



SECADO DE MANOS: ESTUDIOS DE LA HIGIENE Y EFICACIA DE LOS DIVERSOS MÉTODOS DE SECADO DE MANOS

Keith Redway y Brian Knight

**EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN APLICADO DE LA ECOLOGÍA,
ESCUELA DE BIOCENCIAS,
UNIVERSIDAD DE WESTMINSTER,
CALLE NUEVA DE 115 CAVENDISH,
LONDRES W1W 6UW**

(Teléfono: +44 (0) 20 7911 5000 exteriores 3686; Fax: +44 (0) 20 7911 5087;

E-mail: redwayk@wmin.ac.uk; Internet: www.wmin.ac.uk/~redwayk

Patrocinado por la asociación de los fabricantes de los papeles de tejido fino suaves

Estudios realizados desde 1993 en la universidad de Westminster han demostrado constantemente que los secadores de aire calientes no funcionan tan bien como las toallas de papel desechables o las toallas continuas de algodón en términos de velocidad, eficacia de secado, higiene y contaminación microbiana del medio ambiente. Este resumen destaca los resultados y las conclusiones principales de estos estudios.

Los estudios anteriores en higiene de la mano se han concentrado principalmente en el efecto del lavado de la mano y el tipo de jabón en la contaminación bacteriana de las manos. Sin embargo, se ha demostrado que el método de secado de manos es tan importante como el método de lavado de manos en la reducción del número de bacterias en las manos y en la reducción al mínimo del riesgo de la transferencia de estos organismos al alimento y de otros objetos en el hogar y después de usar baños públicos.

El aumento constante en la incidencia de los casos de envenenamiento de alimentos en el Reino Unido y el brote en 1996 del *E. coli* han aumentado interés en todos los aspectos de la higiene alimenticia y han ayudado a

demostrar la importancia de la higiene de las manos en venta al por mayor, venta al por menor, el abastecimiento (catering) y situaciones domésticas.

Observaciones del lavado de manos de la gente y de hábitos de secado bajo condiciones naturales se han realizado. Los resultados han demostrado que las toallas de papel desechables y las toallas continuas de algodón son medios mucho más rápidos y más eficientes para secar las manos que los secadores de aire caliente. Las personas raramente usan los secadores de aire calientes el tiempo suficiente como para asegurar más de 55-65% de secado y a menudo completan el secado limpiando sus manos en las ropas, etc.

Estudios microbiológicos han demostrado que usando las toallas de papel desechables, después del lavado, ayuda a remover las bacterias de las manos y reduce el conteo de bacterias generales en un promedio de 58% (papel) y 45% (algodón). Sin embargo, en estudios controlados en los secadores de aire calientes se encontró que aumentaban perceptiblemente cuentas bacterianas generales en las manos en un promedio de 255%, con algunos tipos de bacterias que demostraban mayores aumentos (e.g. subida del 438% con algunas bacterias de la piel y del estomago).

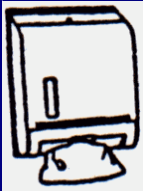

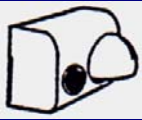
Las bacterias se han aislado del flujo de aire, de la salida y entrada de aire de secadores de aire calientes en nueve tipos de lugares (incluyendo hospitales, lugares de comida, ferrocarriles, casas públicas, universidades, tiendas y clubes deportivos). Las bacterias fueron encontradas ser relativamente numerosas en los flujos de aire y en las entradas de 100% de los secadores muestreados y en el 97% de las superficies de los inyectores. El aire contaminado bacteriológicamente fue encontrado siempre que un secador de aire caliente funcionara, aun cuando no fuese utilizado para el secado de manos. Los estafilococos y los micrococos (probablemente de piel y de pelo) estuvieron soplados fuera de todos los secadores muestreados, con el 95% demostrando evidencia del potencial patógeno estafilococo áureo. Por lo menos 6 especies de las bacterias del estomago (Enterobacteriaceae) fueron aisladas del flujo de aire del 63% de secadores, indicando la posible contaminación con las bacterias fecales. La presencia de estas bacterias en el flujo de aire de una parte tan elevada de secadores de aire calientes y el aumento en los números de estas bacterias en las manos del usuario promedio demuestran el potencial para la expansión de organismos venenosos de alimentos tales como salmonelas y E. coli.

Mientras que algunos estudios han confirmado los resultados resumidos aquí, otros estudios difieren en su valoración del funcionamiento de secadores de aire calientes. Sin embargo, cualquier diferencia se puede explicar generalmente por el hecho de que estos estudios han utilizado secadores completamente nuevos en situaciones artificiales de laboratorio y/o en tiempos de secado inusuales. Los estudios realizados por la




universidad de Westminster utilizaron secadores de aire calientes en lugares verdaderos y los tiempos de secado eran realistas.

Se sugiere que el uso de secadores de aire calientes sea cuidadosamente considerado en los argumentos de la higiene, especialmente en lugares sensibles tales como clínicas, hospitales, establecimientos de abastecimiento (catering) y áreas de preparación de alimentos.

Tabla 1: Los resultados y las conclusiones principales de los estudios de la universidad de Westminster en métodos de secado de manos.

#			TOALLA DE PAPEL 	TOALLA DE ALGODÓN 	SECADOR DE AIRE CALIENTE 	CONCLUSIONES
1	Tiempo promedio que la gente gasta secándose las manos	HOMBRES	12 secs	8 secs	20 secs	En promedio las personas pasan aproximadamente el doble de tiempo secándose las manos usando un secador de aire caliente que usando toallas de papel o de algodón.
		MUJERES	9 secs	8 secs	25 secs	
2	Porcentaje de secado alcanzado después del tiempo de secado promedio	HOMBRES	96%	94%	55%	En uso normal los secadores de aire calientes no alcanzan el mismo secado de las manos que las toallas del papel o de algodón. <u>Véase el cuadro 1</u>
		MUJERES	93%	94%	68%	
3	Tiempo promedio en alcanzar el secado del	AMBOS SEXOS	12 secs	10 secs	43 secs	Los secadores de aire caliente toman aproximadamente 4 veces el tiempo que las toallas en alcanzar el mismo secado de las

	95%					manos. La mayoría de las personas usa los secadores por considerablemente menos de 43 segundos (véase el punto 1 arriba).
4	Tiempo promedio que un secador de aire cliente queda encendido (duración del ciclo del secador)		N/A		30 secs	La mayoría de la gente no utiliza el tiempo de secado completo (véase el punto 1 arriba) pero aun si lo hicieran, las manos se secarían solo un 80%. <u>Véase el cuadro 1</u>
5	Temperatura promedio del flujo de aire del secador de aire caliente		N/A		55oC	Esta temperatura es escasa para matar a la mayoría de las bacterias emitidas en el flujo de aire de secadores.
6	Porcentaje de la gente que se seca las manos en las ropas, el pelo, etc. después de usar método de secado	HOMBRES	0%	20%	43%	Una parte elevada de gente acaba de secarse las manos limpiándolas en sus ropas, pelo, etc. después de usar secadores de aire calientes. Esto es probablemente porque las manos no están generalmente tan secas después de usar un secador de aire caliente como después de usar las toallas de papel o de algodón (véase el punto 2 arriba).
		MUJERES	5%	4%	39%	
7	Cambio promedio en números de bacterias generales en las yemas del dedo después de secarse	AMBOS SEXOS	-58%	-45%	+255%	Las toallas de papel y de algodón ayudan a reducir los números de bacterias en las manos. Los secadores de aire calientes aumentan perceptiblemente los números de todos los tipos de bacterias, incluyendo tipos potencialmente patógenos. Esto es principalmente debido al inadecuado secado de las manos y también a las bacterias emitidas en el flujo de aire. <u>Véase el cuadro 2</u>
8	Conteo promedio en	FLUJO DE AIRE	N/A		153	Las toallas de papel y de algodón demuestran niveles

	un flujo de aire de 25 segundos y conteo en esponjas de lavado en la salida y entrada de aire de los secadores de aire calientes	SALIDA	N/A	540	insignificantes de contaminación bacteriana. La mayoría de los secadores de aire calientes se contaminan con las bacterias; algunos muy pesadamente. Las bacterias son sopladas fuera de los secadores sobre las manos de usuarios, en el ambiente general y pueden también ser encontradas en las salidas y entradas. <i>Ver la tabla 2</i>	
		ENTRADA	N/A	1980		
#			TOALLA DE PAPEL 	TOALLA DE ALGODÓN 	SECADOR DE AIRE CALIENTE 	CONCLUSIONES

Conclusiones generales:

Los estudios han demostrado que en los secadores de aire calientes promedios no funcionan tan bien como el papel o las toallas de algodón con cualquiera de los gravámenes de los secadores de manos que fueron testeados, *es decir*.

- **velocidad** (los secadores de aire calientes son más lentos que las toallas en secar las manos)
- **eficacia de secado** (en uso normal los secadores de aire caliente no secan las manos tan bien como las toallas)
- **higiene de manos** (en uso normal el número de bacterias en las manos está aumentado en los secadores de aire calientes pero reducido por las toallas)

- **contaminación del medio ambiente** (las bacterias se emiten en el flujo de aire de secadores de aire calientes)

Otros estudios e informes:

ARTÍCULO	PUNTOS PRINCIPALES	COMENTARIOS
<p>El grupo de Pennington. Divulgar sobre las circunstancias que conducen al brote 1996 de infección con <i>E. coli</i> O157 en Escocia central. (1997). La oficina de los efectos de escritorio.</p>	<p>La importancia de la disposición de las instalaciones de lavado de la mano en premisas del alimento fue acentuada. La transmisión de <i>E. coli</i> O157 de la persona a la persona vía la ruta fecal-oral fue discutida.</p>	<p>No se da ningunas recomendaciones en cuanto a el método de lavado y de sequedad de la mano pero su importancia se asume ciertamente.</p>
<p>Patrick, D.R., Findon, G. y Molinero, T.E. (1997). La humedad residual determina el nivel de tocar-entra en contacto con transferencia bacteriana asociada después del lavado de la mano. <i>Epidemiología y infección</i>, 119, no 3, 319-325.</p>	<p>Las manos húmedas fueron demostradas para facilitar el desplazamiento de bacterias a los objetos. La sequedad adecuada de la mano redujo los números de las bacterias desplazadas. Los secadores de aire calientes fueron demostrados para durar perceptiblemente que las toallas para tener un efecto. 10 segundos secos de la toalla seguidos por un segundo uso 10 de un secador de aire caliente se sugieren como procedimiento de sequía de la mano.</p>	<p>Este estudio confirma nuestras conclusiones anteriores que la sequedad de la mano es tan importante como lavándose en la reducción de la carga bacteriana en las manos y también el funcionamiento superior de toallas. Sin embargo, nuestros resultados imposibilitarían el uso de un secador de aire caliente. Es posible que estos trabajadores utilizaron un secador nuevo antes de que tuviera funcionando contaminada convertida.</p>
<p>Blackmore, M.A. (1989). Una comparación de los métodos de sequía de la mano. <i>Abastecimiento y salud</i>, 1, 189-198.</p>	<p>Demostrado que los secadores de aire calientes, desemejante de las toallas, no quitan bacterias de las manos. Encontró la contaminación bacteriana de secadores. Algunas de las bacterias aisladas eran patógeno potenciales.</p>	<p>Muchos de estos resultados son confirmados por la universidad de los estudios de Westminster.</p>
<p>Meers, P.D. y Leong, K.Y. (1989). Secadoras de mano de aire caliente. <i>Diario de la</i></p>	<p>Ambos estudios sugirieron que los secadores de aire calientes sean los medios seguros de secar las</p>	<p>Ambos estudios utilizaron las épocas poco realistas para secar las manos (45 segundos y 1</p>

<i>infección del hospital</i> , 14 , 169-171.	manos. El segundo estudio utilizó un secador fijado para arriba en un gabinete de la seguridad del laboratorio con aire filtrado.	minuto respectivamente). Los secadores medios del uso de la gente del tiempo son 20-25 segundos. <u>Ver la <i>tabla 1</i></u>
Matthews, J.A. y Newsom, S.W.B. (1987). Las secadoras de mano eléctricas del aire caliente compararon con las toallas de papel para la extensión del potencial de bacterias aerotransportadas. <i>Diario de la infección del hospital</i> , 9 , 85-88.		Las disposiciones del laboratorio pueden dar resultados algo diversos de tocadores verdaderos. Esta es la razón por la cual la universidad de Westminster estudia métodos de sequía probados de la mano en los tocadores <u>reales</u>, laboratorios no justos.

Cualquier investigación sobre este informe se debe dirigir a:

Keith Redway,
Escuela de biociencias,
Universidad de Westminster,
Calle nueva de 115 Cavendish,
Londres Reino Unido
W1W 6UW

Teléfono: +44 (0) 20 7911 5000 exteriores 3686
Fax: +44 (0) 20 7911 5087 (marcar por favor cualquier correspondencia FAO
Keith Redway)
E-mail: redwayk@westminster.ac.uk

Top

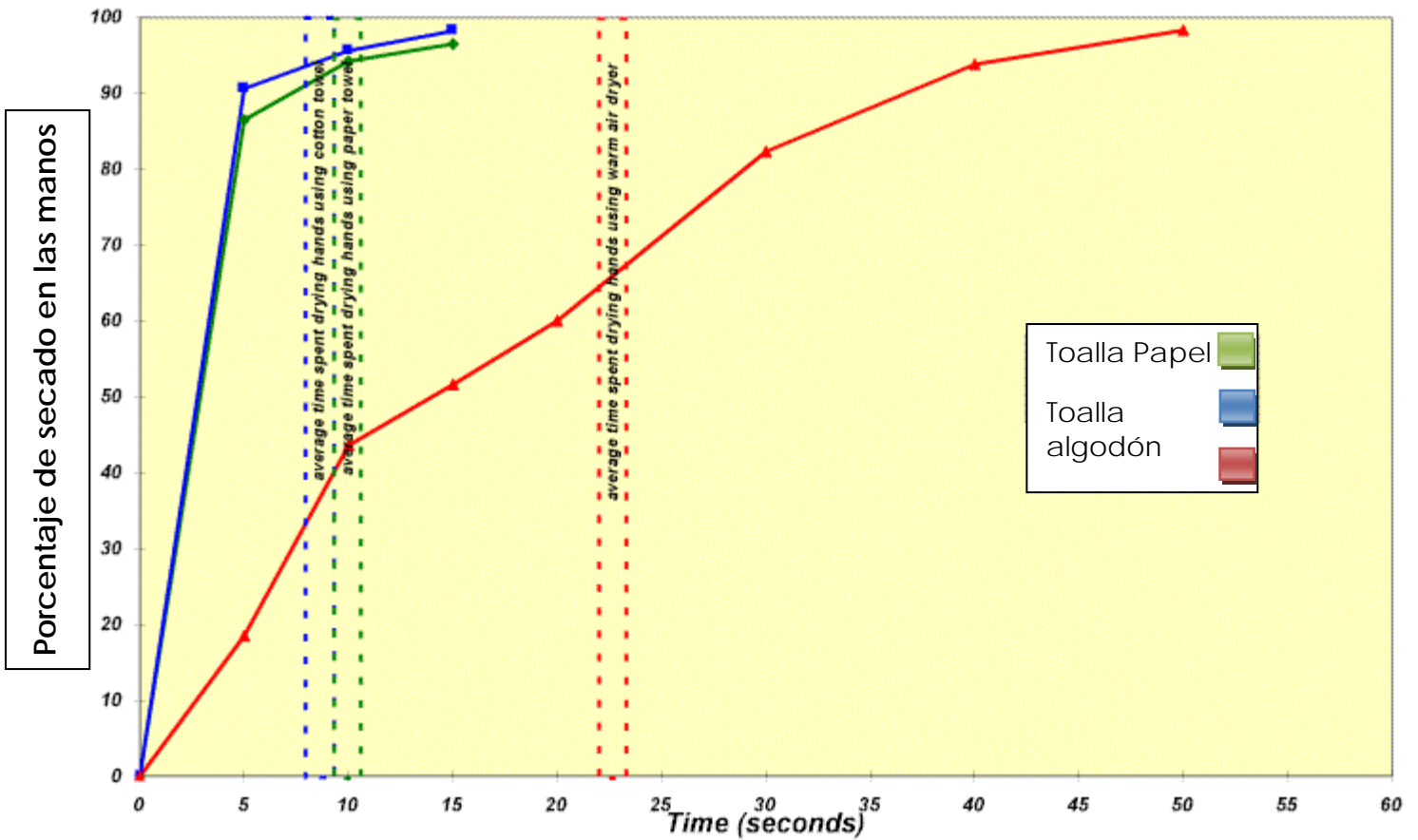
[Fotografías de los métodos de sequía de la mano](#)

[Detalles de la otra investigación](#)

[Volver a la página del comienzo](#)

Estas páginas duran actualizado:

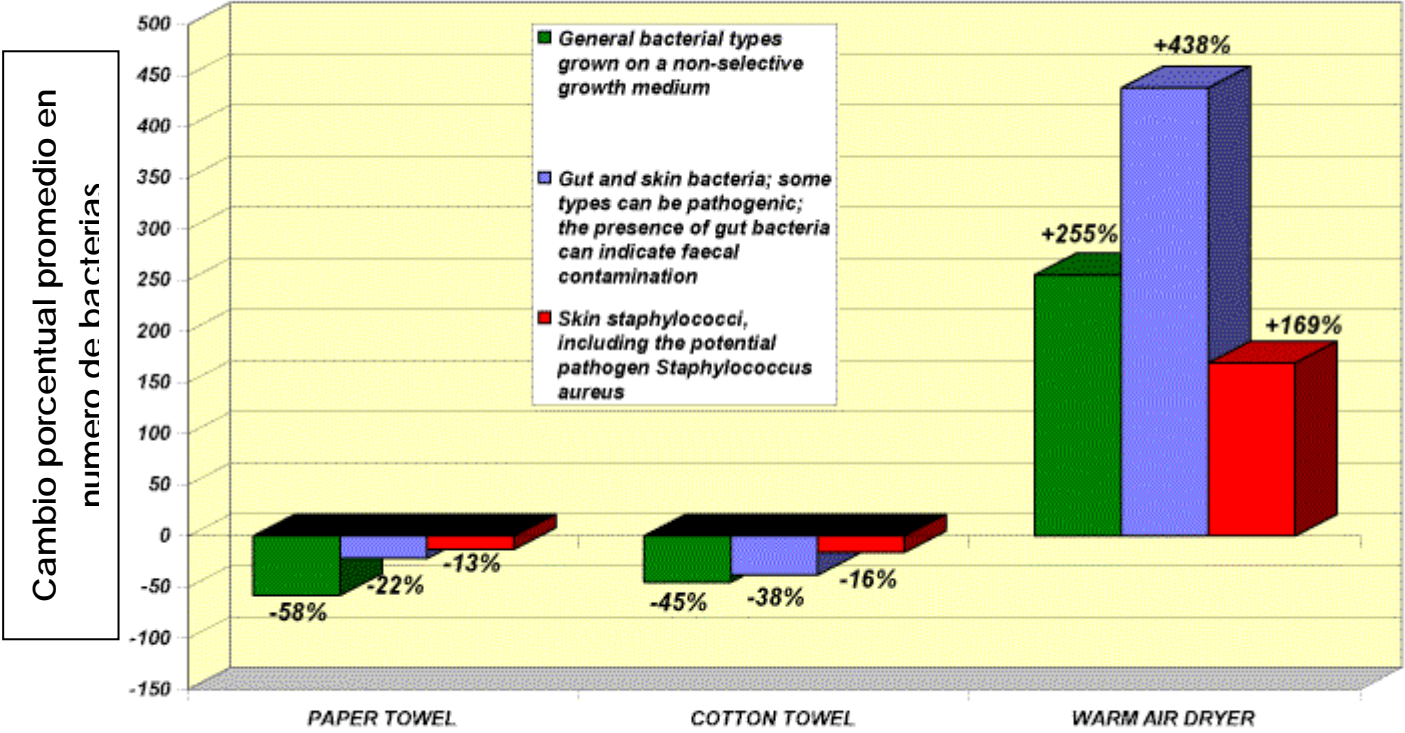
Figura 1: Eficiencia de secado de diferentes métodos de secado de manos, como porcentaje promedio de secado de manos contra el tiempo.



Cuadro 1

Previous

Figura 2: Cambio porcentual promedio en números de varios tipos de bacterias en las manos después de secado. usando diferentes



Método de

Cuadro 2

Previous

Tabla 2: Las identificaciones de algunas de las bacterias aisladas del flujo de aire de secadores de aire calientes, los tipos de lugares en donde fueron encontrados y el porcentaje de los secadores contaminados.

IDENTIFICACIÓN (DESCRIPCIÓN)	TIPOS DE LUGAR DEL SECADOR	% DE LOS SECADORES CONTAMINADOS
<u>Estafilococo áureo</u> (el patógeno potencial encontrado comúnmente en la piel; puede causar erupciones, abscesos, síndrome tóxico de shock, envenenamiento de alimentos, etc.)	Todos los tipos de lugares (hospitales, clínicas, outlets de comida rápida, casas públicas, universidades, colegios, ferrocarriles, almacenes grandes, clubes deportivos, supermercados)	95%
Otros estafilococos y micrococcos (bacterias de la piel, a veces patógenas)	Todos los tipos de lugares	91%
Enterobacteriaceae (principalmente habitantes de la tripa humana, indicadores de la contaminación fecal, algunos tipos de causa de envenenamiento alimentos y otros problemas):	Todos los tipos de lugares	63%
<u>Freundii del Citrobacter</u>	Outlets de comida rápida	3%
<u>Especie del Serratia</u>	Universidad	3%
<u>Especie de los Enterobacteria</u>	Universidad, casa pública	6%
<u>Especie del Proteus/de Morganella</u>	La mayoría de los tipos de lugares	45%
<u>Alvei de Hafnia</u>	Casa pública	3%
<u>Especie de Yersinia</u>	Outlets de comida rápida	3%
<u>Bacilo especie</u> (contaminantes generalmente ambientales)	Outlets de comida rápida, ferrocarril interurbano, almacenes grandes	14%

<i>Especie del <u>Aeromonas</u></i>	Outlets de comida rápida, universidad	6%
-------------------------------------	------------------------------------------	----