

# From Research to Reality

*Resbalones y Caídas  
en Restaurantes*  
Reducir el Riesgo  
para los  
Trabajadores

Instituto de Investigación para la Seguridad

Actualización Científica



2. Caídas al Mismo Nivel. Tasas Estándar en Trabajadores de Restaurantes.

4. El Trabajador de Restaurante. Resbalones & Caídas.

7. Un estudio de caso cruzado relaciona los factores de riesgos transitorios a las tasas de deslizamiento Resbalones & Caídas.

9. Utilizando la Ciencia para Reducir las Caídas de los Trabajadores de Restaurantes. De La Investigación a la Realidad.



*Al menos en la última década, las caídas al mismo nivel han sido constantemente calificadas como la segunda entre las 10 principales causas de lesiones graves el lugar de trabajo en los Estados Unidos (Índice de Seguridad en el Lugar de Trabajo de Liberty Mutual, 2000-2010). Las industrias de mayor riesgo, incluye a los centros hospitalarios, y al sector de la construcción, pero el sector de restaurantes—el cual emplea a más de 6.5 % de la fuerza trabajadora de la nación, es uno de los sectores con mayor número de lesiones por resbalones y caídas al mismo nivel.*

“En el 2009, la industria de restaurantes reportó más de 50.000 causas de lesiones con discapacidad relacionadas con el trabajo. Casi un cuarto de estas fueron atribuidas a resbalones, tropezones y caídas al mismo nivel,” observa Theodore Courtney, M.S., CSP, Director del Centro para la Epidemiología de la Lesión (por sus siglas en inglés CIE) del Instituto de Investigación para la Seguridad de Liberty Mutual, citando las estadísticas más recientes del Departamento de Estadísticas Laborales (por sus siglas en inglés BLS) 2009. “El ritmo acelerado del trabajo en los restaurantes, unido a la factibilidad de los resbalones y a la contaminación del piso, puede crear un ambiente donde los riesgos de caídas sea frecuente – pero eso no significa que los resbalones y las caídas sean inevitables o incontrolables,” afirma Courtney. “Al tener una mejor comprensión de los mecanismos y circunstancias que conducen a los resbalones y caídas al mismo nivel, nuestra investigación ofrece

evidencia base para intervenciones que pueden reducir de manera significativa el riesgo de lesiones relacionadas.”

El Instituto para la Investigación de la Seguridad de Liberty Mutual tiene una distinguida historia en la investigación de las caídas al mismo nivel. En 1967, el Instituto desarrolló y probó el primer Horizontal-Pull Slipmeter™ (medidor de deslizamiento), el cual ayuda a los expertos en seguridad obtener medidas objetivas del estado resbaladizo de los pisos y por lo tanto medir el riesgo de resbalones y caídas. En los años '70s, '80s, y '90s, diversos estudios de laboratorio llevados a cabo en los centros del instituto aportaron información valiosa sobre las interacciones entre el piso y las superficies del calzado, así como del impacto de la fricción y aspereza de las superficies en el deslizamiento. Más recientemente, el Instituto de Investigación ha tenido un enfoque multidisciplinario de los problemas, aplicando la tribología, biomecánica, epidemiología, y las ciencias conductuales con el fin de mejorar la comprensión de los investigadores de las causas y control de los resbalones y caídas al mismo nivel.

En el 2000, el Instituto organizó una conferencia en Hopkinton en la que se reunieron prominentes científicos de todas partes del mundo para explorar los temas relacionados con las caídas al mismo nivel y para identificar nuevas oportunidades de investigación. Los resultados de la conferencias fueron publicados en una edición especial del diario *Ergonomics* (Vol. 44, No. 13, 2001), en los cuales se identificaron vacios importantes en la investigación, incluyendo la ausencia de estudios de campo en los que se aplicaran los mejores métodos de investigación disponibles.

“Aunque se ha hecho considerable trabajo de laboratorio sobre los resbalones y caídas, se observó la necesidad de mover la investigación hacia los lugares reales de trabajo,” explica Courtney. El Instituto respondió a esta necesidad con una serie de iniciativas de investigación de campo, incluyendo un estudio a gran escala de los trabajadores de restaurantes conducido conjuntamente con la Universidad de Medicina Pública de Harvard.

Lanzado en el año 2007, este estudio, el más grande que se haya realizado y aun examina y cuantifica los factores que contribuyen al riesgo de resbalones entre los trabajadores de restaurantes de comida rápida. “A través de este estudio de investigación de múltiples facetas,” observa Courtney, “nosotros estamos adquiriendo mayores conocimientos sobre las circunstancias que conducen a las caídas al mismo nivel en restaurantes y el impacto de varios de los factores de riesgo. Este conocimiento le permitirá a los empleadores tomar decisiones más documentadas en relación a la seguridad de los trabajadores, no solamente en los restaurantes sino potencialmente en otros campos de alto riesgo, como en centros hospitalarios y de atención a la salud.”

# El Trabajador de Restaurante Resbalones & Caídas

## ***Nuevos Conocimientos***

Debido a que las caídas al mismo nivel dan cuenta de más de cuatro de las lesiones discapacitantes en los trabajadores de restaurantes en los Estados Unidos, comprender los factores que contribuyen a esos eventos es crítico. Los científicos del Instituto de Investigación para la Seguridad de Liberty Mutual dedican gran cantidad de tiempo y recursos para estudiar los mecanismos y circunstancias que conducen a las caídas al mismo nivel. Además, de las investigaciones de laboratorio controladas, el Instituto conduce estudios de campo en ambientes de trabajo reales, recolectando datos de los trabajadores de restaurantes durante las horas de trabajo. Estos estudios del mundo real proporcionan la base de pruebas para los protocolos de seguridad y recomendaciones sobre las mejores prácticas que pueden ayudar a los restaurantes a reducir el riesgo de caídas al mismo nivel.

Inicialmente, los científicos del Instituto de Investigación condujeron un estudio que involucró a 10 restaurantes de comida rápida (a.k.a. fast-food). Aplicando un enfoque único, los investigadores recolectaron directamente de los trabajadores información sobre los resbalones y caídas que habían experimentado durante las cuatro semanas antes del estudio. Los hallazgos, publicados en *Injury Prevention* (Vol. 16, No.1, 2010), revelaron una alta frecuencia de resbalones entre los trabajadores de restaurantes y cuantificaron una relación significativa entre la media del coeficiente de fricción (COF) de los restaurantes y las probabilidades de caídas de los trabajadores.

“Muchos estudios de laboratorio han mostrado que la fricción está asociada con los resbalones, pero esos estudios no necesariamente representan las condiciones reales del mundo. Nosotros queremos evaluar los factores de riesgo dentro de los ambientes activo de trabajo,” explica Theodore Courtney, M.S., director del Centro para la Epidemiología de la Lesión del Instituto. “Este estudio demostró que podríamos utilizar el reporte de los resbalones como una variable dependiente para estudiar las causas de las caídas al mismo nivel. Al saber esto, pudimos diseñar un estudio más profundo en el cual examinamos el impacto de los múltiples factores de riesgo de los resbalones y caídas al mismo nivel en un período de tiempo más largo.”

El próximo paso del instituto fue lanzar un estudio de campo a gran escala de los diversos factores de riesgo de los resbalones. Es estudio, conducido en colaboración con científicos de la Escuela de Medicina Pública de Harvard, trató de determinar, y hasta qué medida, factores tales como las características de la superficie del piso, el calzado antiresbalante, las prácticas de limpieza de los

pisos, y el clima de seguridad tienen impacto en el riesgo de resbalón de un trabajador.

“Reclutamos 36 restaurantes de comida rápida en seis estados y recolectamos datos individuales y ambientales en cada sitio en un período de dos años,” relata el principal investigador del estudio, Santosh Verma, Sc.D., científico del Centro para la Epidemiología de la Lesión. Al inicio del estudio, los trabajadores de los restaurantes participantes completaron una encuesta demográfica (edad, género, nivel de educación, etnicidad, altura, peso), características del trabajo (permanencia en el puesto de trabajo, ubicación principal del trabajo, número de horas de trabajo a la semana, horas de trabajo), percepciones del estado resbaladizo del piso, prácticas de limpieza del piso, y uso del calzado antiresbalante. El equipo del estudio también midió la rugosidad de la superficie de los pisos (promedio y pico) y el COF en áreas seleccionadas (mostrador, áreas de pasillos, área de montaje de sandwiches, freidoras, parrillas, fregadero, refrigerador y máquinas para hacer hielo).

Durante las siguientes 12 semanas, se pidió a los participantes que reportaran sus experiencias de resbalones cada semana a través de una encuesta en línea, telefónica o en papel. Un “resbalón” era definido como una pérdida de tracción del piso. “Nos aseguramos que los participantes en el estudio entendieran que nosotros estábamos interesados en saber sobre los resbalones, incluso de aquellos que no resultaban en una caída,” observa Verma. “Eso es importante porque los resbalones ocurren con más frecuencia que las caídas, y muchos resbalones pueden resultar en una lesión sin que necesariamente cause una caída.” Los gerentes de los restaurantes ofrecieron información adicional sobre los protocolos de limpieza y las políticas del calzado antiresbalante.

### **Los hallazgos iniciales sugieren que los resbalones son controlables**

Los análisis iniciales, como se publicaron en el diario, “*Journal of Occupational and Environmental Hygiene*” (Vol. 7, No. 9, 2010), indicaron que la tasa general de resbalones fue de 0.44 resbalones por cada 40 horas de trabajo durante las 12 semanas del estudio. La tasa individual de resbalones fue 100 veces más alta en los restaurantes con la tasa más alta de resbalones comparada con los restaurante con la tasa de resbalones más baja (en un rango de 0.02 hasta 2.49 resbalones por cada 40 horas de trabajo).

“Es muy poco probable que esta gran variación entre los restaurantes pudiera atribuirse sólo al azar,” observa Verma. “Este hallazgo sugiere que algunos restaurantes son mucho más efectivos en el control de los riesgos que otros, y esto tiene que ver con la adopción de mejores prácticas, las cuales tienden a reducir potencialmente el riesgo de resbalones.”

Los datos del estudio también revelaron que 25 de los 36 restaurantes que participaron en el estudio utilizaban producto para la limpieza de los pisos a base de encimas. Desafortunadamente, 62% de los participantes responsables de

utilizar estos productos de limpieza reportaron que utilizaban agua caliente o tibia como parte del protocolo de limpieza de los pisos. “Ese es un problema porque—a diferencia de los productos de limpieza tradicionales —los productos a base de encimas requieren que se utilice agua fría para obtener una mejor resultado de su uso. Utilizar agua caliente o tibia puede reducir la efectividad del producto ya que las encimas se desactivan,” explica Verma. “Este hallazgo indica la necesidad de reforzar el entrenamiento en los protocolos adecuados de limpieza, lo cual es un aspecto importante para reducir el riesgo de resbalones en los restaurantes.”

### **El calzado antiresbalante reduce la tasa de los resbalones a la mitad**

En los siguientes análisis, los investigadores examinaron la relación entre las características de las superficies de los pisos, el calzado antiresbalante, la frecuencia de la limpieza de los pisos y el riesgo de resbalones. Como se publicó en *Occupational and Environmental Medicine* (Vol. 68, No. 4, 2011), el calzado antiresbalante reduce la tasa de resbalones en más de un 50%. “el nuestro, es el primer estudio que ofrece evidencia concreta de que el calzado antiresbalante es efectivo.”

Este es un hallazgo muy emocionante porque el calzado antiresbalante es una intervención directa,” dice Verma, quien observa que casi 60% de los participantes en el estudio reportaron utilizar el calzado antiresbalante todo el tiempo en la investigación. “Basados en nuestros hallazgos, y en estudios iniciales que indicaban los altos costos asociados a las lesiones relacionadas con las caídas, los restaurantes que suministraban a sus trabajadores el calzado antiresbalante veían el retorno de su inversión.”

Los investigadores también encontraron que la media del coeficiente de fricción (por su sigla en inglés COF) entre los restaurantes estudiados se encontraba en un rango de 0.45 a 0.86. Además, encontraron que de cada 0.1 incremento en la media del COF, la tasa de resbalones disminuía en 21%. Este hallazgo es significativo porque las directrices actuales citan 0.5 como el COF recomendado. “Nuestro estudio muestra que hay reducciones significativas de riesgo por cada aumento de 0.1 del COF a valores muy por encima de 0.5, lo cual sugiere que los esfuerzos para mejorar la fricción puede tener un impacto,” explica Verma.

# Un estudio de caso cruzado relaciona los factores de riesgos transitorios a las tasas de deslizamiento

Como parte del estudio de campo de los trabajadores de restaurantes de comida rápida (ve pág. 4-7), los investigadores del instituto condujeron un estudio de caso cruzado para explorar como tres factores de riesgo transitorios —la prisa, la distracción, y caminar sobre pisos contaminados—afectan la tasa de deslizamiento entre estos trabajadores. El estudio también determinó si las variables individuales como el uso o no uso del calzado antiresbalante, las horas de trabajo a la semana, la permanencia en el puesto de trabajo alteraban el grado del riesgo. Los hallazgos fueron aceptados para su publicación en *Occupational and Environmental Medicine*.

Qué vimos:	Qué encontramos:	Conclusiones:
<p>Los investigadores analizaron datos de referencia suministrados por 396 trabajadores, 210 de los cuales reportaron haber experimentado uno o más resbalones, para un total de 989 incidentes por resbalones.</p> <p><i>Los datos incluyeron:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promedio de horas de trabajo,</li> <li>• permanencia en el puesto de trabajo,</li> <li>• experiencia de resbalones, y</li> <li>• Promedio semanal de la duración de la exposición a cada uno de los factores de riesgo transitorios.</li> </ul> <p>Los investigadores estaban especialmente interesados en si uno más de los factores de riesgo transitorios estaban presentes al momento del deslizamiento.</p>	<p>Los tres factores de riesgo transitorios significativamente aumentaba la tasa de deslizamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prisa en 2.9 veces.</li> <li>• distracción en 1.7 veces.</li> <li>• caminar sobre pisos contaminados en 14.6 veces.</li> </ul> <p>• El calzado antiresbalante ayuda a reducir los riesgos, tanto por la prisa como por caminar en pisos contaminados.</p> <p>• Los efectos de todos los tres factores de riesgo transitorios disminuyeron monotónicamente a medida que aumentaba la permanencia en el puesto de trabajo</p>	<p>Basados en estos hallazgos, nuestros investigadores concluyeron que lo siguiente ayudará a reducir los accidentes por resbalones en los restaurantes de comida rápida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reducir las exposiciones transitorias.</li> <li>• animar al uso del calzado antiresbalante, y</li> <li>• establecer un mejor enfoque de seguridad dirigido tanto a trabajadores nuevos y de medio tiempo.</li> </ul>



## **La Limpieza de los Pisos – Es lo Mejor**

De acuerdo a los hallazgos del estudio, la tasa de deslizamiento fue 15 veces más alta en pisos con superficies contaminadas, y que los trabajadores están expuestos a los pisos contaminados durante 1/3 del tiempo de trabajo. Después de controlar otros factores, sin embargo, la asociación entre la frecuencia de la limpieza de los pisos y la tasa de deslizamiento no era clara, explica Verma, “El proceso de limpieza de los pisos implica colocar contaminantes en el piso, lo cual aumenta el riesgo de deslizamiento en el corto plazo. Pero el piso debería tener una mejor resistencia a los resbalones, es decir un piso que permita que los contaminantes se puedan eliminar fácilmente y que permita que el agua se evapore. Por lo tanto, la pregunta de sobre la frecuencia a la que se deben limpiar los pisos para reducir los resbalones requiere más estudio.”

Los investigadores continúan analizando los datos del estudio para explorar los efectos del clima de seguridad y horas de trabajo en los resbalones y caídas, para identificar quién utiliza el calzado antiresbalante, y para examinar la relación entre las percepciones de deslizamiento y el COF medido. “Aun tenemos mucho que aprender de este estudio,” concluye Verma, “pero tenemos confianza en que nuestros hallazgos resultaron en el desarrollo de mejores herramientas de prevención, entrenamiento, y proceso de trabajo para ayudar a reducir los resbalones y caídas ocupacionales en los restaurantes.”

## **Nuevas Direcciones**

Pisándole los talones al estudio en los restaurantes de comida rápida, los investigadores del instituto han comenzado a recolectar datos para un estudio cohorte prospectivo de los factores de riesgo de los resbalones, tropezones y caídas entre los trabajadores de restaurantes de servicio completo. Además de evaluar las superficies del piso, el calzado antiresbalante, la limpieza de los pisos y el clima de seguridad, este estudio examinará los efectos de la luz, el nivel del piso y el tránsito, así como los factores de riesgo para los tropezones y deslizamientos. “Este nuevo estudio expande el alcance de la investigación a diferentes tipos de ambientes de restaurantes y examina los factores de riesgo adicionales relacionados con los resbalones, tropezones y caídas entre los trabajadores de restaurantes,” concluye Verma, cuya meta es reclutar 50 restaurantes de servicio completo para el estudio



# **Utilizando la Ciencia para Reducir las Caídas de los Trabajadores de Restaurantes**

## **De la Investigación a la Realidad**

*Como Gerente de Servicios Técnicos y Desarrollo de Productos para el Servicio de Consultoría de Control de Pérdidas de Liberty Mutual, Wayne Maynard, CSP, CPE, ALCM, supervisa el desarrollo de herramientas, recursos y entrenamiento de consultoría utilizado por los consultores de control de pérdidas de Liberty Mutual para ayudar a las compañías a reducir el riesgo. Él trabaja de cerca con el Instituto de Investigación para integrar los hallazgos de los estudios publicados en soluciones, productos y herramientas efectivas para el control de pérdidas. Le pedimos al Sr. Maynard comentar sobre la investigación de campo llevada a cabo por el Instituto sobre los resbalones y caídas entre los trabajadores de restaurantes y como esos hallazgos impactan la práctica de la seguridad.*

**P: En su experiencia, ¿Cual es el aspecto más significativo en el manejo de los resbalones y caídas en los restaurantes?**

R: El aspecto más valioso de un programa de seguridad efectivo en la prevención de resbalones y caídas es una buena política, adecuadamente implementada, con la participación de los principales autores. Esto es un gran reto porque las políticas de seguridad tienden a perderse en los restaurantes, cuyas operaciones son a ritmo acelerado y cuyo principal enfoque es el servicio al cliente. Sin embargo, una vez que los gerentes reconocen el potencial de tener un impacto en los resultados finales, ellos comienzan a comprender el valor de establecer una buena política de seguridad, reforzada por el entrenamiento y el compromiso.

**P: ¿Cómo enfoca el estudio de los restaurantes ese aspecto?**

R: Los hallazgos del estudio en restaurantes ofrecen evidencia cuantificable que ciertas prácticas como —el mantenimiento y la limpieza apropiada de los pisos, junto con el uso del calzado antiresbalante —puede reducir efectivamente el riesgo de deslizamiento. Esa evidencia es utilizada para informar y documentar las políticas y prácticas de seguridad que pueden hacer la verdadera diferencia en el campo. Los socios de las empresas tienden a tomar en serio las recomendaciones de seguridad que se basan en evidencia de su efectividad.

**P: ¿Cuales hallazgos fueron los más sorprendentes o fascinantes para usted?**

R: Sin duda, el hallazgo más fascinante fue que los incrementos graduales en el coeficiente de fricción (COF) de los pisos, pueden marcar la verdadera diferencia para reducir las tasas de deslizamiento. Aprendimos que por cada 0.1 incremento en la media del COF del piso de la cocina, había un

correspondiente 21 % de decrecimiento en los resbalones reportados por los trabajadores. Eso es mucho mejor que lo que se espera. Ese hallazgo nos dijo que cualquier esfuerzo para mejorar el COF del piso— mantener el piso limpio y seco, aplicando los tratamientos adecuados a las superficies de los pisos, o seleccionando pisos antiresbalante—puede mejorar la seguridad de los trabajadores y producir ahorros al reducir la tasa de deslizamiento.

**P: ¿Cuáles hallazgos del estudio de restaurantes tienen mayor impacto en las prácticas de seguridad? Explique.**

R: El estudio mostró que el uso del calzado antiresbalante puede reducir el riesgo de deslizamiento de los trabajadores a la mitad. Con este conocimiento, los operadores de restaurantes pueden crear buenas políticas para facilitar el uso del calzado antiresbalante, y así posiblemente podrían suministrar o ayudar a financiar el calzado antiresbalante a sus trabajadores, sabiendo que al hacerlo podrían recibir un retorno de toda la inversión.

El estudio también mostró un aumento de 15 veces en la tasa de deslizamiento cuando los trabajadores estaban trabajando en pisos con superficies contaminadas —lo cual ocurría durante una tercera parte de tiempo del trabajo. Esto también indica que los productos para la limpieza de los pisos a base de enzimas son utilizados de manera incorrecta más frecuentemente de lo que se piensa y que ese mal uso compromete su efectividad. Estos hallazgos dan origen a un enorme caso para el desarrollo de políticas de limpieza de los pisos que sean efectivas y que incluyan procedimientos para la remoción de residuos como comida, derrames de bebidas, y otros objetos del piso.

P: ¿Cual es el mensaje principal de este estudio?

R: Esencialmente, el estudio muestra que una estrategia dirigida a mantener el mejor coeficiente de fricción (COF) posible en las cocinas de los restaurantes puede reducir el riesgo de lesiones por resbalones y caídas, y que el calzado antiresbalante y la limpieza apropiada de los pisos son los dos componentes más importantes y efectivos de dicha estrategia. Es importante observar, sin embargo, que ni el calzado antiresbalante ni los protocolos de limpieza apropiados ofrecen una solución “infalible” a los problemas de los resbalones y caídas. Estas soluciones deben ser incorporadas al proceso de manejo de los resbalones y caídas que requieren muchos otros componentes, incluyendo la responsabilidad de la gerencia, la educación y el entrenamiento, la selección y tratamiento de las superficies de los pisos, la vigilancia y evaluación de los peligros, y las señales de advertencia y las instrucciones.

P: ¿Cómo utiliza la gerencia de Servicios de Consultoría de Control de Pérdidas los hallazgos del estudio para mejorar la seguridad de los trabajadores en los restaurantes?

R: Cuando se complete la investigación en un área específica, los directores del producto LCAS toman acciones para incorporar los hallazgos en recursos proactivos que ayuden a las compañías a controlar mejor los riesgos. En el caso del estudio en restaurantes, esta integración ha ocurrido en varios niveles. Por ejemplo, hemos integrado los hallazgos sobre el uso del calzado antiresbalante y los protocolos de limpieza del piso en nuestro kit de herramientas para la Prevención de Resbalones y Caídas. Este kit incluye herramientas de evaluación, guías de soluciones, y programas de entrenamiento diseñados para ayudar a las compañías a tomar un enfoque más proactivo para controlar los resbalones y caídas en el lugar de trabajo. También estamos incorporando los hallazgos en nuestros programas de educación y entrenamiento para los consultores de campo LCAS y directores de servicios.

Nuestro más reciente programa, VantageControl for Restaurants™, incorporara los hallazgos de este estudio, y otros estudios relacionados con la prevención de resbalones y caídas en restaurantes. Divulgados a través de varios canales, incluyendo SafetyNet.com de Liberty Mutual, el programa VantageControl ofrece a los asegurados consultas telefónicas y en sitio de especialistas LCAS, así como también enfocamos el entrenamiento a través de seminarios interactivos y mesas de discusión en línea. [Haz click](#) aquí para más información sobre SafetyNet.com. Espectacular.

P: En su opinión, ¿algunos de estos hallazgos tienen implicaciones para otras industrias o para situaciones generales?

R: Aún cuando los hallazgos del estudio se transfieren directamente a la industria de los restaurantes, pienso que también tienen implicaciones potenciales para otras industrias—particularmente el hallazgo de que los incrementos graduales en el COF están asociados con las tasas de decrecimiento de los deslizamientos. El estudio ofrece la base científica para decir que incluso las pequeñas mejoras al COF del piso pueden reducir las tasas de resbalones y caídas. Esto tiene implicaciones importantes no sólo en los restaurantes sino también en los centros de salud, hospitales, en los comercios y en los supermercados, así como también en otras industrias en las que los resbalones y caídas están presente, no solamente en relación a los costos por la compensación de los trabajadores sino también desde un punto de vista de la responsabilidad en general.