

EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN TAREA DE DESCONCHE DE ERIZO EN UNA EMPRESA DEL SUR DE CHILE

ERGONOMIC EVALUATION OF THE TASK OF EXTRACTING THE SHELL OF URCHINS IN A COMPANY IN SOUTHERN CHILE

Lilian Ivonne Martínez Ulloa¹

Resumen: En el sur de Chile, hay empresas acuícolas que desarrollan múltiples actividades y técnicas relacionadas con productos del mar, siendo una de las más conocidas la del rubro de la acuicultura de salmones. La empresa donde se desarrolla el presente trabajo, es una pequeña empresa, ubicada en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, región extrema al sur del país, donde se reflejan bajas temperaturas y fuertes vientos durante el año. Entre marzo y agosto se trabaja el erizo, proceso en evaluación, cuya tarea inicial es el “desconche”, desarrollada mayormente por una población femenina. La literatura señala que los factores de riesgo ergonómicos presentes en una empresa acuícola chilena cuyo producto marino es el salmón, son: posturas, movimientos repetitivos, trabajo de pie, manejo manual de carga, exposición a temperaturas bajas y contacto directo con agua, mismos factores de riesgo identificados en la empresa, destacándose que las principales condiciones detectadas fueron el ambiente frío, pisos mojados, y que la tarea es desarrollada de pie de con movimientos repetitivos de la extremidad superior asociados a posturas mantenidas.

Palabras clave: Pequeña empresa, producción de erizos, factores de riesgo biomecánicos, ambiente frío.

Abstract: In the south of Chile, there are aquaculture companies that develop multiple activities and techniques related to seafood, one of the best known being salmon aquaculture. The company where this work is carried out is a small company, located in the Magallanes and Chilean Antarctic regions, an extreme region in the south of the country, where low temperatures and strong winds are reflected during the year. Between March and August, the hedgehog is worked, a process under evaluation, whose initial task is the extraction of the shell, carried out mainly by a female population. The literature indicates that the ergonomic risk factors present in a Chilean aquaculture company whose marine product is salmon are: postures, repetitive movements, standing work, manual load handling, exposure to low temperatures and direct contact with water, the same factors of risk identified in the company, highlighting that the main conditions detected were the cold environment, wet floors, and that the task is carried out standing up with repetitive movements of the upper limb associated with maintained postures.

Keywords: Small business, hedgehog production, biomechanical risk factors, cold environment.

Recepción: 02.11.2020 / Revisión: 05.11.2020 / Aceptación: 26.11.2020

¹Investigadora independiente. Santiago, Chile. Correo electrónico: lianmartinezu@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7076-8910>

Introducción

En la pequeña empresa chilena, la percepción de los trabajadores sobre la presencia de factores de riesgo ergonómicos, muestran que más de la mitad de ellos cree que estar en riesgo de presentar alguna lesión a su salud producto de malas condiciones ergonómicas del trabajo en que se desempeña. El factor de riesgo que presenta mayor problema es el hecho de realizar movimientos repetitivos en un corto periodo de tiempo, presente en 1.608.086 trabajadores hombres y 760.557 mujeres. Con relación a tener que mantener posturas incómodas para realizar el trabajo, los hombres presentan un 52,5% de respuestas afirmativas y las mujeres, un 40,6%. (Dirección del Trabajo de Chile, 2012, p. 12). Estas lesiones tienen un gran impacto económico y social ya que requieren de tratamientos prolongados y conllevan numerosas recaídas y ausentismo, dificultando la reincorporación del trabajador a su puesto de trabajo. Los factores de riesgo musculoesquelético son controlables, aplicando las medidas adecuadas en la organización de las tareas, como por ejemplo realizar pausas breves de descanso y ejercicios compensatorios. Respecto a la inclusión de pausas de recuperación, diferentes a la colación, en la jornada diaria de trabajo, en estas empresas, el 15,3% de los empleadores señalan que establecen este tipo de pausas en la jornada diaria de trabajo, mientras que, según trabajadores y dirigentes sindicales, reporta que esta actividad ocurre en el 20,2% (Dirección del Trabajo de Chile, 2011, p. 338).

Las medidas de prevención y control de los riesgos ergonómicos pueden impedir o disminuir la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales, por lo que la prevención en las empresas debe ser una acción clave para lograr condiciones seguras de trabajo, más aun considerando el impacto y sufrimiento que provocan estos hechos a los/las trabajadores/as. Lamentablemente las acciones preventivas en las empresas chilenas son muy bajas, según la séptima encuesta laboral de la Dirección del Trabajo de Chile (2011), al consultar por las acciones preventivas realizadas el mes anterior a su reporte, solo el 21,7% aplicó acciones dirigidas a prevenir importantes problemas de salud como son los trastornos de tipo musculoesqueléticos, destacando negativamente la escasa proliferación de acciones de prevención por parte de las empresas. La tarea laboral “desconche de erizos” que ejecuta la empresa donde se realiza el estudio, tiene presencia de factores de riesgo ergonómicos, los cuales podrían generar accidentes y enfermedades laborales, reflejo de lo señalado anteriormente, ya que, además, no cuentan con medidas preventivas para este factor. También se pudo detectar que los/las trabajadores/as desconocen la existencia de la Ley de accidentes del trabajo y enfermedades laborales, Ley existente en el país, que les otorga amplios beneficios laborales.

El objetivo es identificar y analizar los diferentes tipos de riesgos ergonómicos a los que están expuestos los/las trabajadores/as de la planta que desarrollan la tarea laboral “desconche de erizo”. Posteriormente, evaluar los riesgos que se logren identificar y entregar soluciones de mejoras que sean posibles de aplicar considerando dos factores importantes: la salud de los trabajadores y el tipo de empresa, pudiendo equilibrar finalmente, el bienestar integral de cada trabajador/a y la productividad.

Análisis del proceso

a. Antecedentes del proceso

Nombre del Proceso: desconche de erizos (nombre señalado por la empresa).

Nombre del total de tareas desarrolladas: transporte de agua (manejo manual de carga), traslado de bandejas, quebrado de concha, desconche de erizo, limpieza del producto.

Número de personas en la tarea: 24 trabajadores/as contratados. Los honorarios varían según producto a trabajar.

Descripción de la operación: el proceso de desconche de erizos, requiere contar con agua para una limpieza inicial, para esto cada trabajador debe retirar agua de un pozo común, y transportarlo hasta su puesto de trabajo, llenando una bandeja donde hacen la primera limpieza del producto. Esta tarea requiere además que el/la trabajador/a deba retirar bandejas para depositar el producto en la mesa de trabajo y abastecerla. Luego, comienza a romper el producto con un quebrador, picando una gran cantidad de concha de erizos. Posteriormente, se debe separar la carne de los residuos y depositarlo en bandejas, seguid de la limpieza en agua de la carne del erizo. Termina el proceso con el traslado de las bandejas con el producto trabajado, pasando a la siguiente etapa del proceso general de la empresa.



Figura 1. Transporte de agua.



Figura 2. Traslado de bandejas.



Figura 3. Quebrado de concha.



Figura 4. Limpieza de la carne de erizo.

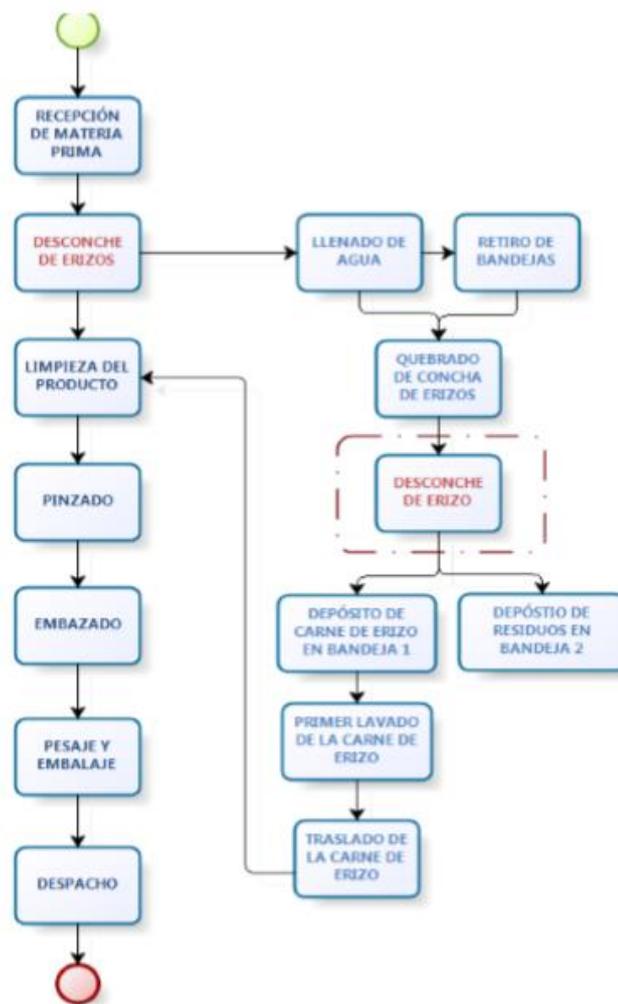


Figura 5. Diagrama de flujo planta procesado de erizo.

b. Análisis y antecedentes de la tarea en estudio

Nombre de la tarea: desconche de erizos.

Número de personas en la tarea: 20 mujeres y 4 hombres.

Descripción de la tarea en estudio: una vez que se rompe la concha del erizo, comienza el desconche del mismo, donde se extrae por cada erizo, la carne con una cuchara y se separa la carne de la concha y de posibles residuos que tenga el producto. La carne del erizo se deposita en una canasta ubicada a un costado del/la trabajador/a, mientras que la concha y/o residuos se deposita en una canasta bajo el mesón de trabajo.



Figura 6. Extracción de la carne de erizo.



Figura 7. Cuchara para extraer erizo.



Figura 8. Separación del producto.



Figura 9. Depósito de la carne de erizo en canasto.



Figura 10. Depósito de concha en canasto.

Materiales y Métodos

La primera acción que se realizó para comenzar el presente estudio, fue una visita a la planta de procesado de erizo, donde se pudo identificar la tarea en estudio “desconche de erizo”. Para recopilar la información, se aplicaron encuestas a los trabajadores/as y empleadores, además de listas de verificación.

Se utiliza el cuestionario nórdico estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales (Kuorinka et al., 1987).

Se utilizaron dos listas de verificación:

- Lista de chequeo de la norma técnica para identificar los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo en extremidades superiores (TMERT-EESS), según normativa legal chilena (Ministerio de Salud de Chile, 2012).
- Método LEST, para evaluar las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, logrando obtener un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva (Diego-Mas, 2015).

Por otra parte, se aplicó el método REBA, para analizar las posturas asociadas a la tarea en estudio (Hignett & Mcatamney, 2000).

Se tomaron medidas antropométricas y dimensiones de mobiliarios relacionados a la tarea laboral en estudio, para conocer si cumplen con lo requerido para desarrollarla correctamente (Apud & Gutiérrez, 1997).

Se midió la temperatura ambiental para determinar si esta se encuentra por sobre los 10°C, nivel establecido como aceptable, de acuerdo a la normativa legal vigente chilena, específicamente el artículo 110 del Decreto Supremo N°594/2011.

Para analizar la tarea y métodos de trabajo ejecutados, la empresa permitió tomar fotografías, videos, realizar entrevistas a los/las trabajadores/as que desarrollan la tarea en evaluación. En otra etapa, se realizó una capacitación enfocada a este mismo grupo de trabajadores/as donde se les presentó cada uno de los riesgos ergonómicos existentes en su tarea laboral, pero además participaron los dos empleadores y el resto de trabajadores/as de la empresa. En esta actividad se aplicó el método participativo, donde al presentar las sugerencias de mejora, los/las trabajadores/as señalaron aquellas recomendaciones que podían ser efectivas para eliminar o mitigar los factores de riesgos ergonómicos presentes en su tarea.

Resultados y discusión

Análisis aspectos ergonómicos identificados

En la tarea de desconche de erizo se encuentran presentes factores de riesgo ergonómicos. Estos se agrupan de la siguiente manera:

- Factores de riesgos biomecánicos: postura, repetitividad, tiempo de exposición.
- Factores de riesgo productivos: carga de trabajo estacional, uso incentivo económico.
- Factor de riesgo ambiental: frío.
- Otros factores de riesgo: piso mojado, elementos de protección personal incorrectos/insuficientes.



Figura 11. Lugar donde se desarrolla la tarea de desconche de erizo.

Análisis por factor de riesgo identificado

Factores de riesgo biomecánicos

I. Postura de pie - trabajo estático. La tarea “desconche de erizos” está diseñada para trabajar de pie, durante toda la jornada laboral. Para desarrollarla cuentan con un mesón de metal de 85 cm de altura, donde se deposita el insumo – erizos.



Figura 12. Mesón de trabajo.

Los/las trabajadores/as adoptan posturas mantenidas en flexión cervical mayor a 20°, durante toda la tarea, y flexión lumbar entre 0° y 20°, con ejecución de una leve torsión de tronco, al eliminar los desechos del erizo.

A nivel de las extremidades superiores, los brazos adoptan posturas entre 0° y 45° de flexión y abducción al recoger el producto y eliminar los desechos del erizo. Los antebrazos se mantienen en flexión entre 0° a 100°, al realizar el total de la tarea de desconche. A nivel de mano-muñeca, adoptan posturas en extensión entre 0° a 15°, además de rotación y agarre digito palmar durante toda la tarea, y digital al extraer y eliminar los desechos del producto.



Figura 13. Posturas de trabajo.

Además de lo anteriormente expuesto, se observa que durante la tarea, existe alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre, cuando se separa la concha que previamente ha sido partida por el quebrador, movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, y manipulación de objetos como el erizo y la cuchara.

II. Repetitividad. En la tarea de desconche de erizo se producen diariamente por persona máximo 30 kilogramos, lo que equivale a cuatro canastillos con erizos, que en promedio cada uno puede pesar 850 gramos. El tiempo promedio que toma el desconche por erizo es de 11 segundos. Específicamente se puede señalar que el ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos 2 veces por minuto y por más del 50% de la duración de la tarea; se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos; existe uso intenso de dedos, mano o muñeca; y se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua y con ausencia de pausas.

III. Tiempo de exposición. La empresa tiene un solo horario de trabajo fijo para el total de la línea de producción. El horario de entrada es a las 09:00 horas y la salida a las 18:30 de lunes a viernes. No trabajan fines de semana ni realizan sobretiempos. El horario de colación es a las 12:30 horas donde se da una hora para que las personas puedan almorzar, se debe destacar que la empresa entrega el almuerzo y colaciones.

La tarea “desconche de erizos” no cuenta pausas, considerando esta actividad como el descanso que permite la recuperación fisiológica de los grupos musculares reclutados para la realización de las acciones técnicas, que forman parte de la organización del trabajo, dentro la jornada laboral. No obstante, existen periodos de recuperación, que son el periodo de descanso que sucede a un periodo de actividad muscular que permite la recuperación fisiológica del grupo muscular reclutado para realizar las acciones técnicas dentro de la tarea laboral, que no necesariamente está considerado en la organización del trabajo (Ministerio de Salud de Chile, 2012). Esto porque el empleador deja que los/las trabajadores/as puedan tomar un descanso de 10 a 15 minutos, dentro de la mañana y otro dentro de la tarde, horario que ellos mismos definen a qué hora tomar.

Mediante la metodología participativa, una de las propuestas fue ejecutar pausas producto de la presencia del factor de riesgo repetitividad. Al presentar esta solución para mitigar dicho riesgo, la mayor parte de los/las trabajadores/as se opone a esta medida preventiva, el motivo es el incentivo económico que la empresa les entrega por producción individual, tema desarrollado en el siguiente ítem. Dado que el 80% de la población trabajadora de la empresa se encuentra en el desarrollo de la primera parte del proceso, desconche de erizo, otras medidas propuestas como la implementación de relevos y la promoción de competencias polifuncionales en los trabajadores, también generan aversión por parte de los/las trabajadores/as, igualmente por la creencia de ver disminuidas sus ganancias por producción.

De acuerdo a la evaluación mediante el método LEST, el nivel de riesgo podría ocasionar molestias, y de acuerdo a la normativa legal chilena Decreto Supremo 4/2011 el nivel de riesgo es crítico para las personas, no es aceptable y debe ser corregido.

Factores de riesgo productivos

La empresa se caracteriza por trabajar con productos del mar, por lo tanto, las técnicas de trabajo y la cantidad de trabajadores dependerá de la temporada que cada producto marino tiene en el sur de Chile. El erizo se trabaja desde la segunda quincena de marzo hasta fines del mes de agosto, lo hace que la carga de trabajo sea estacional. En cuanto a las remuneraciones, la empresa otorga incentivo económico a los/las trabajadores/as, según la producción individual que cada uno ejecute por día en la tarea de desconche. Paga \$1.000 chilenos por cada kilogramo producido.

Factor de riesgo ambiental

La zona geográfica donde está ubicada la empresa se caracteriza por bajas temperaturas y fuertes vientos durante el año. Las personas trabajan dentro de un galpón con bajas temperaturas para conservar los productos marinos que la empresa trabaja durante el año, de tal manera que los/las trabajadores/as se encuentran expuestos a tales condiciones. La temperatura ambiental de la empresa varía entre 9 y 11°C, por lo tanto, se encuentra cercana al límite establecido de 10°C para recintos cerrados de acuerdo a la normativa. No obstante, en base a los resultados del método LEST, el entorno físico se califica como nocivo.

Otros factores de riesgo

I. Elementos de protección personal. Las personas están en contacto con agua en la etapa anterior a la analizada en la presente evaluación, y en la siguiente etapa, lavado. Factores que también son considerados, sobre todo en esta última, ya que para el lavado deben entrar en contacto directo con agua fría, lo que podría aumentar la velocidad de enfriamiento y sensación de discomfort.

En el ítem anterior se señala que la temperatura de exposición se encuentra dentro de los límites permisibles que la normativa legal chilena permite. Sin embargo, este es un factor ergonómico importante a considerar, ya que, cuando la temperatura del aire y la de las superficies adyacentes son más bajas que la de la piel, la persona pierde calor por convección y radiación. Existen antecedentes que demuestran que el frío reduce la destreza manual, ocasiona un aumento de tiempo en la ejecución de tareas y podría asociarse a un aumento de accidentes. Incluso, la excesiva exposición a un ambiente extremadamente frío o al uso de ropas húmedas en condiciones frías, puede provocar hipotermia (Apud et al., 2003). La empresa no proporciona elementos de protección personal, por lo tanto las personas trabajan con ropa propia, práctica habitual de empresas que trabajan a trato. Se utilizan las siguientes prendas: primera capa, ropa personal común y corriente, sin características para el tipo de condición ambiental en la que se desarrolla la tarea en estudio, tales como pantalón y chaleco de lana; perchero para evitar mojarse y ensuciarse; guantes corrientes (plásticos de aseo o clínicos), y no todas lo utilizan; gorro de lana o cuello, para la cabeza; botas de agua para los pies, las cuales se humedecen lo que puede producir enfermedades y molestias.



Figura 14. Vestuario de trabajo.

II. Pisos húmedos y mojados. Los pisos del lugar de trabajo se mantienen mojados constantemente, esto producto de la primera tarea que tiene el proceso, donde se debe trasladar agua en balde. Otra tarea que aporta a mantener los pisos mojados es el primer lavado que se hace luego del desconche, donde también utilizan agua y esta salta al piso. El riesgo que existe es el de caída y de colaborar en el proceso de enfriamiento del cuerpo, tal como se señala en el punto anterior.



Figura 15. Pisos del área de trabajo.

Bajo el mesón los/las trabajadores/as tienen una canasta la cual está dispuesta para que se depositen los residuos, conchas y basura del erizo. Para hacer el proceso más rápido, las personas se ubican dentro del canasto, ya que de esta forma, solo sueltan los elementos hacia el suelo. Pero no todos utilizan el mismo sistema, hay otros trabajadores/as que el canasto de residuos lo posicionan a un costado, como se observa en la figura 16.



Figura 16. Canastos de depósito de residuos.

Antecedentes antropométricos y dimensiones del lugar de trabajo

Para verificar que las alturas de los puestos de trabajo en que se desarrolla la tarea de desconche (tabla 1) no provocaran alguna postura incorrecta en los/las trabajadores/as, se toman las dimensiones del mesón donde se depositan los erizos lo que da comienzo al proceso en estudio, y además la altura que tiene el canasto donde se deposita la carne limpia del producto trabajado. Para analizar esto, fue necesario tomar las medidas antropométricas de cada uno de los/las trabajadores/as que desarrollan la tarea, específicamente se toma la

altura codo - suelo (tabla 2).

Según la metodología REBA, como se analiza en el ítem “posturas”, la zona cervical tiene un nivel importante de riesgo. Esto coincide con las alturas de las superficies de trabajo y con el tipo de tarea que se desarrolla, la cual es de precisión. Lo que hace que la persona mantenga la flexión en dicha zona corporal.

Tabla 1. Dimensiones de las superficies de trabajo.

Dimensiones	Medidas
Altura mesón	85 cm
Altura canasto N°1 (carne)	85,5 cm

Tabla 2. Dimensiones de las superficies de trabajo.

Dimensión	Medida trabajadoras	Medida trabajadores
Altura codo suelo	97 cm	108 cm

Encuesta de sintomatología musculoesquelética

El cuestionario nórdico estandarizado, aplicado a los/las trabajadores/as que ejecutan la tarea laboral en estudio, fue contestado por el 95,8% de la población. Los resultados que arroja son dolencias en las siguientes zonas: cervical, dorso-lumbar, hombro (mayormente en la extremidad superior derecha), y mano-muñeca (ambas extremidades).

Señalan que la presencia de dolor que tienen no les impide que sigan desarrollando su trabajo, porque si no la realizan, dejan de percibir su sueldo.

Las molestias, en la zona cervical se atribuyen a la mantención de postura en flexión para extraer la carne del erizo de la concha; en la zona dorsal/lumbar por permanecer de pie de manera estática durante toda la jornada laboral para desarrollar la tarea; en la zona de hombro por la fuerza que se debe hacer al trabajar con productos defectuosos; y en la zona de la mano/muñeca por sobreuso.

De acuerdo a los comentarios solicitados a los/las trabajadores/as, dentro de las principales sintomatologías que refieren se encuentran: calambres en piernas por permanecer de pie, dolor en rodillas, pies, cuello, brazos y manos, asociado a fatiga, debido a la ejecución de las tareas. Sugieren realizar rotación de tareas, y mencionan que existen tendinitis como enfermedades declaradas, pero señalan que ningún/a trabajador/a ha asistido al médico por las molestias.

Las metodologías utilizadas, lista de chequeo, LEST, REBA, arrojaron presencia de factores de riesgo ergonómicos en la tarea de desconche de erizo, lo que coincide con el estudio ergonómico en plantas salmoneras de la x región de Apud et al. (2003).

Conclusiones

En la evaluación ergonómica realizada a la tarea laboral “desconche de erizo”, se pudo identificar, analizar y evaluar los factores de riesgo ergonómicos presentes, además de otros factores que pueden provocar algún tipo de accidente o enfermedad.

Uno de los factores de riesgo ergonómicos identificados fue el productivo, específicamente el uso de incentivo económico. Desde el punto de vista organizacional, es uno de los factores más perjudiciales, ya que incentiva al trabajador o a la trabajadora, a sobre exigirse para lograr una mayor remuneración. Estos sistemas de trabajo favorecen la aparición de accidentes y de trastornos musculoesqueléticos. Además de este factor, se logró identificar la presencia de factores biomecánicos, específicamente posturas mantenidas, repetitividad y tiempos de exposición prolongados, asociados a factores ambientales, donde se destaca el frío. Cabe mencionar que la falta de elementos de protección personal apropiados que no protegen de las bajas temperaturas constituye un factor de riesgo adicional.

Debido a que los/las trabajadores/as se acostumbraron a recibir un incentivo económico por producción, existen aprehensiones sobre implementar sistemas de pausas dentro del horario laboral, sin embargo, detienen su tarea dos veces en una jornada laboral para ingerir líquidos calientes, dentro del comedor que la empresa dispone, el cual se mantiene a una temperatura ambiente adecuada para la estancia.

La empresa donde se realizó el estudio, es una empresa pequeña, con pocos recursos, sin embargo, destaca por la disposición que tiene para aplicar las sugerencias entregadas, las cuales tienen el objetivo de mantener en buenas condiciones de salud a sus trabajadores/as facilitando el desarrollo de la tarea. Esta buena disposición, permite proponer sugerencias aplicables, que puedan colaborar en la mitigación o eliminación de los factores de riesgo ergonómicos identificados. Los/las trabajadores/as destacan el buen trato que los empleadores tienen con ellos/ellas, específicamente: la entrega de locomoción que los lleva al trabajo y a sus hogares; la entrega de alimentación, almuerzos y colaciones; la opción de préstamo económico en caso de necesitarlo; la opción de ingreso más tarde o de salida anticipada en caso de alguna enfermedad o emergencia familiar; el sueldo es más alto que en las otras empresas; y el trato cordial que los dueños tienen con cada uno de ellos/ellas.

En conclusión, la empresa, cuenta con posibilidades de mitigar y/o eliminar los factores de riesgo ergonómicos presentes, ya que tiene el interés de mejorar para que sus trabajadores/as puedan contar con un bienestar integral, lo que llevará, además a que la producción pueda aumentar.

Recomendaciones

Según las dimensiones actuales de las superficies de trabajo, y la tarea, que es de precisión por tener que extraer el producto de la concha y los desechos de la carne, es que las superficies debieran ser 10 cm más altas.

Tabla 3. Dimensiones de las superficies de trabajo actual y sugerida.

Dimensiones de la superficie	Altura actual	Altura sugerida
Altura mesón de trabajo	85 cm	95 cm
Altura canasto N°1 (carne)	85,5 cm	95,5 cm

Lo ideal es que los puestos de trabajo, especialmente los sedentarios, fueran ajustables para cada usuario, sobre todo en altura. Además, resulta relevante destacar que las personas no pueden estar el 90% de su jornada laboral en una postura fija. La aparición de dolencias musculares y las sensaciones de adormecimiento, son los efectos que pueden, lamentablemente experimentar los usuarios de los puestos sedentarios con poca o nula variación de movimientos.

Se sugiere que se entregue un reposa pie que permita a los/las trabajadores/as disminuir la carga postural adquirida para desarrollar la tarea asignada, colocando un pie sobre este elemento de forma intercalada. Las características que debiera tener este elemento son inclinación de 12° y plataforma revestida con material antideslizante. Además, se recomienda una alfombra anti fatiga, ya que disminuye el impacto y desgaste de las articulaciones en la región del tobillo, rodilla, cadera y región lumbar, disminuye la fatiga de los miembros inferiores, mejora la circulación sanguínea, y aísla el frío en el lugar de trabajo. También se propone capacitar a los/las trabajadores/as sobre la importancia que tiene intercalar los pies, para dar un poco más de descanso a la zona lumbar.

**Figura 17.** Apoya pie y alfombra anti fatiga.

No existen elementos de protección personal para desarrollar la tarea en estudio, considerando las condiciones ambientales ya expuestas. Como se señaló en el ítem anterior, la ropa utilizada es ropa común y corriente propia de los/las trabajadores/as. En Chile, en el Decreto Supremo N°594, específicamente párrafo IV, artículo 53, se señala que es el empleador quién deberá proporcionar a sus trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir, y que por su parte, que el trabajador deberá usarlos de forma permanente mientras se encuentren expuestos al riesgo. Por esto, se recomienda para la protección de la cabeza, que se utilice un protector que cubra y aisle de las condiciones ambientales presentes en las tareas, considerando que cerca del 20% de la pérdida de calor del cuerpo es por esta zona corporal. En cuanto a la protección para las manos, se sugiere que se utilicen guantes especiales que les permitan aislamiento térmico, como primera capa, y luego otros guantes para evitar el contacto con el agua, y lo mismo para

los pies. Las manos deben mantenerse protegidas, seca y temperadas. Se debe señalar a los/las trabajadores/as la importancia que tiene el cambio de ropa seca. Además, se debe considerar que la vestimenta no debe disminuir las capacidades sensitivas táctiles, en tareas de precisión.



Figura 18. Guante recomendado para aislamiento térmico.

La empresa debe mantener las condiciones ambientales que tiene en el comedor, lugar donde las personas toman sus descansos en la mañana y en la tarde, ingiriendo líquidos calientes. La empresa debe considerar que las temperaturas deben estar entre 20°C y 25°C.

En cuanto a la herramienta utilizada, se recomienda, al igual que los elementos de protección personal, la empresa haga entrega de la herramienta de trabajo con diseño ergonómico en su totalidad, de tal forma que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y que permita mantener recta la zona mano – muñeca alineada con el antebrazo. Además, debe seleccionarse considerando el uso para el cual fue diseñada y no otro.

En relación al piso mojado, debido al traslado de agua en balde hasta el puesto de trabajo como parte de la tarea de limpieza de los erizos, y a tuberías aéreas con circulación de agua, con salidas en cada una de las cajas donde se realiza el primer lavado de erizos, esto en cada puesto de trabajo, se recomienda optimizar el tiempo de llenado para el lavado de erizos, de manera de disminuir la mantención de pisos mojados.



Figura 19. Tuberías aéreas.

Por otra parte, para evitar agravar las condiciones de frío y humedad que pasaron a ser propias del lugar de trabajo, se sugiere que las personas no se ubiquen dentro de los canastos

de depósito de desechos, y al igual que sus compañeros, mantengan el canasto a un costado. Además, se sugiere subir el canasto a la altura de la cadera con un desnivel que vaya a un depósito mayor.

Se recomienda estudiar la factibilidad de eliminar las acciones de transporte, levantamiento y descenso de carga. De esta forma, además se controlan los factores de riesgo postural y los asociados a requerimientos de fuerza.

En general se sugiere lo siguiente: implementar relevos con las personas que tengan sintomatologías presentes; revisar sistema de compensaciones de modo que la alternancia en los puestos de trabajo no implique una disminución en las remuneraciones, para evitar conflictos cuando haya cambios en las modalidades de producción; mantener los lugares e instancias que permitan convivencia de los trabajadores a fin de crear ambientes de trabajo amigables; mantener instancias de participación de los trabajadores en la toma de decisiones de la empresa; informar a los trabajadores los procedimientos en forma periódica y cada vez que se modifiquen.

La empresa al aplicar las sugerencias antes señaladas, podrá mitigar o eliminar las zonas afectadas con dolencias. Además, es necesario que una vez que se apliquen las mejoras, volver a aplicar el cuestionario nórdico, para analizar el estado de las sintomatologías musculoesqueléticas. Las personas que mantengan o incrementen sus dolencias, deben declararlas a su organismo administrador, según lo señala la Ley N°16.744.

Según el método LEST, con la aplicación de sugerencias, la empresa podría aportar más comodidad a sus trabajadores/as, y de acuerdo al método REBA, las sugerencias deben ser aplicadas pronto

Se recomienda informar a los trabajadores sobre los factores de riesgos a los que están expuestos, y capacitarlos sobre la importancia de adquirir posturas correctas para realizar las tareas encomendadas y valoración de las pausas y rotaciones, el reporte temprano de sintomatología musculoesquelética a supervisor y/ o encargado de la empresa, y las medidas de control de riesgo implementadas y su objetivo.

La empresa debe ejecutar procedimientos de seguimientos a cada una de las intervenciones que lleven a cabo, y evaluar si estas logran mitigar o eliminar los riesgos a los que los/las trabajadores/as están expuestos/as.

Mantener un sistema de control en los procesos de trabajo de forma constante, y realizar lo mismo con nuevas maquinarias y controles cada vez que se haga cambio de un nuevo producto marino a trabajar.

Referencias

- Apud, E. & Gutiérrez, M. (1997). Diseño ergonómico y características antropométricas de mujeres y hombres adultos chilenos. *En Primeras Jornadas Iberoamericanas de Prevención de Riesgos Ocupacionales.*
- Apud, E., Lagos, S., & Maureira, F. (2003). *Estudio ergonómico en plantas salmoneras de la x*

- región. Cuaderno de investigación n° 17. Dirección del Trabajo de Chile. https://www.dt.gob.cl/portal/1629/articulos-65303_recurso_1.pdf
- Decreto Supremo 4. Modifica el Decreto N° 594, de 1999, sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 22 de febrero de 2011.
- Decreto Supremo 594. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 15 de septiembre de 1999.
- Diego-Mas, J. A. (2015). *Análisis ergonómico global mediante el método LEST*. Ergonautas, <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/lest/lest-ayuda.php>
- Dirección del Trabajo de Chile (2011). Informe de resultados séptima encuesta laboral dirección del trabajo, ENCLA (p. 338). https://www.dt.gob.cl/portal/1629/articulos-101347_recurso_1.pdf
- Dirección del Trabajo de Chile (2012). Informe sobre condiciones laborales en trabajadores dependientes de la empresa privada (p. 12). https://www.dt.gob.cl/portal/1629/articulos-100488_recurso_1.pdf
- Hignett, S. & Mcatamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment: REBA. *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00039-3](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3)
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering- Sorensen, F., Andersson, G., & Jorgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
- Ministerio de Salud de Chile (2012). Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT), extremidades superiores. Recuperado <https://www.minsal.cl/portal/url/item/cbb583883dbc1e79e040010165014f3c.pdf>