococos Aereus	1.31E+05	5.56E+02	-1.30E+05	-100%
Estafafilococos Saprophyticus	1.68E+02	1.52E+02	-1.60E+01	-10%
Bacilus	4.00E+00	4.00E+00	0.00E+00	0%
Klebsiela	8.00E+00	0.00E+00	-8.00E+00	-100%
Enterococos	8.84E+02	6.00E+01	-8.24E+02	-93%
Micrococcus	0.00E+00	4.00E+01	4.00E+01	0%
Pseudomonas	8.01E+04	8.40E+01	-8.00E+04	-100%
Echericha Coli	4.00E+01	0.00E+00	-4.00E+01	-100%
Hongos	0.00E+00	4.00E+00	4.00E+00	0%
Estreptococos	5.80E+02	4.92E+02	-8.80E+01	-15%
Total	2.12E+05	1.41E+03	-2.11E+05	-99%

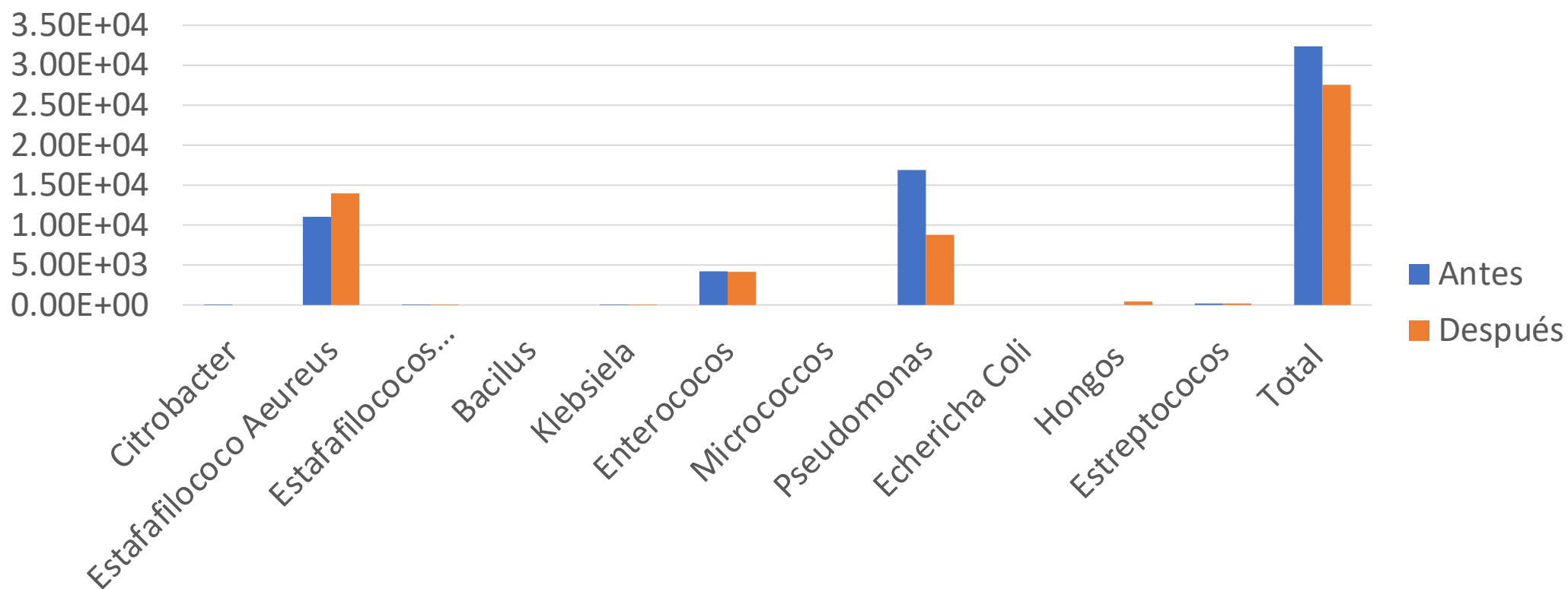
Media de microorganismos presentes antes y después de utilizar el método de papel toalla para el secado de manos



- Tabla 3. Crecimiento bacteriano antes y después del uso del **secador de aire caliente**, luego del lavado de manos de estudiantes.

Microorganismos	Carga de microorganismos (ufc)		Variación de la media	% de variación
	Antes	Después		
	Media	Media		
Citrobacter	8.00E+00	0.00E+00	-8.00E+00	-100%
Estafilococo Aureus	1.11E+04	1.39E+04	2.88E+03	26%
Estafilococos Saprophyticus	8.80E+01	7.60E+01	-1.20E+01	-14%
Bacilus	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0%
Klebsiela	8.00E+00	4.00E+00	-4.00E+00	-50%
Enterococos	4.18E+03	4.14E+03	-4.80E+01	-1%
Micrococcus	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0%
Pseudomonas	1.69E+04	8.81E+03	-8.05E+03	-48%
Echericha Coli	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0%
Hongos	0.00E+00	4.04E+02	4.04E+02	0%
Streptococos	1.76E+02	1.84E+02	8.00E+00	5%
Total	3.24E+04	2.76E+04	-4.83E+03	-15%

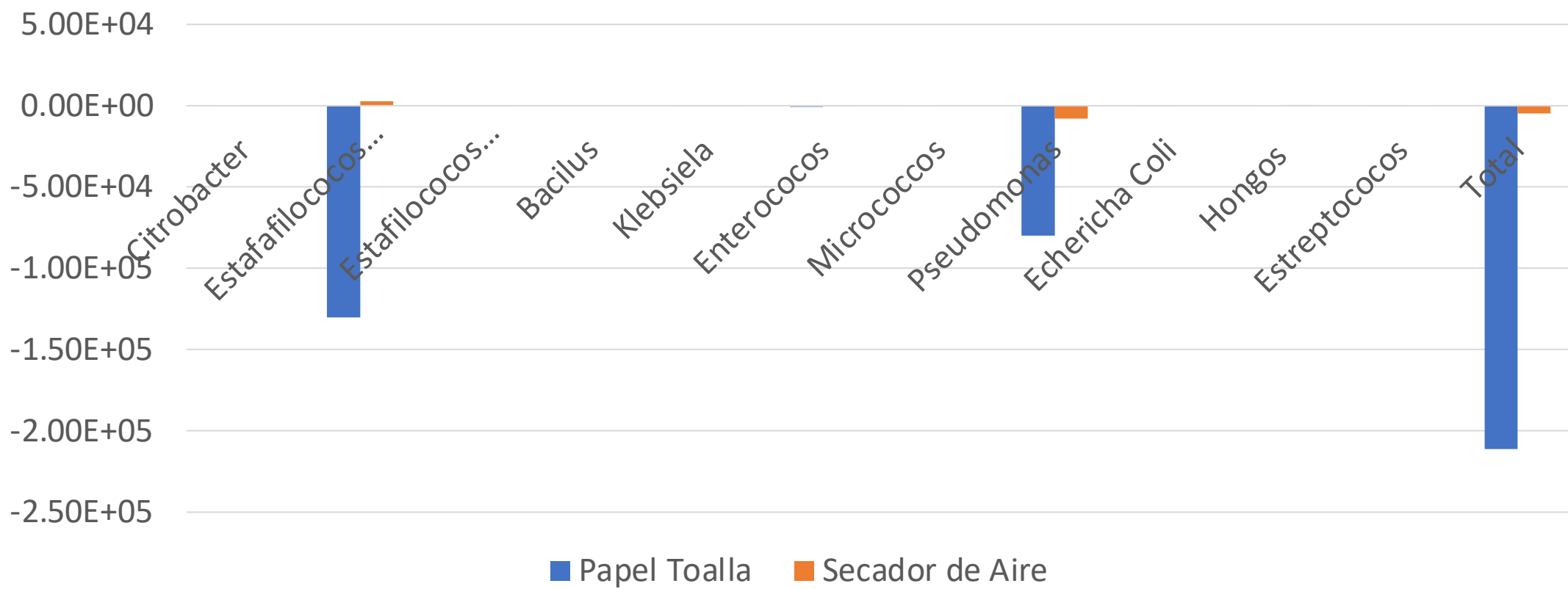
Media de microorganismos presentes antes y después de utilizar el secador de aire caliente como método de secado de manos



- Tabla 4. Identificación del método de secado, **papel toalla y/o secador de aire caliente** de mejor resultado en cuanto a la disminución del crecimiento bacteriano luego del lavado de manos.

Microorganismos	Carga de microorganismos (ufc)	
	Papel Toalla	Secador de Aire
Citrobacter	1.20E+01	-8.00E+00
Estafilococos Aeureus	-1.30E+05	2.88E+03
Estafilococos Saprophyticus	-1.60E+01	-1.20E+01
Bacilus	0.00E+00	0.00E+00
Klebsiela	-8.00E+00	-4.00E+00
Enterococos	-8.24E+02	-4.80E+01
Micrococcus	4.00E+01	0.00E+00
Pseudomonas	-8.00E+04	-8.05E+03
Echericha Coli	-4.00E+01	0.00E+00
Hongos	4.00E+00	4.04E+02
Estreptococos	-8.80E+01	8.00E+00
Total	-2.11E+05	-4.83E+03

Comparación de las medias de microorganismos después de utilizar el papel toalla y el secador de aire caliente como métodos de secado de manos





Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología



CEICYT
RD-2019

Discusión



Crecimiento bacteriano antes y después del uso del Método de secado, papel toalla y/o secador de secado de aire caliente, luego de lavado de manos de mejor resultado en cuanto a la disminución del crecimiento bacteriano luego de los estudiantes.

Citrobacter	8.00E+00	0.00E+00	-8.00E+00	-100%
ESTAFILOCOCOS AEREUS	1.31E+00	0.00E+00	-1.31E+00	-100%

Uso de toallas de papel frente a secadores electrónicos en higiene de manos

Fredi Giovanni Soto Guzmán*, **Hilda G. Hernández Orozco****

*Médico Pediatra, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. Residente del Servicio de Infectología Pediátrica

** MC Comité de Infecciones, Instituto Nacional de Pediatría.



Conclusión



En consideración a la prevalencia de microorganismos luego de utilizar el secador de aire caliente en comparación con el papel toalla, el secador de aire caliente presentó una disminución de un 15%; comparándolo con el papel toalla el cual obtuvo un 99% de reducción de ufc luego de su uso.

Conclusión



En relación al crecimiento bacteriano antes y después del uso del papel toalla luego del lavado de manos de los estudiantes, se encontró que el papel toalla tuvo una reducción de un **99%** de ufc.

En cuanto al crecimiento bacteriano antes y después del uso del secador de aire caliente, luego del lavado de manos de los estudiantes, se obtuvo una reducción de un **15%** de ufc.



Conclusión

Con respecto a la identificación del método de secado, papel toalla y/o secador de aire caliente de mejor resultado en cuanto a la disminución del crecimiento bacteriano luego del lavado de manos; el papel toalla redujo un 99% del total de microorganismos encontrados; el secador de aire caliente redujo solo un 15% del total de microorganismos.

Hipotesis de la investigación

- La prevalencia de microorganismos luego de utilizar el secador de aire caliente es mayor que con el uso del papel toalla en la Clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la UNPHU.

