

Grupo 12: Salud, condiciones y medio ambiente de trabajo.

Evaluación y prevención de riesgos ergonómicos: análisis de la actividad en heladerías.

Alexis Uriel Blanklejder

General Sweet SA, Jerónimo Salguero 2591, CP 1101.
alexisub@gmail.com

María Laura Carpovich

Provincia ART, Carlos Pellegrini 91 5to. Piso, CP 1009.

Introducción

El presente trabajo describe la génesis, el desarrollo y los resultados de la evaluación ergonómica parte de las actividades que más frecuentemente se llevan a cabo en una reconocida cadena de heladerías: la manipulación de cargas y otras tareas accesorias propias de la venta de helados. Cabe aclarar que el alcance de esta investigación no incluye la actividad de servir helados “en su totalidad”¹. El análisis de riesgos llevado a cabo incluye: el levantamiento de cargas utilizando distintos medios de transporte de la mercadería (tubos o baldes), el transvasado del producto, la acción de tomar el producto para armar los pedidos en el mostrador de atención al público, la división de tareas entre los trabajadores ya sean de la misma o de diferentes categorías profesionales y cuestiones vinculadas a la organización espacial de los productos (orden topográfico).

Al momento de llevar a cabo el estudio la empresa contaba con una población de 277 trabajadores, de los cuales alrededor de 99 llevaban a cabo tareas vinculadas con la actividad de manipulación de helados. Hoy en día estas cifras son de 159 y 37 respectivamente.

¹ Al momento de redactar este documento ya se comenzaron a realizar una serie de análisis específicos sobre la actividad de servir helado, las técnicas mas seguras para dicha tarea así como también las formas de capacitar adecuadamente a los trabajadores que realizan o vayan a realizar estas tareas a futuro.

1- Sobre la rama de actividad

La fabricación de helado es una actividad antigua, cuya fecha y lugar de origen aún es motivo de controversia. Las actividades de preparación y despacho de helado al por menor datan de hace 500 años aproximadamente; mientras que los métodos de trabajo actuales tienen cerca de un siglo².

El sector de producción y comercialización de helados en la Argentina se divide en dos segmentos con comportamientos diferentes: el industrial y el artesanal. Ambos se encuentran en un período de expansión y constituyen mercados altamente competitivos, lo cual obliga a las firmas a diversificar su producción e implementar estrategias de diferenciación³. Centrándonos en el segmento artesanal –que de acuerdo con la normativa alimentaria argentina, comprende a los helados elaborados con materias primas naturales tales como leche, crema de leche, dulces, frutas y chocolate, y con un 40% de volumen de aire que se incorpora lentamente⁴- encontramos dos formas empresarias predominantes. Por un lado, las grandes cadenas entre las que se destacan Freddo, Volta, Persicco (General Sweet SA), Munchi's y Chungo⁵ como las de mayor calidad, y otras tantas que apuntan a un público masivo con un producto más económico y de inferior calidad. Por otro lado, encontramos numerosas heladerías artesanales de alcance barrial y propiedad y/o gestión de tipo familiar tradicional.

El trabajo en heladerías –independientemente del tipo de empresa– está regido por el Convenio Colectivo de Trabajo N° 273/96, mientras que algunas provincias cuentan con convenciones especiales⁶. Esta norma determina que, en materia de salud y seguridad

² Mantello, 2007; López Taboada.

³ Liendo y Martínez, 2007.

⁴ Liendo y Martínez, 2007:2.

⁵ Clarín, 2005. Freddo es la cadena de heladerías más antigua de Argentina, fundada en 1969 por la familia Aversa. A finales de la década del '90, la familia vendió la marca a un grupo inversor y se dividió en dos. Un grupo fundó Persicco y otro Volta, en 2001 y 2002 respectivamente⁵. Ambas combinan la tradición y la experiencia que la familia adquirió en la operación de Freddo, con innovaciones tecnológicas, de gestión y comercialización.

⁶ Portal de abogados. Página consultada el 02/06/2010. Disponible en:
<http://www.portaldeabogados.com.ar/foros/viewtopic.php?f=9&t=10897&start=0>

laboral, los trabajadores heladeros de la Argentina se rigen por las leyes generales de la materia, es decir, la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y sus normas complementarias y modificatorias.

2-La génesis del estudio.

A diferencia de lo que habitualmente se cree o se sospecha, la evaluación del riesgo ergonómico no surgió de forma directa por la detección de lesiones que pudieran haberse originado en la actividad o porque un factor de riesgo en una lista preestablecida. De hecho, el foco en materia de salud y seguridad en el trabajo estaba puesto en otros riesgos más visibles y de impacto inmediato relacionados con episodios agudos y no de naturaleza crónica. Para la cultura imperante en la empresa, hasta ese momento las actividades de los puestos a analizar (Dependiente de Mostrador y Polivalente), no eran consideradas actividades de alto riesgo y, consecuentemente, no se identificaban aspectos que permitieran una mejora.

En principio hubo una modificación en el tipo de recipientes en los que se traslada el producto para la venta, es decir, desde la fábrica hasta las heladeras de los mostradores para la venta al público: Este hecho conformó el puntapié inicial del proyecto que aquí se presenta. A sabiendas de que había un alta probabilidad de reemplazar tubos de acero inoxidable de unos 80cm de alto por unos de baldes plásticos de la mitad de altura, surgió la inquietud de evaluar antes y después el riesgo músculo-esquelético de esta modificación.

Nos parece importante resaltar este punto ya que demuestra, una vez más, que las formas en que se presentan las oportunidades de llevar a cabo actividades preventivas son múltiples y a veces inusitadas.

Es así como una decisión basada en criterios productivos y dirigidos a cuestiones operativas, de logística y de calidad (en este caso el cambio de los recipientes en que se envasa el helado) entró en *convergencia* con los criterios de salud que resultaron del presente estudio. Este es muchas veces el principal problema que debe sortear el ergónomo (Daniellou, 1997) para evitar que las propuestas basadas en criterios de salud sean evitadas por considerarse divergentes con los criterios productivos.

Una vez confirmada la decisión de llevar a cabo un estudio del riesgo por manipulación de cargas se le solicitó a la ART Provincia, prestadora de la cobertura de riesgos del trabajo de la empresa, la asistencia técnica para encarar dicho proyecto. Es así como se lograron identificar los riesgos antes inadvertidos y disponer las medidas necesarias para eliminarlos o mitigarlos según el caso. Además, se detectaron los procesos de trabajo accesorios a la actividad principal que también presentaban riesgos para la salud como el transvasado.

3-La novel disciplina de la ergonomía.

Para las empresas Argentinas en general la ergonomía todavía es una disciplina casi desconocida que incluso algunos la siguen confundiendo con el término *ergometría*, y otros consideran que está limitada a una costosa silla para trabajar en una computadora. Esto no es, ni más ni menos, que un fiel reflejo del atraso cultural que se tiene en la materia dentro de la actividad de prevención de riesgos del trabajo.

Es dentro de este contexto desde donde el trabajo de consultoría provisto por la ART Provincia, a través de la investigación y el asesoramiento en ergonomía, abre un campo profesional vasto e interesante para mejorar –a un costo módico– las condiciones laborales en toda clase de actividades y puestos, más allá de los parámetros generales de identificación de riesgo dados por el CIU o la presencia de agentes de riesgo físico-químicos.

4-Las estadísticas de siniestros de origen laboral en la empresa

En 2009, Provincia ART realizó un análisis de los accidentes y las enfermedades profesionales registrado en Persicco durante 2007 y 2008. Mediante este estudio detectó que el 46,5% de los mismos correspondía a accidentes de trabajo dentro de los locales de los cuales, casi el 60% afectaba a los puestos Dependiente de Mostrador (Profesional Heladero) y Polivalente. Estos puestos representan la cuarta parte de los empleados de la firma que realizan las tareas de despacho, armado de batidos, reposición y transvasado de “tubos”, y armado de pedidos para la modalidad delivery. La mitad de

estos siniestros estuvo relacionada con la manipulación de tubos de helado y el 25% con el despacho de helado.

A priori, se consideraba que el mayor riesgo que enfrentaban los trabajadores tenía que ver con la posibilidad de sufrir un accidente de tránsito mientras realizaban las entregas a domicilio del producto. Dada la elevada incidencia de los accidentes de tránsito y la mortalidad a causa de estos en el país⁷, resultaba lógico focalizarse en este riesgo evidente y de corto plazo. Sin embargo, el análisis de la siniestralidad puso de manifiesto que existía un riesgo de menor visibilidad que no estaba siendo debidamente atendido: las lesiones producto de la manipulación de los “tubos” dentro de los locales, de la adopción de posiciones forzadas o de la realización de movimientos repetitivos. Estas patologías y lesiones habían comenzado a tener visibilidad en la actividad heladera en tiempos recientes. De hecho, el portal especializado *Mundohelado.com* publicó en 2007 una nota técnica que recogía testimonios de heladeros y dependientes que manifestaban dolores y molestias en hombros y muñecas a medida que transcurría el día de trabajo⁸.

Al constatar fácticamente esta situación y tener la oportunidad de analizar la implementación del cambio en los recipientes de transporte, se decidió encarar un estudio ergonómico de los puestos de trabajo mencionados (Dependiente de Mostrador y Polivalente) para conocer con suficiente nivel de profundidad y detalle la actividad realizada, tomando en cuenta las acciones, posiciones, elementos y medios de trabajo susceptibles de comprometer la salud de los trabajadores durante la realización de las siguientes tareas:

- a) Atención al público: preparación y despacho de los helados en mostrador con doble hilera de contenedores para helado.

⁷ Estadísticas del Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Ministerio del Interior.

⁸ *Mundohelado.com*. Página consultada el 02/06/2010. Disponible en: <http://www.mundohelado.com/helados/lesiones-laborales-01.htm>

b) Transporte y almacenamiento de tubos de helado: el helado se almacena en unos recipientes denominados “tubos”. Estos eran tachos metálicos cilíndricos de un máximo de 20 kilos de peso al encontrarse llenos (el peso varía según la densidad del gusto de helado que contenga). El traslado de tubos se realizaba enganchándolos con una manija metálica (gancho – ver *Foto 1*) y acarreándolos manualmente. Los “tubos” se llevaban llenos de la heladera al mostrador, luego se retiraban vacíos o semi vacíos para el transvasado, se limpiaban y se colocaban en depósito para ser llenados nuevamente.

Foto 1: Manija portátil utilizada en el acarreo y retiro de tubos del mostrador.



c) Transvasado: es la tarea que consiste en retirar el remanente del fondo de un tubo para incorporarlo a otro tubo con el mismo sabor, evitando el desperdicio de cremas. (Ver Foto 6, más abajo)

5-Marco teórico

La ergonomía⁹ se ha desarrollado a partir de dos enfoques diferenciados. Por un lado, la llamada ‘escuela americana Human Factors’, y por otro la denominada ‘ergonomía de la actividad’.

La escuela americana surgió durante la Segunda Guerra Mundial, en los Estados Unidos. Condicionada por su contexto, la disciplina intervino en el diseño de herramientas, máquinas y dispositivos técnicos. En esa época se desarrollaron complejos y extensos programas de investigación para conocer la actividad humana, sus capacidades y limitaciones, y la forma de respuesta ante determinados estímulos a partir de los conocimientos de fisiología y biomecánica. Su objetivo es conseguir la efectividad de cualquier equipo que utilice el ser humano y mantener o mejorar su bienestar mediante un apropiado diseño. También intenta establecer normas en base a parámetros generalizables y extrapolables. Se comienza a hablar de la adaptación de la máquina al hombre.

La ergonomía de la actividad se desarrolla en Europa y amplía la interfase hombre-máquina, incluyendo aspectos ambientales, mentales, psicológicos, sociales y organizacionales. Este enfoque considera la adaptación del hombre no sólo a la máquina sino también al sistema en su conjunto. Cazamin, Wisner y Leplat inician la corriente de la ergonomía de la actividad, sacando a esta disciplina del laboratorio y llevándola al análisis de campo.

Aunque se trate de enfoques distintos, ambos tienen por finalidad estudiar las relaciones hombre-máquina, la adecuación entre las dimensiones y capacidades del ser humano y

⁹ Adherimos a la siguiente definición de la disciplina, Ergonomía: es una disciplina científica de carácter multidisciplinar, que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios; buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y el rendimiento global del sistema (Asociación Internacional de Ergonomía).

las máquinas que se construyen para que lo ayuden. En nuestro encuadre, entendemos que la utilización de una metodología estandarizada y el estudio analítico de la actividad deben realizarse partiendo de conocer el contexto; y que estas dos orientaciones deben ser complementarias y no contrapuestas.

En la actualidad, no existe aún un método ergonómico de análisis plenamente satisfactorio que logre incluir todos los factores necesarios a evaluar. En el caso del estudio que se detalla en el presente trabajo se aplicaron diferentes metodologías, sin reducir el análisis a un método de evaluación, sino sumándole fiabilidad y rigor científico a la evaluación de la tarea en su situación real.

6-Metodología y resultados

En función de lo expuesto en el marco teórico, se decidió combinar 5 métodos de análisis ergonómico cuyas características y resultados se detallan a continuación.

6.1-Estudio del Nivel de Actividad Manual (NAM)¹⁰. Resolución SRT 295/03

Este método fija dos variables del trabajo repetitivo (Fuerza Pico Normalizada y Nivel de Actividad Manual) y se aplicó a tres zonas corporales: mano, muñeca y antebrazo, involucradas en la tarea de atención al público, cuyas subtareas u operaciones se detallan en la **Tabla 1**, junto a los esfuerzos y el ciclo de ocupación para cada miembro superior.

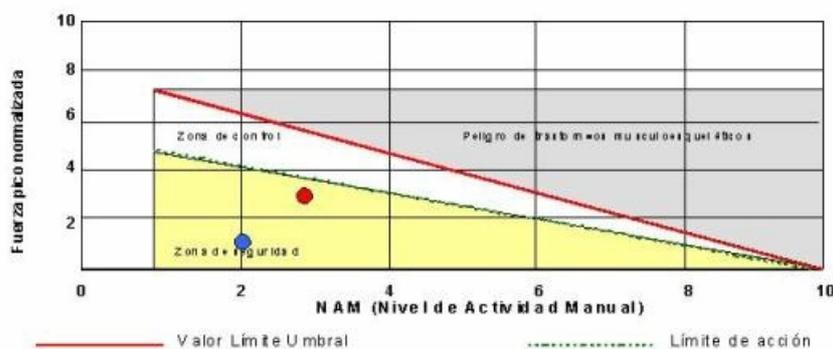
¹⁰ Nivel de Actividad Manual Resolución SRT 295/03. Método que tiene por objeto detectar trastornos músculo-esqueléticos midiendo dos variables de trabajo repetitivo (fuerza pico normalizada y nivel de actividad manual). Es aplicable a monotareas, definidas como trabajos que comprenden un conjunto similar de movimientos o esfuerzos repetidos, realizados durante 4 o más horas por día.

TABLA 1: Análisis de la tarea de atención al público según método NAM

Tarea:	Esfuerzos		Tiempo en segundos	
	MS D	MS I		
Atención Público				
	Llama al cliente y sella el ticket	2	0	3
	Consulta gustos y toma recipiente	0	0	15
	Levanta primera tapa	1	1	1
	Sirve primer gusto	7	1	16
	Coloca primera tapa	1	1	1
	Levanta segunda tapa	1	1	1
	Sirve segundo gusto	14	1	40
	Coloca segunda tapa	1	1	1
	Espera nuevo cliente	0	0	30
	Totales	27	6	108
	Frecuencia (seg/esfuerzos)	4	18	
	Porcentaje del ciclo de ocupación	58%	55%	

GRÁFICO 1: Análisis de la tarea de atención al público según método NAM.

Esfuerzo para cada miembro superior (miembro derecho en rojo e izquierdo en azul).



El nivel de actividad manual obtenido para cada miembro superior es de 3 para el derecho y 2 para el izquierdo; mientras que la valoración estimada del esfuerzo es de 3 para el derecho y 1 para el izquierdo. Tal como se evidencia en el **Gráfico 1**, ambos miembros superiores se encuentran dentro de la zona de seguridad, lo que implica que la mayoría de los trabajadores pueden efectuar la tarea analizada sin efectos adversos para la salud.

Ahora bien, la ventaja de combinar métodos es que arrojan luz sobre diferentes aspectos del mismo puesto o tarea y revelan riesgos que no son evidentes con el empleo de un único método.

6.2-Estudio de RULA (Rapid Upper Limb Assessment)¹¹

De acuerdo con los parámetros del método RULA se observaron las posturas de muñeca, hombro y columna durante la tarea de atención al público (mismas subtareas u operaciones que en el punto anterior). El resultado general obtenido fue de 6 (Nivel de acción 3: Puntuación 5 o 6) que indica la necesidad de efectuar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible. En las Fotos 2, 3, 4 y 5 se observa la posición de la muñeca, que se aleja considerablemente de la posición neutra y realiza movimientos que superan los 15° de flexión con desviación cubital (Foto 2, 3, 4 y 5). Además, al retirar el helado del fondo del tubo la posición de hombro alcanza los 90° de flexión y la columna supera los 60° de flexión.

FOTOS 2, 3, 4 y 5: Posición de muñeca al servir los gustos de helado.



¹¹ MCATAMNEY, L. y CORLETT, E. N. (1993) RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, pp. 91-99.

El método RULA ya está señalando una alerta que con el NAM había pasado desapercibida.

6.3-Estudio de Levantamiento Manual de Carga. Resolución SRT 295/03¹²

Se aplicó este método para conocer si las tareas realizadas por los trabajadores en cuestión estaban dentro de los límites aceptables para el levantamiento manual de cargas o si se detectaban alteraciones músculo-esqueléticas. Se aplicó a las dos operaciones más desfavorables que involucran la manipulación del tubo de helado lleno:

- a) Cuando el trabajador retira el tubo lleno de la heladera de almacenamiento, aplicando la Tabla N° 1 de la Resolución las referencias son: levantamientos de origen entre 60 y 80cm desde el punto medio de los tobillos (horizontal de levantamiento) y hasta 30cm por encima del hombro desde una altura de 8cm por debajo del mismo (altura del levantamiento). No arroja un valor seguro para levantamientos repetidos.
- b) Cuando el trabajador repone el tubo lleno en la segunda hilera del mostrador, aplicando la misma tabla las referencias son: levantamientos de origen menor a 30cm desde el punto medio entre los tobillos (horizontal de levantamiento) y desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro (altura del levantamiento). El valor límite recomendado para la tarea es de hasta 32kg.

6.4-Ecuación NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, USA)¹³

¹² Método que fija valores límite y recomienda las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo.

¹³ GARG, A, CHAFFIN, D.C. y HERRIN, G.D. (1978) "Prediction of metabolic rates for manual material handling jobs", *American Industrial Hygiene Association Journal*, 39, pp. 661-764.
NIOSH (1981) *Work practices guide for manual lifting*. NIOSH Technical Report n° 81-122, National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati. Ohio

Se aplicó el método para analizar dos operaciones desfavorables, a saber: el retiro del tubo lleno de la heladera de almacenamiento y la reposición del tubo lleno en la segunda hilera del mostrador. En ambos casos se verificó riesgo de lumbalgias.

- a) Retiro del tubo lleno de la heladera de almacenamiento.

TABLA 2: Determinación de factores

	CC	FH	FV	FD	FA	FF	FAC
LPR	23	0.40	0.85	0.89	0.71	0.94	0.90

Limite de Peso Recomendado: 4.180 kg

Índice de Levantamiento: 4.78. Si el índice es superior a 3 corresponde a un nivel "C" que significa un incremento acusado del riesgo.

H: distancia horizontal, V: distancia vertical, A: ángulo de asimetría, CC: constante de carga, FH: factor de distancia horizontal, FV: factor de distancia vertical, FD: factor de desplazamiento vertical, FA: factor de asimetría, FF: factor de frecuencia, FAC: factor de acoplamiento.

Los resultados indican que este tipo de tarea es inaceptable desde el punto de vista ergonómico y debe ser modificada.

- b) Reposición del tubo lleno en la segunda hilera del mostrador.

TABLA 3: Determinación de factores

	CC	FH	FV	FD	FA	FF	FAC
LPR	23	0.89	0.94	0.89	0.71	0.94	0.90

Limite de Peso Recomendado: 10.268 kg.

Índice de Levantamiento: 1.947. El índice entre 3 y 1 corresponde a un nivel “B” que indica un incremento moderado del riesgo y significa que algunos trabajadores pueden sufrir dolencias o lesiones si realizan estas tareas.

Los resultados indican que este tipo de tarea debe rediseñarse o asignarse a trabajadores seleccionados que se someterán a control.

6.5-Estudio OWAS (Ovako Working Analysis System)¹⁴

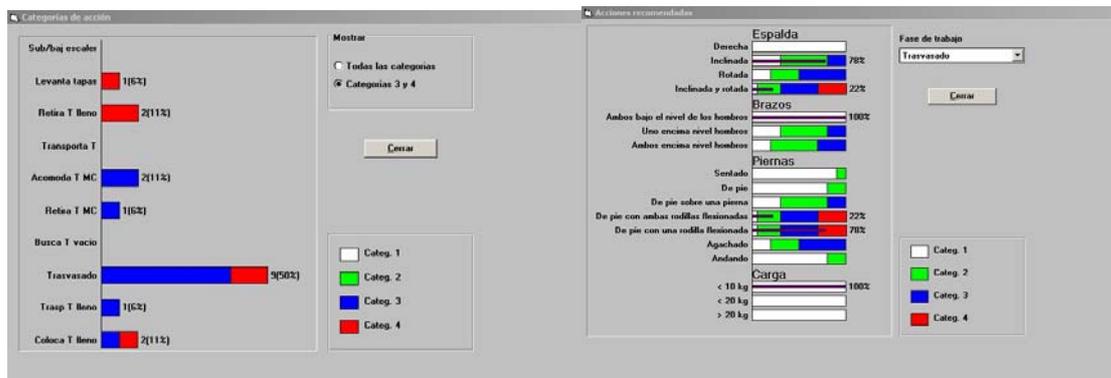
Se aplicó este método a dos tareas para indagar si incluían posturas inadecuadas susceptibles de acarrear trastornos músculo-esqueléticos. Las tareas en cuestión fueron el Transvasado o Reposición de Helado (desde la búsqueda del tubo lleno en el depósito hasta la reposición en el mostrador, considerando que el momento del transvasado propiamente dicho es cuando el trabajador se encuentra pasando el helado de tubo a tubo tal como ilustra la **Foto 6**) y la Atención al Cliente (solicitud, armado y entrega del pedido).

FOTOS 6 a 9: Transvasado de helado

¹⁴ KARHU, O., KANSI, P., y KUORINKA, L. (1977) “Correcting working postures in industry: A practical method for analysis”. Applied Ergonomics, 8, pp. 199-201.
NOGAREDA, S. y DALMAU I. (2006) Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. NTP 452. Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
KIVI, P. y MATTILA, M. (1991) “Analysis and improvement of work postures in the building industry: application of the computerized OWAS method”. Applied Ergonomics, 22, pp. 43-48.
MATTILA, M. y VILKKI, P. (1999) “OWAS methods” en W. Karwowski and W. Marras, eds., The Occupational Ergonomics Handbook, CRC Press, Boca Raton, pp. 447-459.



GRÁFICO 2: Análisis de la tarea de transvasado o reposición de helado según método OWAS.

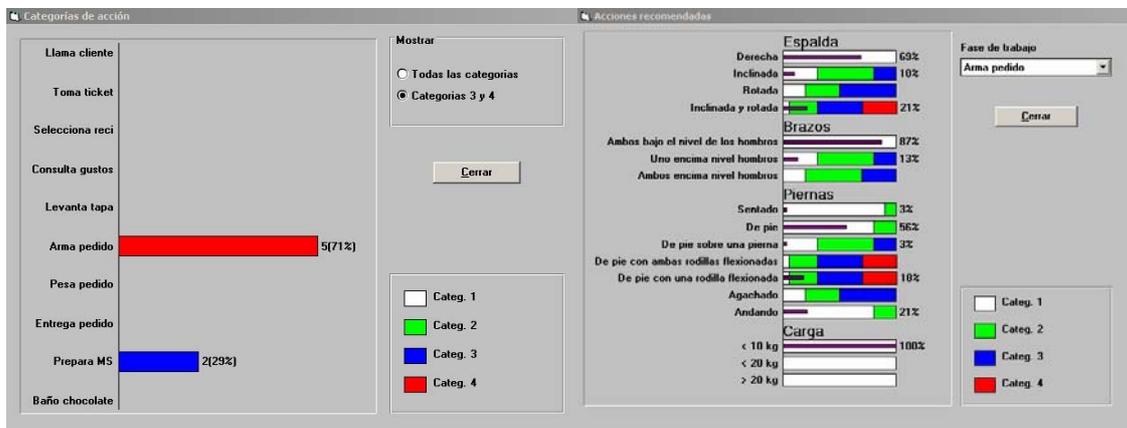


En este cuadro el OWAS señala como la operación más dañina, por la frecuencia y la postura que adopta, el momento del transvasado (**Foto 6**). Según las categorías de acción del método utilizado se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

La segunda tarea analizada fue la Atención al Cliente que se ilustra en las **Fotos 10 y 11**.



GRÁFICO 3: Análisis de la tarea de atención al cliente según método OWAS.



La operación más comprometida es el momento del armado del pedido se produce cuando el helado está en la segunda hilera del mostrador, ya que la postura que adopta la columna es inclinada y rotada Según las categorías de acción del método utilizado se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

La trampa de la prescripción.

Entre las recomendaciones y resultados de los análisis quedaba claro que si bien al haber introducido baldes en reemplazo de los tubos de acero inoxidable se generaría el doble de manipulaciones por poseer los primeros la mitad de volumen que los segundos, la reducción en el peso haría igualmente que el riesgo disminuyese. Pero al volver sobre la observación de campo se detectó que había algunas manipulaciones que no habían sido tenidas en cuenta, y estas ocurren cuando un cliente que sufre de celiaquía y solicita en el mostrador que se le sirva helado proveniente de un blade cerrado y con una cuchara limpia. Aunque parezca un detalle, esta modificación de la tarea apareció uno meses después de haber llevado a cabo el estudio inicial, por lo que parecía que la

observación de la actividad no había sido lo suficientemente amplia y se había caído, aunque en forma menor, dentro de una prescripción de tareas al evaluar el trabajo de los profesionales heladeros.

7-Resultados

7.1-Recomendaciones realizadas e implementadas.

Provincia ART entregó un informe con recomendaciones, a partir de las cuales la empresa comenzó a realizar las modificaciones pertinentes:

- a) Se llevó a cabo el reemplazo de los tubos metálicos contenedores de los helados por baldes plásticos con un peso máximo de 7.290kg, lográndose una reducción promedio del peso del 40%. Los baldes permitieron mejorar la postura en el armado, aumentar el agarre y modificaron la altura de levantamiento. Asimismo, cabe señalar que no sólo redujo el volumen de producto a la mitad del que se transportaba en los tubos utilizados antes, sino que también el peso de los recipientes pasó de 3kg con los tubos a 300grs en los nuevos baldes.
- b) Se modificó la organización del trabajo determinando que la manipulación de los baldes se debe dividir entre todos los empleados ocupados en el turno de trabajo: Se buscó de esta forma disminuir la carga total por trabajador con la consecuente disminución del riesgo.
- c) Está en proceso la implementación de un carro para que la carga sea levantada y depositada a una altura óptima de 75cm del suelo.
- d) Se capacitó a los trabajadores para que el transvasado se realice sobre una superficie elevada, mejorando la postura de la columna y eliminando la flexión de los miembros inferiores.
- e) Se entregó material escrito y se divulgó en la cartelera de los establecimientos información con recomendaciones específicas sobre levantamiento manual de cargas, la distribución de las tareas (punto b) y la técnica de transvasado más segura (punto e).

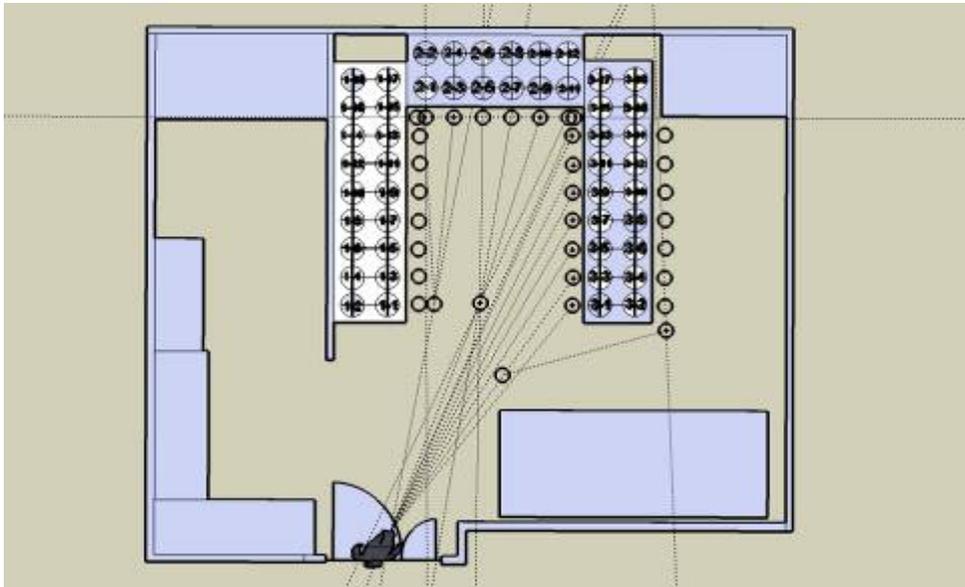
- f) La empresa prevé organizar nuevos encuentros de concientización para involucrar a los trabajadores como participantes activos de la protección de su salud y seguridad.
- g) Otras recomendaciones en evaluación son la capacitación en pausas activas para fortalecer la musculatura de miembro superior y prevenir las lesiones de tendones, y la extensión del estudio a más puestos en distintas sucursales teniendo en cuenta que el *lay out* y el mobiliario inciden en la exposición a riesgos.

7.2-Recomendaciones realizadas por implementar.

Se llevó a cabo un estudio para determinar la reorganización de los sabores en las heladeras de acopio. Para esto, se tuvo en cuenta que a diferencia de otras actividades en donde lo central es analizar el transporte de la carga, o el medio en que se transporta la misma (como fue el caso de pasar de tubos a baldes). En el caso de General Sweet se hace necesario además analizar la carga en sí misma, teniendo en cuenta la rotación según su tipo (en este caso sabor) y luego, en una segunda instancia, cómo ordenarla según su peso específico o densidad. Este estudio consistió en las siguientes etapas:

1. Se obtuvieron datos de la distribución de helado con una muestra de los consumos por sabor de más de un año.
2. Se filtraron las mismas tomando en cuenta las sucursales de la empresa para evitar los sesgos de los clientes que tienen un consumo parcializado de sabores, como por ejemplo: restaurantes que mayoritariamente reciben crema americana para servir en sus postres, o establecimientos que al poseer menor cantidad de heladeras solamente ofrecen una cantidad muy limitada de sabores.
3. Se analizó la cantidad de envases solicitados de cada sabor.
4. En forma paralela se reprodujo un croquis de las heladeras de acopio de la sucursal de Salguero 2591 para calcular las distancias desde el ingreso a ese sector hasta llegar a cada camisa donde se guarda el balde de helado.

GRÁFICO 4: Croquis de las heladeras de acopio de la sucursal de Salguero 2591



5. Se analizó del peso promedio y la frecuencia de recambio de cada uno de los sabores a fin de dividirlos en “familias”, y de esta manera lograr una racionalidad al momento de evaluar el acopio y rotación total, sin complicar el depósito de los baldes al momento de su entrega.

La implementación de esta reorganización no fue implementada, ya que la cantidad de baldes en el establecimiento se redujo al aumentar la frecuencia de distribución de mercadería. De esta forma el volumen total de mercadería no justifica la modificación propuesta a menos que aumente el stock en las sucursales.

Tras el estudio y su difusión entre la gerencia y los trabajadores, se logró concientizar acerca de la existencia de riesgos ocultos con impacto en el largo plazo y generar un cambio de hábitos de trabajo con el objetivo de avanzar así hacia la construcción de un medioambiente de trabajo más sano que contemple las necesidades de todos los trabajadores, independientemente del puesto que ocupen.

8-Reducción de la siniestralidad obtenida.

Desde la implementación de las modificaciones en noviembre de 2009 a la fecha, no se han registrado accidentes o enfermedades por manipulación de baldes ni despacho de helado.

9 Conclusiones

El estudio ergonómico permitió visualizar claramente las tareas y operaciones comprometidas, cuantificar el riesgo y diseñar medidas para mitigarlo. Además, constituyó un argumento clave para justificar ante la dirección y los trabajadores la necesidad de implementar modificaciones. La metodología de trabajo es válida para ser aplicada en otros contextos, con la premisa de que siempre pueden identificarse nuevas formas de trabajar de modo más seguro, inclusive en actividades tradicionales y aparentemente menos riesgosas.

10-Discusión: Más allá del caso Persicco: beneficios y aplicaciones del enfoque ergonómico a distintas actividades de producción y servicios

El caso presentado es ilustrativo para estudiar una realidad con la que se convive cotidianamente en la Argentina: la limitada utilización de los estudios ergonómicos como método de análisis válido y plenamente incorporado al sistema de riesgos del trabajo. Pese a la comprobada utilidad y la riqueza de estos métodos para el estudio y prevención de riesgos en diferentes puestos y actividades económicas, su uso por parte de las empresas y las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo aún es limitado. ¿Pero, por qué? Creemos que son dos los motivos principales. El primero ya fue citado: el desconocimiento de los alcances de la disciplina y el segundo es la ausencia de legislación específica. Al sancionarse la Ley de Riesgos del Trabajo 24.557 en el año 1995, el desarrollo de la ergonomía en el país era incipiente. De hecho, no existían posibilidades de formación superior con reconocimiento oficial en ergonomía y los/las ergónomos/as existentes habían obtenido sus titulaciones en el exterior.

La Resolución de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo 295/2003 marcó un punto de inflexión al incorporar la ergonomía para el análisis del levantamiento manual de cargas, movimientos repetitivos y posiciones forzadas. No obstante, esta resolución no agota todos los temas ni todos los enfoques que incluye la disciplina ergonómica. Como pudo verse en la sección de metodología, los distintos estudios empleados aportaron luz sobre diferentes cuestiones que hacen a la salud y seguridad de un mismo puesto de trabajo. De haber circunscripto el análisis exclusivamente a los puntos incluidos en la Resolución SRT 295/2003, las conclusiones hubieran sido parciales e insuficientes.

Creemos que el aporte más significativo que puede realizar esta investigación es despertar el interés académico, empresario y político por la aplicación de la ergonomía a la mejora de la salud y seguridad de los trabajadores argentinos. Una mayor actividad en este sentido puede servir de base para sustentar una discusión técnico-legislativa que

replantee la normativa de salud y seguridad existente en el país: Además, esperamos que la enriquezca con la incorporación de los métodos ergonómicos más relevantes, pudiendo, por ejemplo, generar recomendaciones o normativas específicas para los diferentes sectores de la actividad económica. Cabe resaltar que el costo de realizar un estudio ergonómico es significativamente menor a los costos sociales que representan las consecuencias de estos riesgos sobre la salud de los trabajadores.

Como pudimos observar en el desarrollo del Sistema de Riesgos del Trabajo a lo largo de los últimos 14 años, las nuevas exigencias y requerimientos planteados desde el gobierno motivaron la adopción progresiva de nuevas y mejores prácticas en materia de salud y seguridad. También promovieron el desarrollo de opciones de formación y profesionalización. La ergonomía no es una disciplina nueva, pero en la Argentina su aplicación al mercado laboral aún está en una etapa incipiente. Su incorporación definitiva a la legislación sobre riesgos laborales puede ser el hecho que marque el comienzo de una etapa de difusión y consolidación, con resultados beneficiosos para todos los involucrados.

11-Bibliografía

DANIELLOU, F. (1997). "El análisis del trabajo: Criterios de salud, criterios de eficacia económica", en *Ergonomía conceptos y métodos (197-209)*. Editorial Complutense. Madrid.

DANIELLOU, F., DURAFFOURG, J., GUERIN, F., KERGUELEN, A., LAVILLE, A. (2009). *Comprender el trabajo para transformarlo: La práctica de la ergonomía*. Editorial Modus laborandi. Madrid.

Estadísticas del Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Ministerio del Interior.

Disponible en: <http://www.mininterior.gov.ar/ansv/observatorio/estadistica/2008/2008.pdf>

GARG, A, CHAFFIN, D.C. y HERRIN, G.D. (1978) "Prediction of metabolic rates for manual material handling jobs", *American Industrial Hygiene Association Journal*, 39, pp. 661-764.

JOUVENCEL, M.R. (1994) *Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo*. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.

KANAWATY, G. (1996) "Introducción al estudio del trabajo", 4ª edición. Ed. OIT, Ginebra.

KARHU, O., KANSI, P., y KUORINKA, L. (1977) "Correcting working postures in industry: A practical method for analysis". *Applied Ergonomics*, 8, pp. 199-201.

KIVI, P. y MATTILA, M. (1991) "Analysis and improvement of work postures in the building industry: application of the computerized OWAS method". *Applied Ergonomics*, 22, pp. 43-48.

LIENDO, Mónica y MARTINEZ, Adriana (2007) "Sector lácteo. Industria del helado. Un análisis del sector". Paper presentado en las Undécimas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario. Noviembre de 2007. Rosario, Santa Fe.

LOPEZ TABOADA, Rafael coord. (1993). *Helado Total*. Publitec Editora. Buenos Aires.

LOPEZ TABOADA, Rafael. Historia del Helado. Disponible en:

http://www.heladoartesanal.com/historia_helado_artesanal.html

MANTELLO, Sergio (2007) *Breve Reseña Histórica del Helado*. Disponible en:

<http://www.mundohelado.com/helados/historia.htm>

MATTILA, M. y VILKKI, P. (1999) “OWAS methods” en W. Karwoswki and W. Marras, eds., *The Occupational Ergonomics Handbook*, CRC Press, Boca Raton, pp. 447–459.

MCATAMNEY, L. y CORLETT, E. N. (1993) “RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders”. *Applied Ergonomics*, 24, pp. 91-99.

MONDELO, Pedro, GREGORI TORADA, Enrique et.al (2000) *Ergonomía 1. Fundamentos*. Alfaomega y Edificones UPC, Barcelona. 3º edición.

MONDELO, Pedro, GREGORI TORADA, Enrique et.al (2000) *Ergonomía 3. Diseño de Puestos de Trabajo*. Alfaomega y Edificones UPC, Barcelona. 2º edición.

NIOSH (1981) “Work practices guide for manual lifting”. NIOSH Technical Report n° 81-122, National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati. Ohio.

NOGAREDA, S. y DALMAU I. (2006) *Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural*. NTP 452. Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

SANCHEZ, Nora (2005) “Heladerías porteñas. Un duelo con fanáticos en cada barrio”. Publicado en el Diario Clarín, Sección La Ciudad, el domingo 6 de Febrero de 2005.

WATERS, T.R., PUTZ-ANERSON, V. y GARG, A (1994) *Applications manual for the revised Niosh lifting equation*. National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati. Ohio