

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN

ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CIENCIAS MÉDICAS

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD, TRABAJO Y AMBIENTE

**Introducción de recesos programados para
los cortadores de caña de un Ingenio
Azucarero**

Proyecto de graduación para obtener el título de
Máster en Salud Ocupacional

P R E S E N T A D O POR:

JOSÉ EDUARDO GALEAS REYES
Médico y Cirujano UNAH.

T U T O R:

Dr. EDMUNDO TORRES GODOY
Fisiólogo y biofísico médico, PhD



Julio, 2024

Dedicatoria y agradecimientos.

A Dios, por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mi familia, mi esposa y mis hijas por brindarme el apoyo incondicional, comprensión y motivación en lograr esta meta tan importante en mi desarrollo profesional.

A mis padres, por sus enseñanzas, empeño y por estar siempre en sus oraciones.

A la gerencia general y de Recursos Humanos por darme la oportunidad de crecer y ser parte de la mejora continua en materia de salud ocupacional en la empresa.

A mi director de tesis, Dr. Edmundo Torres por su esfuerzo y dedicación, quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

A todo el cuerpo docente de la Maestría en Salud Ocupacional quienes con sus conocimientos y experiencia contribuyeron en mi formación.

A todo el personal del CISTA, en especial a Doña Maritza Sevilla que con sus atenciones nos hicieron sentir como en casa.

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo	2
Introducción.....	3
Descripción de la empresa.....	5
Objetivos del diagnóstico	17
Sujetos y Métodos.....	18
Resultados	24
Discusión	31
Capítulo II. Análisis de prioridades	40
Capítulo III. Propuesta de intervención	41
Consideraciones éticas	48
Referencias Bibliográficas	49

Resumen ejecutivo

Los efectos potenciales en la salud y, por consiguiente, en la productividad de los trabajadores se encuentran documentados científicamente. El presente trabajo fue realizado en una empresa privada correspondiente al sector agroindustrial de la zona sur del país y tiene como objetivo general identificar los efectos de la introducción de recesos programados en la función renal y la productividad de los cortadores de caña.

Para el diagnóstico se consideró una cuadrilla al azar a lo largo de los meses de la zafra 2015-2016 para la introducción de los recesos programados, y de esta forma comparar las variables con el resto de las cuadrillas.

Los resultados mostraron que en la cuadrilla en la que se introdujeron los recesos programados hubo mejor asistencia a lo largo de las semanas de la zafra. De igual manera, en la cuadrilla referida se observó un aumento en la productividad en comparación con resto de las cuadrillas, las cuales tomaron recesos ad libitum.

En el plan de intervención se presentan las estrategias a implementar mediante un programa de introducción de recesos programados al 100% de las cuadrillas y otros procesos agrícolas que aún no cuentan con este tipo de pausas de descanso.

Introducción

Los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT) son frecuentes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles. Sus manifestaciones son variadas y específicas, incluyendo enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. Estos a su vez, constituyen uno de los problemas más comunes relacionados con las enfermedades en el trabajo, y afectan a millones de trabajadores de todos los sectores productivos con un costo importante en la economía de muchos países.²²

En el ambiente donde se desarrolla la actividad laboral de la cosecha de caña de azúcar hay presencia de peligros y riesgos que pueden producir efectos negativos en la salud, la mayor parte de las labores (especialmente el corte) se realizan en forma manual, lo que implica permanecer de pie con los brazos extendidos, hay inclinación con posturas prolongadas e incómodas y en los terrenos laderosos deben alzar la caña en los hombros. Se diseñan métodos de trabajo y se asignan tareas, herramientas y equipos de trabajo igual que para los adultos, factores que incrementan el riesgo de sufrir trastornos musculo esqueléticos.

En la industria azucarera existen múltiples actividades que generan factores de riesgo, tales como trabajo físico pesado, levantamiento de cargas, posturas forzadas a nivel de columna, movimientos de flexión y rotación de tronco, exposición a vibración del cuerpo entero y posturas estáticas. La exposición a estos factores disergonómicos puede ser perjudicial al sistema musculo esquelético, si no se gestiona en forma adecuada.

En presente trabajo se realiza en una empresa de tipo agroindustrial ubicada en la zona sur del país, cuya labor principal es la producción de azúcar y energía. El promedio de trabajadores activos de esta empresa varía de acuerdo con el ciclo productivo del año, en el primer semestre 4,719 y en el segundo semestre 1,710.

En el presente documento se presentará un diagnóstico que describe la magnitud del esfuerzo físico que genera el tipo de trabajo que se realiza en el sector agrícola de la empresa específicamente el proceso de corte de caña manual y se vio como un problema de salud que debe priorizarse, lo cual se decidió mediante un consenso y con el apoyo de la administración de la empresa. Una vez planteados los riesgos de la salud, inasistencias del personal, baja productividad y una tendencia de aumento del % TFG disminuida en los exámenes preempleo entre los trabajadores agrícolas, se ejecutará un plan de intervención dirigido a la introducción de recesos programados del 100% de los trabajadores que están expuestos a estrés térmico y a esfuerzos físicos extenuantes.

Capítulo I. Diagnóstico

Descripción de la empresa

Esta empresa es una organización agroindustrial dedicada al procesamiento de caña de azúcar para producción de azúcar, mieles, alcoholes y energía eléctrica. La empresa pertenece a un grupo que es el principal productor de esos bienes y servicios en la región centroamericana y se encuentra posicionado entre los diez más importantes de Latinoamérica.

Esta empresa está comprometida con la preservación del medio ambiente y con el cuidado de la seguridad y salud de los colaboradores, familias y comunidad, para ello esta empresa cuenta con programas que van dirigidos a la prevención de la salud y la seguridad de los colaboradores.

Propósito

Promover el desarrollo, transformando recursos responsablemente.

Visión

En el año 2030, seremos una de las 10 organizaciones más importantes del mundo en la industria azucarera y productos relacionados.

Valores

- Integridad y honestidad
- Mejora y cambio permanente con visión a largo plazo
- Respeto por las personas relacionadas y compromiso por su éxito.

Empleados

Tabla 1. Distribución de los empleados por áreas de trabajo del ingenio azucarero durante la época de zafra.

Area	Permanentes	Temporales	Total
Agrícola	301	3599	3900
Finanzas	33	2	35
Fundación	1		1
Gerencia General	3		3
Gestión Empresarial	9	7	16
Industrial	301	120	421
Laboratorio	11	31	42
Logística	52	77	129
Productores Independientes	10		10
Recursos Humanos	49	17	66
Auditoría Interna	1		1
Seguridad	49	38	87
Seguridad Ocupacional	3		3
Soporte Informático	5		5
Total	828	3891	4719

Fuente: Dirección de recursos humanos de la empresa.

La caña de azúcar es una industria importante en zonas rurales. El período de la cosecha de caña, conocido como “la zafra,” es intensivo en mano de obra, realizado en su gran mayoría por trabajadores temporales. La cosecha se realiza durante la época seca y dura entre cuatro y seis meses (noviembre-mayo).

Aunque existe la cosecha mecanizada, todavía hay una cantidad importante de caña que es cosechada a mano, la participación de esta empresa de la cosecha manual es del 66% y el resto es mecanizado.

En el período de Zafra, esta empresa cuenta con 828 empleados permanentes y 3891 empleados temporales, distribuidos en las diferentes áreas de la manera resumida en la tabla 1.

Al término de la zafra, inicia un proceso de reparación donde disminuye el número de trabajadores a ser 825 permanentes y 885 temporales distribuidos de la forma que resume la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de los empleados del ingenio azucarero por área entre una zafra y otra.

Área	Permanentes	Temporales	Total
Agrícola	299	708	1007
ECOLSA	1		1
Finanzas	58	7	65
Fundación			0
Gerencia General	3		3
Gestión Empresarial	10	2	12
Industrial	303	125	428
Laboratorio	7	2	9
Logística			0
Productores Independientes	10		10
Servicios a operaciones	87	20	107
Riesgos			0
Seguridad	47	21	68
Seguridad Ocupacional			0
Soporte Informático			0
Total	825	885	1710

Fuente: Dirección de recursos humanos de la empresa.

Descripción del corte de caña manual

El proceso de corte comienza cortando el tallo unos centímetros por encima del nivel del suelo para ello se hace pivotar un machete al nivel de los hombros al doblar las rodillas y / o girar la cintura. Luego se corta la parte de arriba de cada tallo (la hoja) para hacer apilados y cubrir los tallos cortados que se encuentran en el piso. Después de cortar suficientes tallos, se recoge la caña. a mano, movido a un surco para ser "agarrado" por una alzadora y cargado en un camión para su transporte al molino y ser procesada con el fin de producir azúcar de distintas especificaciones y energía eléctrica con el bagazo resultante. En el proceso de corte se involucran alrededor de 1,200 colaboradores, todos del sexo masculino, en edades comprendidas entre los 18 a los 50 años con un promedio de 32 años, en su mayoría la ocupación que tienen es de peón agrícola.

Los campos de caña se queman la noche antes de cortar para eliminar la vegetación, concentrar los cristales de azúcar en la caña, y eliminar las ratas, serpientes y otros vectores infecciosos o venenosos. Los trabajadores utilizan machacas, camisas, gorras estilo árabe, guantes y espinilleras proporcionados por la empresa.

Para cubrir el área total de cosecha, este proceso cuenta con 3 frentes los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

- Frente 1: está integrado por 13 cuadrillas de 40-70 cortadores los cuales son liderados por un caporal.
- Frente 2: está integrado por 9 cuadrillas de 40-70 cortadores liderados por su caporal.

- Frente 3: cuenta con 5 cuadrillas de 40-70 cortadores, también liderados por el caporal.

Cada frente cuenta con:

- 3 supervisores: que es el encargado de supervisar y administrar los recursos, cumpliendo con una cuota diaria e indicadores.
- 3 encargados de Corte: que es el responsable de distribuir el corte de caña a los caporales de forma diaria.
- 1 caporal por cada cuadrilla: es el encargado de velar por la asistencia diaria y la seguridad de los cortadores, entregar a cada cortero su corte de caña.
- 13 monitores: cuya función es velar por la calidad del corte y la seguridad de los corteros supervisando el uso completo del EPP.
- 7 remitentes de Cosecha: es encargado de garantizar el pago de cada uno de los cortadores.

Además, cuentan con 12 brigadistas de salud, las cuales están distribuidas en los diferentes frentes, y cada una cuenta con un botiquín de primeros auxilios que cuenta con medicamentos y materiales básicos para brindar los primeros auxilios y cumplen con los requerimientos legales del ministerio de trabajo.

Proceso específico para el corte de caña

El proceso de corte de caña consta de una serie de movimientos corporales para cada una de las actividades que se describen más adelante, como ser movimientos repetitivos a nivel de miembros superiores, posturas inadecuadas en región lumbar

al momento de cortar la caña, así también flexión forzada del tronco y las rodillas al momento de apilar la caña y trasladarla a la gavilla.

Tomando como definición de dolor lumbar el trastorno músculo esquelético no traumático que afecta la parte baja de la espalda (incluyendo los problemas de disco y ciática, pero excluyendo los problemas de columna cervical) y en consideración a que no todos los casos de síndrome doloroso lumbar están relacionados con el trabajo, se ha estimado que, en el mundo, 37 de cada 100 episodios de “dolor en la región lumbar” son atribuidos a la “ocupación” (Punnet et al, 2005). Sin embargo, esta fracción varía según se trate de hombres (41%) o mujeres (23%). Se explica la mayor proporción de hombres, porque éstos se ocupan en actividades donde se presenta con mayor frecuencia la exposición a levantamiento de cargas y vibración del cuerpo entero. No hay diferencias por grupos de edad en cada sexo de esta fracción atribuible. También se calcula que en el mundo para el año 2000 los efectos de la exposición combinada a los agentes causantes de carga física, da cuenta de 818.000 años de vida saludable perdidos, siendo de nuevo 50% más altos los años perdidos por los hombres que por las mujeres.

La carga de pesos, como los movimientos frecuentes de tronco y la exposición a vibración han sido aceptados como factores de riesgo relacionados con el dolor lumbar relacionado con el trabajo. La literatura muestra una relación contradictoria entre las demandas físicas del trabajo y el dolor lumbar, básicamente porque los trabajadores sedentarios también sufren de dolor lumbar. Sin embargo, varios de los estudios son más consistentes en demostrar que el cuadro clínico se presenta más comúnmente en trabajo relacionado con manejo de cargas, especialmente cuando se toman del piso. ²³

A continuación, se describen todas las actividades que realizan los cortadores del proceso de cosecha:

1. Corte de la raíz de la caña
2. Acarreo de la caña.
3. Despunte de la hoja de caña.
4. Colocación de la hoja de caña.

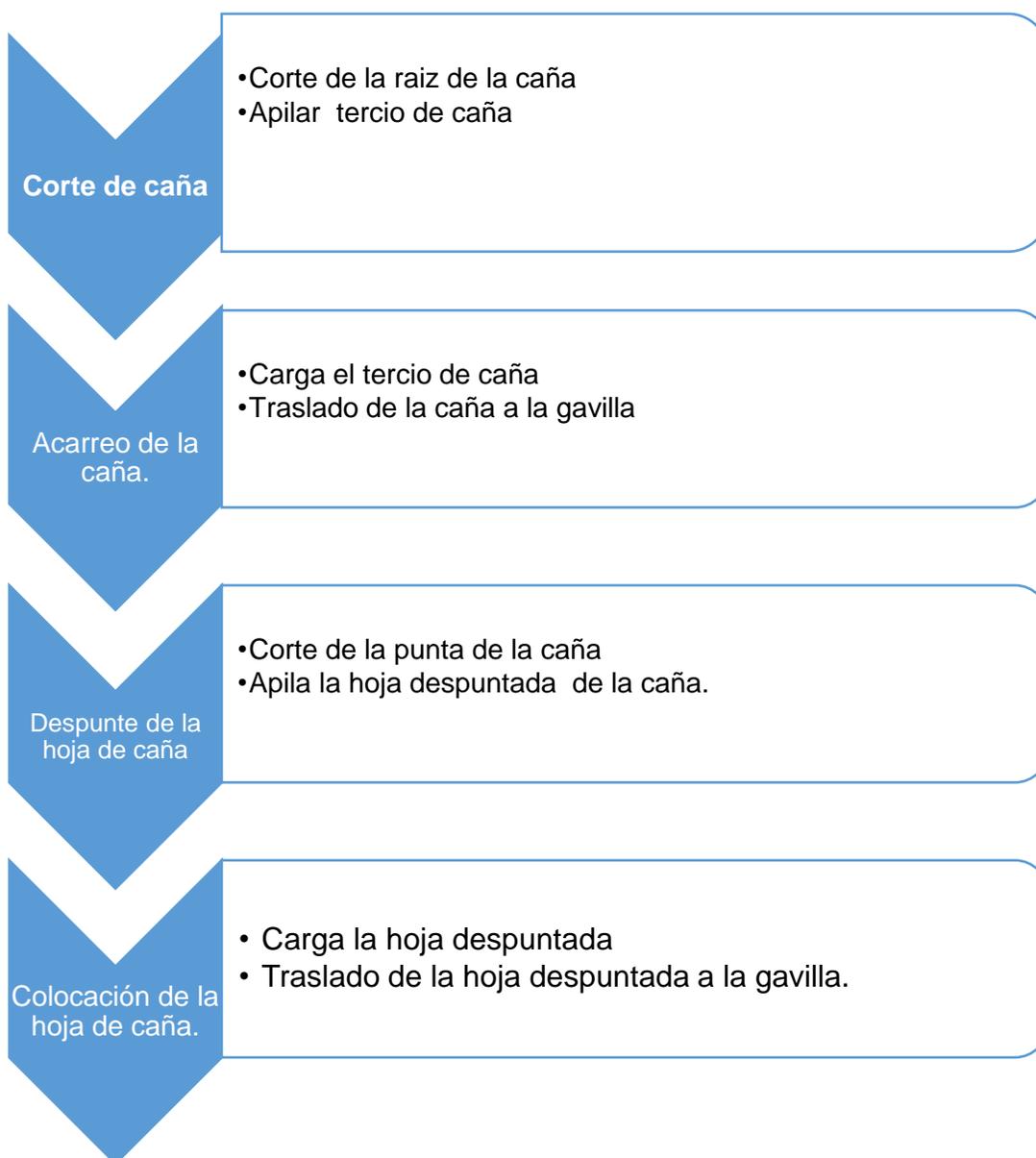


Fig. 1. Diagrama de flujo para el proceso de corte de caña

El trabajo de cortar caña es físicamente intenso e, igual que los trabajos en el ingenio, se realiza en un ambiente de alto calor. Este problema se ha identificado mediante un seguimiento que se realiza con sensores de temperatura ubicados en los lotes de la empresa, donde se toman mediciones de temperatura a diferentes horas del día para luego hacer un promedio de temperatura, un mínimo y un máximo (ver fig. 2), específicamente del proceso con mayor riesgo en la empresa que es cosecha manual, de manera que para la realización de este trabajo se cuenta con la autorización de las gerencias de recursos humanos y agrícola, la cual contribuyo facilitando información correspondiente a las toneladas de caña cortadas.

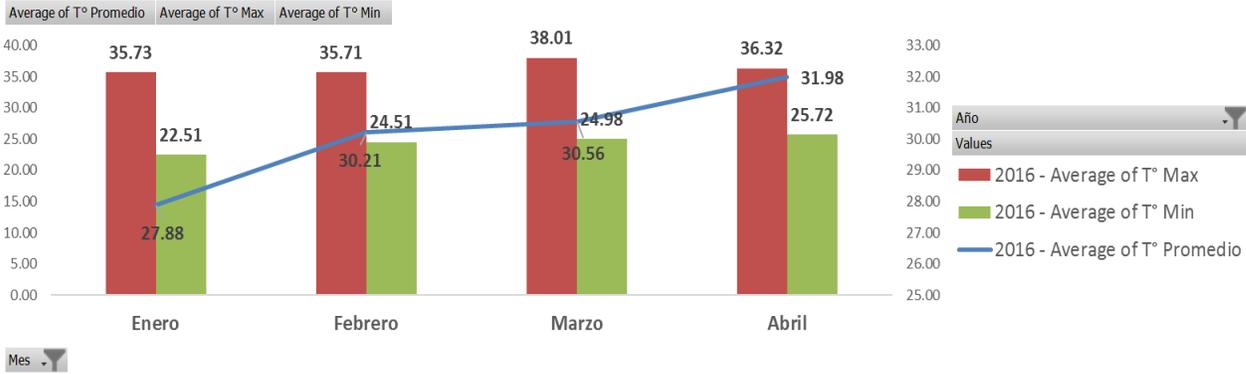


Fig. 2. Mediciones de temperatura a lo largo de los meses de zafra 2015-2016. Fuente: Reporte del proceso agrícola de la empresa.

En la figura 2 se puede apreciar que hay picos de temperaturas máximas de hasta 38.01 grados Celsius, y cabe mencionar que estas mediciones se hacen en los lotes donde se realiza la labor de corte, razón por la cual es de interés de la empresa poder hacer una intervención para mitigar el riesgo de que produzcan efectos a la salud por el tipo de trabajo y el entorno en el que se realiza.

En América Central, el corte manual de la caña es un trabajo extenuante reconocido por una alta carga metabólica y asociado con múltiples riesgos ocupacionales incluyendo picaduras de insectos, mordeduras de serpientes, inhalación de material articulado, exposición a plaguicidas, violencia física y lesiones de ojo, determinado, entre otras razones por movimientos corporales bruscos y repetitivos, el intenso ritmo de trabajo y el esfuerzo físico extremo.²

Debido a la intensidad del trabajo y los factores de riesgo arriba mencionados se realiza un proceso de aclimatación para cada uno de los corteros del proceso de cosecha manual, este periodo debería de ser obligatorio para todos los trabajadores agrícolas. Como lo explica el estudio “implicación en la salud de los trabajadores originados por la exposición térmica en los cultivos” La aclimatación es el conjunto de adaptaciones que le permiten a una persona tolerar mayor estrés por calor ambiental. Este proceso es parte fundamental en la prevención de las enfermedades relacionadas con el calor, básicamente induce cambios en la cantidad y calidad de la sudoración, así como en el flujo sanguíneo, adaptando al organismo a trabajar más eficientemente en climas calurosos generando menos calor interno. De esta manera se reduce la acumulación de calor y permite un tiempo más prolongado de ejercicio.¹⁹

El periodo de aclimatación se realizó de la siguiente manera, basado en el Artículo 177 del acuerdo Gubernativo 2292014 y sus reformas Acuerdo Gubernativo 33-2016, Guatemala 2016 y a la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas condiciones de seguridad e higiene.¹⁰

El trabajador que inicie labores en ambientes calurosos debe someterse a un período de aclimatación de una semana, iniciando con un cincuenta por ciento (50%) de la exposición total el primer día, siguiendo con un aumento del diez (10%) por ciento diarios hasta llegar a completar el cien (100%) por ciento de la exposición. En caso de trabajadores ya aclimatados pero que han tenido períodos de diez (10) o más días consecutivos de no exposición a altas temperaturas; será necesario someterlos de nuevo a procesos de aclimatación, en al menos cuatro (4) días, iniciándose con cincuenta por ciento (50%) de la exposición y luego incrementando un veinte por ciento (20%) y así sucesivamente hasta completar el cien por ciento (100%) de la exposición total.

La brigadista de salud fue la encargada de llevar a cabo la primera etapa de aclimatación, dicha actividad no fue aceptada con el total agrado de los trabajadores ya que los primeros días en zafras anteriores están acostumbrados los primeros días a trabajar de una forma muy exigente posiblemente después de periodos de descanso prolongados los cuales traían como resultado la aparición de tendinitis en el antebrazo con el cual sostienen la machaca.

Lo anterior concuerda con lo expuesto por Mauricio Santos, Ergónomo, en su artículo tendinitis laboral;

“La importancia de prevenir su impacto en la calidad de vida de los trabajadores”
Nuestros huesos, músculos y tendones tienen la capacidad de ir adaptándose -más bien, modelándose- para resistir nuevas condiciones de trabajo a las que nos podamos exponer, pero cuando los factores sobrepasan los límites de resistencia comienza un proceso en el que las fibras de nuestros tendones empiezan a

romperse, lo que si bien no es visiblemente perceptible, se evidencia en dolor, inflamación y una mayor temperatura en la zona afectada.⁹

La aclimatación juega un papel muy importante en las personas que laboran en el campo, así también como lo son los descansos programado que en conjunto se pudo observar que la cuadrilla en estudio presento menos problemas osteomusculares que el resto de las cuadrillas, y esto se relaciona con lo mencionado en la enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo tomo 2 en el capítulo prevención del estrés por calor “La aclimatación al trabajo en ambientes calurosos puede aumentar considerablemente la tolerancia del ser humano a este factor de estrés, de manera que una tarea que en un principio la persona no aclimatada es incapaz de realizar, se convierte en un trabajo más fácil al cabo de un período de ajuste gradual”.²⁰

El pago es por rendimiento (toneladas de caña cortada), esto es un factor que intensifica la labor de los cortadores lo que constituye un problema a querer realizar descansos durante su jornada laboral, y si toman descansos lo hace ad libitum. Lo anterior no solo aumenta el riesgo de accidentes ocupacionales, sino que, por implicar un trabajo extenuante en un ambiente de alta temperatura, puede ocasionar daño en su función renal.¹³ La falta de descansos constituye uno de los principales problemas en la empresa ya que existe una tendencia al aumento de la fatiga muscular y una disminución considerable en la función renal en los cortadores de caña.

La empresa cuenta con un registro histórico de exámenes pre empleo que se les realizan a todos los cortadores de caña antes de iniciar zafra, donde se puede notar considerablemente un aumento de la prevalencia de la función renal disminuida en la Zafra 15-16 (ver figura 3), por esta razón la empresa tomo a bien tomar acciones para poder disminuir la prevalencia de función renal disminuida (FRD) en estos colaboradores y además evitar accidentes ocupacionales sin dejar de lado la productividad de los mismos.

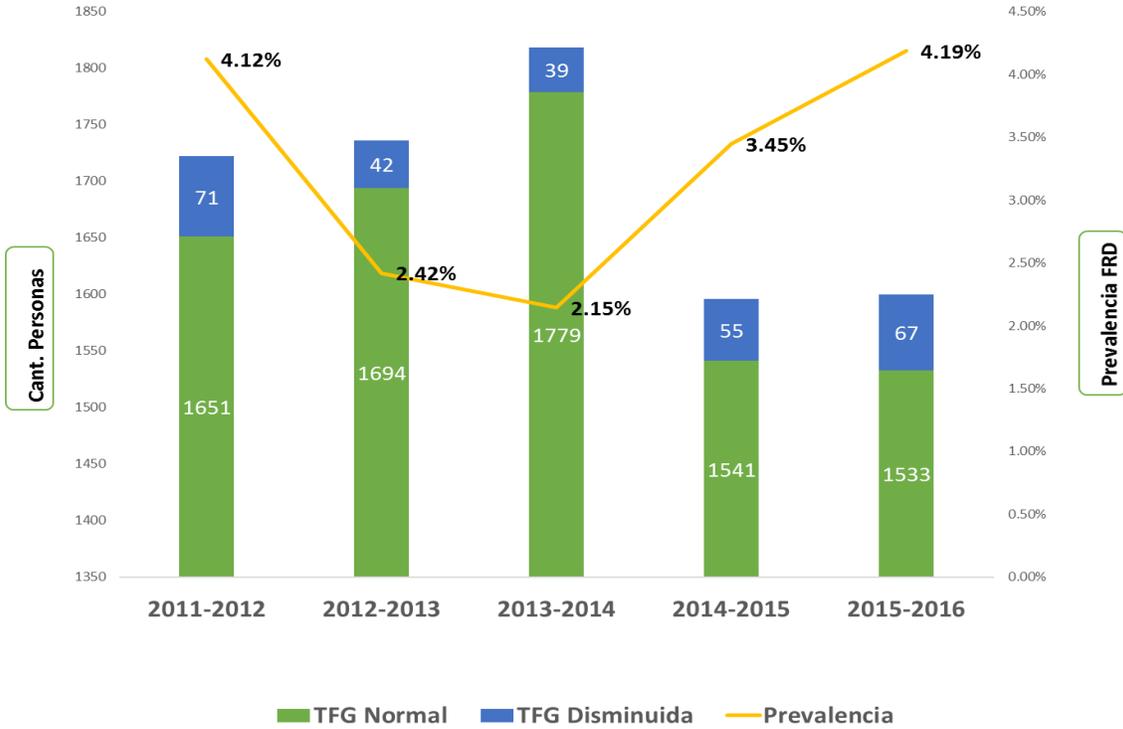


Fig. 3. Prevalencia de función renal disminuida (FRD, TFG < 90 ml/min/1.73m²) a lo largo de 5 zafras en el ingenio azucarero.

Por todo lo que se ha mencionado previamente nos hacemos la siguiente pregunta central de este diagnóstico ¿Describir cuáles son los efectos que tiene la introducción de recesos programados en la función renal y la productividad de los cortadores de caña?

Objetivos del diagnóstico

General

Describir los efectos de la introducción de recesos programados en la función renal y la productividad de los cortadores de caña.

Específicos

1. Comparar la función renal entre los trabajadores que realizan recesos programados y los que no los realizan.
2. Comparar la asistencia de una cuadrilla con recesos programados y el resto de las cuadrillas.
3. Comparar el tonelaje cortado por una cuadrilla con recesos programados y el resto de las cuadrillas.

Intervención Diagnóstica

Sujetos y Métodos

La población en estudio corresponde a los trabajadores ocupacionalmente expuestos a condiciones de estrés térmico, por exposición a temperaturas elevadas en exteriores, específicamente en: cosecha manual, a los cuales se les realiza exámenes de Creatinina y tasa de Filtración Glomerular (TFG), de acuerdo con lo establecido en los requerimientos legales del país.¹⁴

El proceso de Cosecha Manual consta de 25 cuadrillas formados entre 40-70 trabajadores dirigidos por un "caporal" (supervisor). A los trabajadores se le pagan salarios a destajo, basados en toneladas cortadas.

Para el presente diagnóstico se tomaron en cuenta únicamente cortadores de caña todos del sexo masculino. Los datos recolectados fueron tomados de 2 zafra para realizar las comparaciones entre la zafra 14-15 (1,300 individuos) y zafra 15-16 (1,200 individuos).

Inicialmente se tomaron en cuenta 13 cuadrillas ya que eran del mismo frente (Frente 1) que la cuadrilla seleccionada, para ello se tomó en cuenta los siguientes criterios de Inclusión:

- Que fuesen del mismo frente
- Que hayan tenido la misma cantidad de semanas trabajadas
- Que todas hayan iniciado la misma fecha.

Por lo anterior, de las 13 cuadrillas del frente 1 solamente 10 reunieron los criterios de inclusión y son las que se tomaron en cuenta para realizar los análisis comparativos del estudio. Dentro de las 10 cuadrillas se seleccionó una cuadrilla de

55 personas al azar para realizar la introducción de recesos programados durante la jornada laboral a la cual nombraremos para fines de este estudio cuadrilla piloto (CP). Para la incorporación y aceptación de la cuadrilla previo al inicio de la zafra se realizó una reunión con el grupo seleccionado y el jefe del proceso para explicar la metodología y el objetivo del estudio, posterior a eso se les consultó si estaban de acuerdo en participar en el estudio y todos estuvieron de acuerdo en ser parte del estudio. Al tener la aceptación de la cuadrilla iniciamos con el estudio para luego comparar las variables de los resultados entre la cuadrilla seleccionada y las demás cuadrillas.

Basado en el programa “Agua. Sombra. Descanso” (Water. Shade. Rest) OSHA; que consiste en proporcionar agua, descansos y sombra para los trabajadores, en forma eficiente,³ bajo este criterio se decidió implementar los recesos programados; **A continuación, se describe el horario establecido implementado a la cuadrilla piloto el cual consta de un intervalo de 1,5 horas de trabajo continuo, rotos por 20 minutos de descanso y 60 minutos de descanso para el almuerzo.**

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición Operacional	Indicadores	Categoría
Edad	Años cumplidos al momento de la zafra.	Años cumplidos	-
Recesos	Periodos de descansos durante la jornada de corte.	Recesos programados	1. PROGRAMADOS 2. AD LIBITUM

Función renal	Capacidad de los riñones de depurar un volumen determinado de plasma.	TFG estimada por la ecuación CKD-EPI. A partir de la creatinina sérica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alta y óptima (> 90 ml/min x 1.73 m²) 2. Disminución leve (60-89 ml/min x 1.73 m²) 3a. Disminución leve a moderada (45-59 ml/min x 1.73 m²) 3b. Disminución de moderada a severa (30-44 ml/min x 1.73 m²) 4. Disminución severa (15-29 ml/min x 1.73 m²) 5. Falla renal (< 19 ml/min x 1.73 m²) 						
Asistencia laboral	Promedio semanal de días laborados por cuadrilla.	Días asistidos al corte por trabajador.							
Productividad individual	Promedio de la cantidad de caña cortada diariamente por cada trabajador.	Tonelaje Hombre día (THD)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ≥ 4.75 THD 2. <4.75* THD 						
Productividad total por cuadrilla	Cantidad total de caña cortada por la cuadrilla durante la zafra.	Total de toneladas cortadas							
Estrés térmico	Es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que	Cálculo del índice WBGT (Wet Bulb Globe	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Índice</td> <td>Nivel de riesgo</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">< 32.7°C</td> <td>Bajo (Precaución)</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">32.7°C a 39.4°C</td> <td>Moderado</td> </tr> </table>	Índice	Nivel de riesgo	< 32.7°C	Bajo (Precaución)	32.7°C a 39.4°C	Moderado
Índice	Nivel de riesgo								
< 32.7°C	Bajo (Precaución)								
32.7°C a 39.4°C	Moderado								

	<p>resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan.</p>	<p>Temperatura), establecido en la norma UNE EN 27243, utilizado en ambientes laborales para evaluar el estrés térmico por calor.</p>	<p>39.4°C a 46.1°C Alto Muy alto a >a 46.1°C Extremo</p>
<p>Fatiga muscular</p>	<p>La fatiga muscular manifiesta la incapacidad del músculo para mantener una respuesta ante determinadas exigencias de trabajo</p>		<p>Local: cuando afecta a un solo músculo o a una región. General: cuando afecta a todo el cuerpo.</p>

***4.75 THD es la meta individual establecida por la empresa para la zafra 2015.2016.**

Recolección de datos.

Primeramente, se realizó reunión con la gerencia agrícola y de recursos humanos con el objetivo de informarles la finalidad del estudio y al mismo tiempo realizar coordinación sobre la metodología a emplear para la recolección de los datos y muestras biológicas.

En el lugar de trabajo las brigadistas de salud desde el inicio de la zafra llevaron una hoja de verificación del cumplimiento de los descansos programados (ver anexo 5), en el cual se toma nota de la hora de inicio del descanso, tiempo de duración del descanso, hora que finalizó el descanso.

Previo al inicio de la zafra se llenó una encuesta que recolectó además de datos personales, historia laboral y de salud, hábitos de ingesta de líquidos, alcohol, drogas y uso de medicamentos.

Además, cada participante fue pesado y tallado utilizando una pesa marca 2MM calibrada diariamente, que incluía tallímetro. Cada participante se quitó los zapatos y se subió a la pesa permaneciendo erguido de espaldas a la barra del tallímetro. El peso se expresó en kilogramos y la talla en centímetros. Además, a cada participante se le tomó la presión arterial con un esfigmomanómetro digital marca WelchAllyn.

Se contrató un laboratorio privado que contara con las licencias sanitarias vigentes (ver anexos), para la toma de muestras de sangre se colocó un torniquete o banda elástica alrededor del brazo del examinado para restringir el flujo sanguíneo venoso, el sitio de punción se limpió previamente con solución antiséptica. Se tomó una muestra de 5 ml de sangre de la vena ante cubital de los participantes en un tubo

de 9 ml sin anticoagulante. Estas muestras posteriormente fueron centrifugadas en el laboratorio a 3500 revoluciones por minutos con el equipo ROCHE DIAGNOSTIC COBAS C111.

Cálculo de la función renal

Para evaluar la función renal se utilizó la tasa de filtración glomerular, la cual se se calculó tasa de filtración Glomerular mediante la ecuación CKD-EPI (TFG) (5), En base al resultado se estratificó la función renal en seis categorías de acuerdo con las normas K/DOQI de la misma asociación (ver anexo 6).

Análisis de datos

Para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico del IBM SPSS v 22 para su análisis. Para describir las variables de asistencia y productividad se utilizó la media como medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión. Para comparar las medias se verificó la normalidad de la distribución de las variables y, en base a ello, se utilizó la t de Student para las variables con distribución normal y la U de Mann Whitney para aquellas cuya distribución no se ajustó a los criterios de normalidad.

Resultados

La población del estudio

En el transcurso de la cosecha, se estudió a una cuadrilla al azar de 55 trabajadores a la cual se le asignó realizar recesos programados, el resto de las cuadrillas tomaron recesos ad libitum. A todos los cortadores se les dio un seguimiento de la productividad, de su función renal y de su asistencia.

Las composiciones de las cuadrillas se dan a conocer en la siguiente tabla:

Tabla 4. Número de trabajadores por cada cuadrilla zafra 2015-2016.

No. de Cuadrilla	No. de Trabajadores
1	49
2	61
3	51
4	62
5	41
6	69
CP	55
7	51
8	48
9	45

*CP: Cuadrilla Piloto

Todos los participantes eran del sexo masculino en edades comprendidas entre los 18 a 50 años. (ver figura 4)

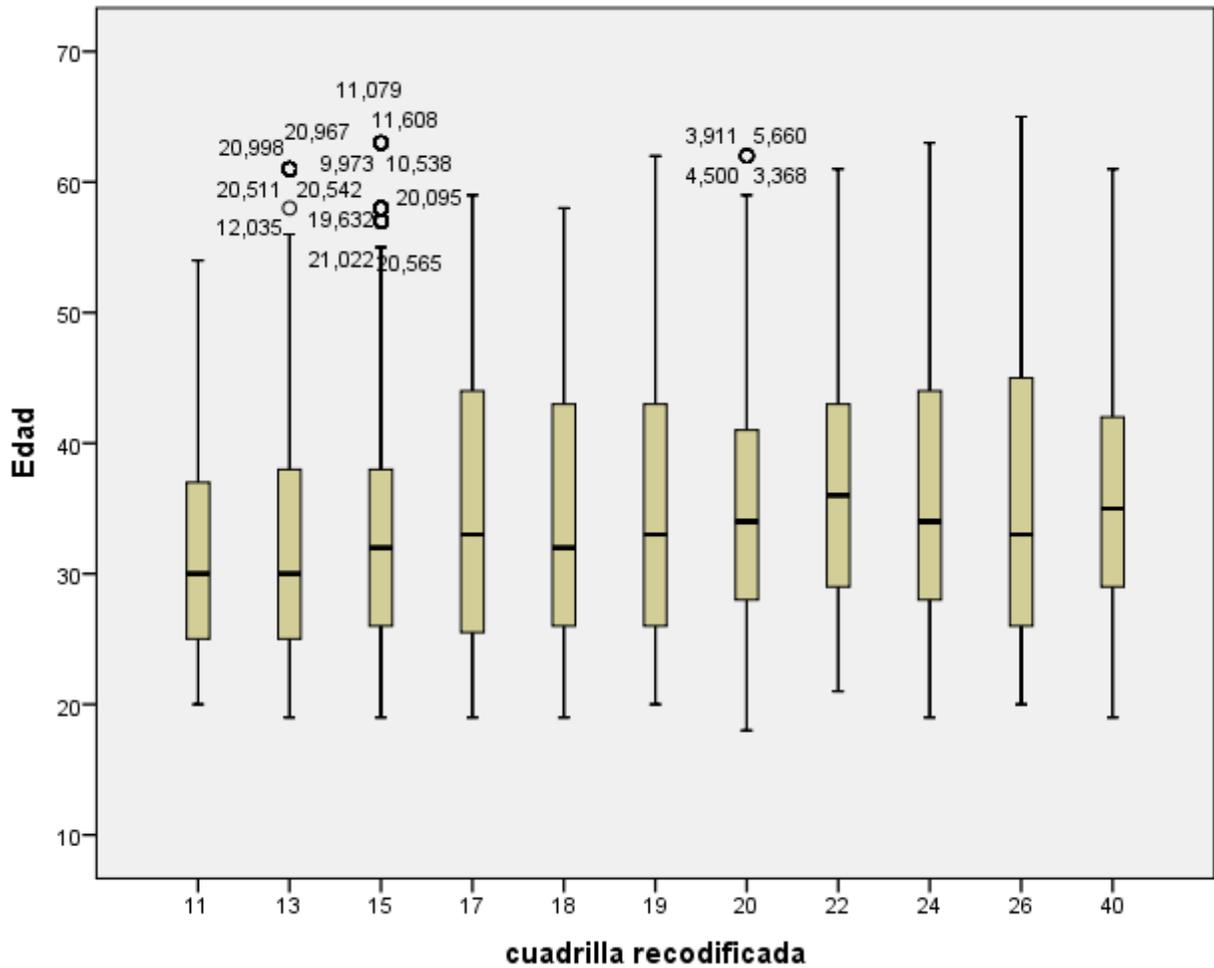
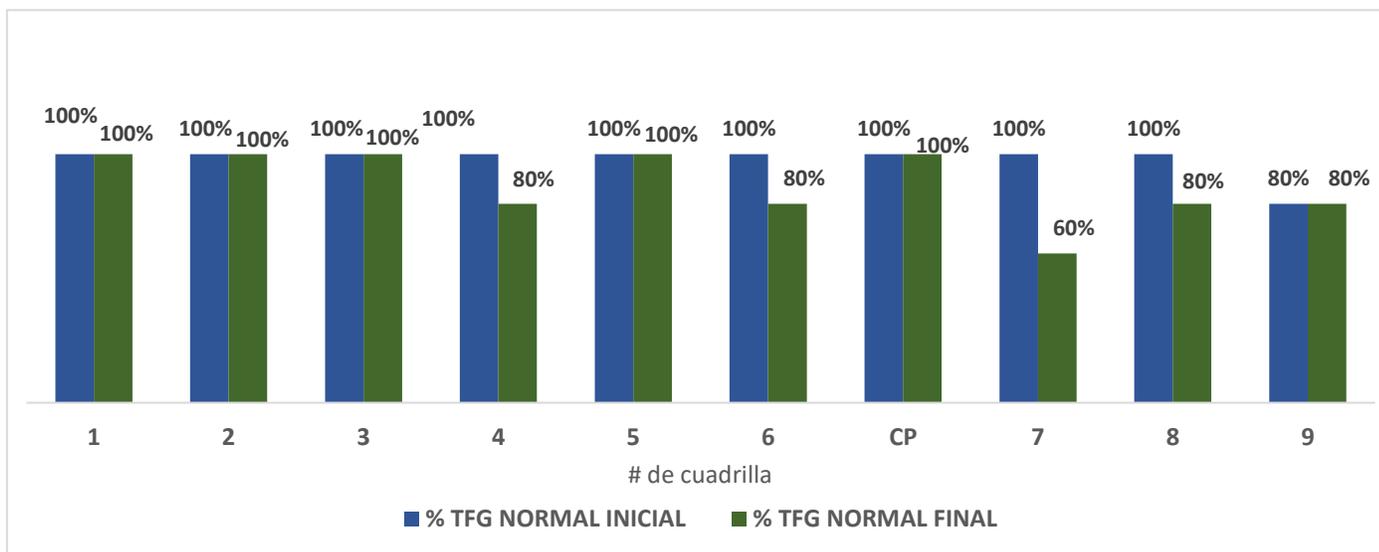


Fig. 4. Comparación etaria de las cuadrillas en la zafra 2015-2016.

En esta figura podemos observar un comportamiento similar de las edades entre las cuadrillas que oscilan entre los 25 a 45 años, con una media de 33 años.

Función renal



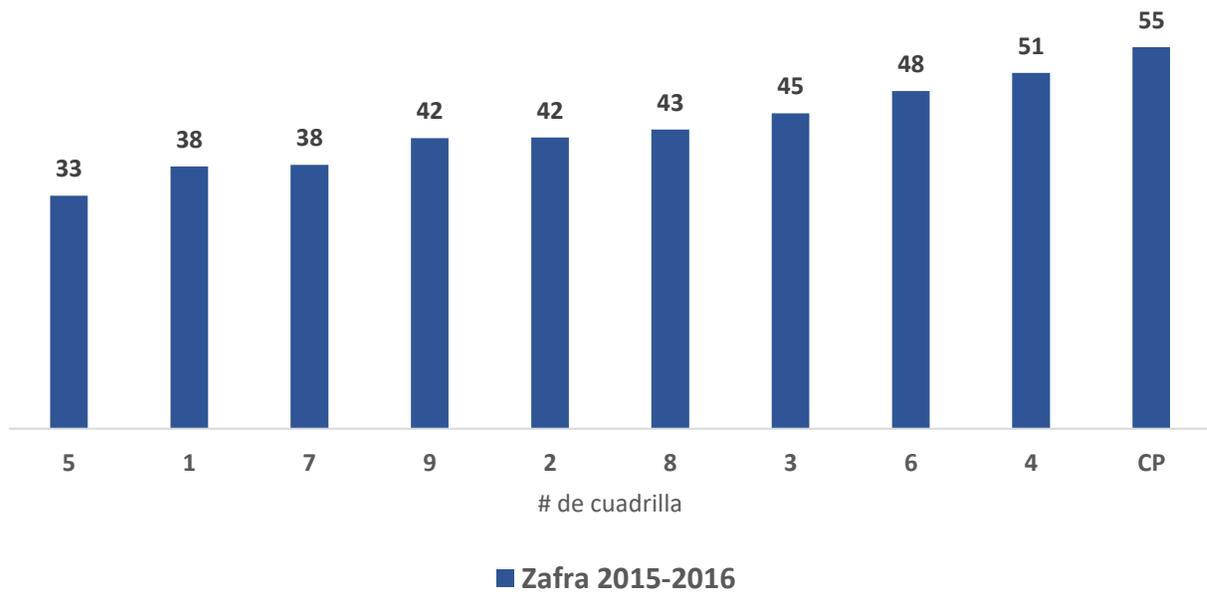
*CP: Cuadrilla Piloto

Fig. 5. Clasificación de los trabajadores de una muestra según resultados de Tasa Filtración Glomerular de Inicio y Final de la ZAFRA 2015-2016 (n=50).

Al inicio y al final de la cosecha se les realizó exámenes de creatinina y se calculó la tasa de filtración Glomerular mediante la ecuación CKD-EPI (TFG) (5), a una muestra de 5 colaboradores por cuadrilla para realizar un análisis comparativo entre la cuadrilla piloto y el resto de las cuadrillas. (ver figura 5). Como podemos observar en el gráfico vemos que la cuadrilla piloto mantuvo su porcentaje del 100% normal de TFG al inicio y al final de la zafra, no así algunas cuadrillas como ser la cuadrilla 7 que al final de zafra tuvo el 60% de los TFG normal lo que quiere decir el 40% de los trabajadores de esa cuadrilla tuvo una TFG disminuida, mismo caso fue la cuadrilla 4, 6 y 8. Lo anterior nos indica que aquellas cuadrillas que no tomaron los descansos programados sufrieron una reducción de la TFG al final de la zafra, caso contrario la cuadrilla con descansos programados mantuvo un 100% normal la TFG al inicio y al final de la zafra.

Asistencia

Se realizó un análisis comparativo del promedio de la asistencia por cuadrilla de la zafra 2015-2016 para ver el efecto que tiene el realizar descansos programados con la asistencia de las cuadrillas. (ver figura 6).



*CP: Cuadrilla Piloto.

Fig. 6. Asistencia semanal promedio de la zafra 2015-2016.

Tal como se observa en el gráfico la cuadrilla piloto (CP) con la introducción de los descansos programados fue la que mantuvo su promedio de asistencia semanal durante la zafra 2015-2016, no así las cuadrillas que realizaron descansos ad libitum redujeron su asistencia, la cuadrilla 5 con las mismas semanas de trabajo solo logró tener un promedio de asistencia de 33 trabajadores. Esto muestra un efecto positivo a nivel de empresa ya que al tomar descansos se reducen horas efectivas de trabajo por consecuencia el trabajador tiene mayor tiempo de descanso durante la jornada

de trabajo lo que hace que tenga menos fatiga muscular y por consiguiente la asistencia no baja.

Tabla 5. Comparación entre cuadrillas de la asistencia media de los trabajadores para la zafra 2015-2016

	Media de asistencia a la zafra (personas)	P asociada a la comparación de diferencias
No. de Cuadrilla	Zafra 1516	
	Promedio	
1	37.55	P<0.001**
2	41.7	P<0.001**
3	45.15	P<0.001***
4	50.95	P<0.001***
5	33.35	P<0.001**
6	48.35	P<0.001**
CP	54.65	P>0.05 ***
7	37.8	P<0.001***
8	42.85	P<0.001**
9	41.6	P<0.001***

*CP Cuadrilla en la que se introdujeron los recesos programados

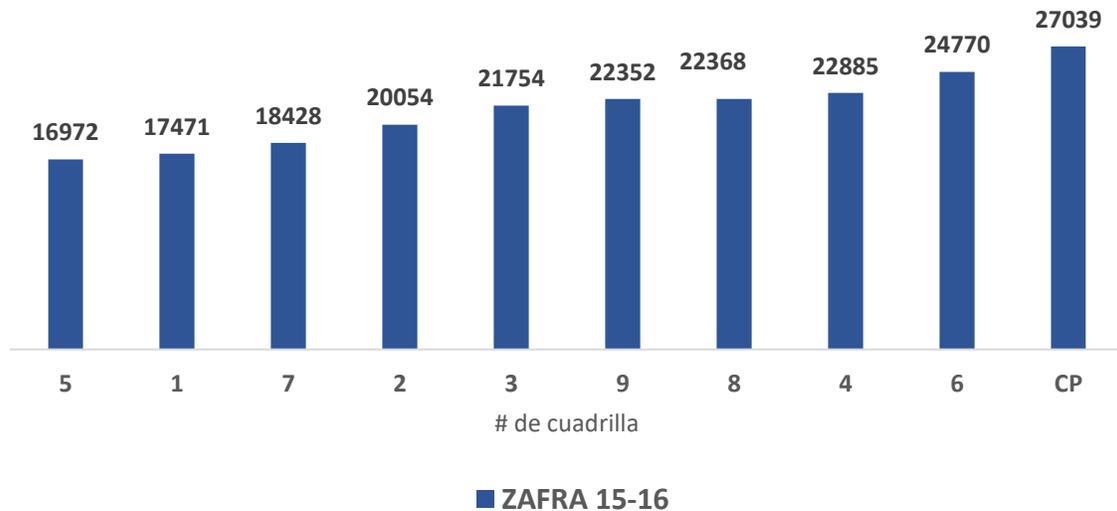
** T de Student

*** U de Mann Whitney

Podemos observar en la tabla anterior que solamente la cuadrilla piloto es la única en la cual NO HUBO una diferencia significativa de asistencia entre las cuadrillas durante la zafra 2015-2016, esto nos indica que durante esa zafra la CP desde inicio de zafra no modificó su asistencia hasta el final de la zafra, las demás hubo una disminución estadísticamente significativa de la asistencia.

Productividad.

Al final de la cosecha la productividad en base a total de toneladas cortadas de caña fue mayor en la cuadrilla piloto que para el resto de las cuadrillas (ver figura 7).



*CP: Cuadrilla Piloto.

Fig. 7. Toneladas totales cortadas por cuadrilla Zafra 2015-2016.

Como se observa el gráfico anterior la cuadrilla piloto fue la que mejor productividad tubo a lo largo de la zafra 2015-2016 logrando así un tonelaje cortado de 27,039, comparado con le resto de las cuadrillas, esto es otro efecto positivo para la empresa ya que, con las mismas condiciones de trabajo, mismos lotes de corte, mismas semanas de trabajo solo modificamos la variable del descanso programado y se logró tener una mejor productividad.

Tabla 6. Comparación entre cuadrillas de las medias de toneladas cortadas para la zafra 2015-2016.

	Media de tonelaje por zafra	P asociada a la comparación de diferencias
No. de Cuadrilla	Zafra 1516	
	Promedio	
1	4.77	P>0.05***
2	4.58	P>0.05***
3	4.89	P<0.001***
4	4.57	P<0.001***
5	5.02	P<0.001***
6	5.09	P>0.05***
CP	4.74	P>0.05***
7	4.8	P<0.001***
8	5.02	P<0.001***
9	4.86	P<0.001**

*CP Cuadrilla en la que se introdujeron los recesos programados

** T de Student

*** U de Mann Whitney

En esta tabla se observa que en la cuadrilla piloto no hay una diferencia estadísticamente significativa ($p>0.05$). Pero como ya vimos en la FIG. 7 queda demostrado que la CP fue quien tubo mejor productividad total comparado al resto de las cuadrillas. Cabe mencionar que tanto para la empresa como para el trabajador es más importante el dato de toneladas cortadas totales dado que es la forma de pago del trabajador, a mayor tonelada cortada mayor ingreso para él y su familia.

Discusión

El aspecto relevante de la agricultura de caña de azúcar que se practica en estas regiones es la naturaleza físicamente exigente del trabajo que se agrega al entorno de fondo caliente. El trabajo en otros ambientes agrícolas, así como en entornos industriales (minería, construcción, etc.) es un trabajo duro, pero la evidencia sugiere que el trabajo en la caña de azúcar es el más exigente físicamente de todos¹³, por tal razón se realizó el estudio de la introducción de los descansos programados en una cuadrilla con el objetivo de identificar cuáles serían los efectos de los descansos sobre la función renal y la productividad.

Existen estudios que indican la importancia de tomar los descansos programados y las complicaciones que esto podría tener al no usarlos, en el entrenamiento sobre el calor para las personas que trabajan afuera que realizó el comité de apoyo de los trabajadores agrícolas (CATA)³ muestran una historia de una persona que inicio sus a las 06:00 AM y sin tomar sus descansos a las 04:25 PM el hombre al hombre lo llevaron en ambulancia a la sala de emergencia, en donde se registró que su cuerpo tenía la temperatura de 108 grados Fahrenheit. A pesar de que le dieron tratamiento, murió. La razón por su muerte fue la insolación. Ese día, la temperatura más alta local fue aproximadamente 93 grados Fahrenheit. La humedad estaba a 44% y el día estaba despejado, he aquí la importancia que tienen los descansos programados en aquellas personas que laboran al aire libre a expensas de las altas temperaturas.

Este estudio de descansos programados desarrollado en la empresa se aproxima mucho a lo recomendado por el ISO 7243,⁷ a la cuadrilla piloto por cada 1.5 horas trabajadas se brinda 20 minutos de receso bajo la sombra lo cual ha sido de mucho beneficio para el cortero de caña. En los años anteriores al 2009 los corteros eran manejados por contratistas posterior a esta fecha la empresa contrata por cuenta propia sus trabajadores.

Función renal

Con respecto a los resultados de la función renal, se realizaron exámenes de creatinina para medir tasa de filtración glomerular al inicio de la zafra en un 100% de los trabajadores, pero al final de la zafra solamente se realizaron a 5 trabajadores ya que por cuadrilla por temas de presupuesto no fue posible realizarlo a toda la población, esto fue una limitante para el estudio ya que al momento de evaluar la confiabilidad estadística resultaba muy baja la muestra, para futuros estudios vamos a proponer realizar las pruebas a todo el personal tanto de inicio como al final de la zafra.

Cal/OSHA Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor, refieren que cuando las temperaturas alcanzan los 95 grados o más, el patrono debe asegurarse de que el empleado tome un período mínimo de descanso preventivo neto de enfriamiento de diez minutos cada dos horas. Si la jornada laboral se extenderá más allá de las ocho horas, se requerirá un período adicional de descanso preventivo de enfriamiento al finalizar la octava hora de trabajo.¹⁷

Recientemente se ha estudiado el riesgo de estrés térmico en el trabajo de la cosecha de caña de azúcar en esta región. Los resultados indican que según el estándar ISO 7243 (7), los cortadores solo deben trabajar al esfuerzo máximo 20 minutos de cada hora para evitar el riesgo de estrés térmico. Cumplir con esta norma les parece imposible y demasiado costoso a los empleadores tanto como a los cortadores quienes laboran a destajo. Sin embargo, esta realidad pone en evidencia la urgente necesidad de encontrar formas prácticas de reducir drásticamente la exposición de los cortadores a calor extremo.

De acuerdo con NIOSH, en estudios realizados de 1992 a 2008, miles de trabajadores se enferman cada año por trabajar expuestos a altas temperaturas; algunos casos son fatales. Los trabajadores más afectados son de la construcción, quienes “aportan” aproximadamente un tercio de las muertes relacionadas con el calor. Sin embargo, trabajadores al aire libre de otras industrias, como la agricultura; están en riesgo cuando suben las temperaturas, presentando una tasa casi 20 veces mayor que la de todos los trabajadores civiles de USA.

En 2014, 2,630 trabajadores sufrieron de la enfermedad del calor y 18 murieron de la insolación de calor y causas relacionadas en el trabajo. La enfermedad y la muerte a causa del calor son prevenibles.³

Con lo anterior podemos concluir que la afectación renal está directamente relacionada con la exposición al estrés térmico extenuante, pero al revisar los resultados con la cuadrilla a la cual se introdujeron los descansos programados se puede evidenciar que el 100% de la cuadrilla no tuvo variación en su función renal

al inicio y final de la zafra, caso contrario algunas de cuadrillas que no tomaron sus descansos se observó una reducción de la función renal al final de temporada.

Productividad

Los resultados obtenidos mostraron un aumento de la productividad en la cuadrilla piloto que tomó sus descansos programados, esto probablemente se debe a que existía menos fatiga muscular en el personal estudiado, por consecuencia se observó un aumento en el promedio de la asistencia semanal de esa cuadrilla de estudio.

Las pruebas estadísticas arrojaron que en la cuadrilla piloto no hay una diferencia estadísticamente significativa con lo que corresponde a las toneladas cortadas por cuadrilla con respecto a las demás, esto lo podemos atribuir a la introducción de los descansos programados que se implementó en esta cuadrilla y no en el resto, al hacer el comparativo entre las demás cuadrillas se pudo notar que no se tuvo ningún cambio estadístico con respecto a la cuadrilla de estudio, a excepción de la cuadrilla 1, 2 y 6.

En un ingenio del Salvador se desarrolló un programa de descanso el cual fue diseñado con todo el descanso programados bajo la sombra de un dosel portátil que se movió progresivamente junto a los equipos de corte de caña a lo largo de cada jornada laboral. Temprano en la mañana es más fresco, con la temperatura subiendo abruptamente en alrededor de las 09:30. En consecuencia, el horario comenzó con un 1.5–2 h. Intervalo de trabajo al comienzo del día seguido de una hora de duración, los períodos de trabajo a partir de entonces, interrumpidos por 10 a 15 minutos de descanso y un Almuerzo de 45 min. A cada trabajador se le entregó

una mochila de 3 L montada. Vejiga de agua con tubo flexible conectado y boquilla. (CamelBak) para la hidratación continua. El modelo utilizado fue creado para las fuerzas especiales de los Estados Unidos que participan en la guerra en el desierto. Con la inclusión de este programa, la producción diaria aumentado en el transcurso de la cosecha mejorando desde 5,1 toneladas / persona / día en el inicio de la intervención a 7,3 toneladas / persona.¹⁸

La duración de la jornada laboral ha sido un tema estudiado durante décadas, con diferentes perspectivas sobre cómo afecta al bienestar de los trabajadores y al mercado laboral en general. A medida que las sociedades buscan un equilibrio entre la eficiencia económica y el bienestar de los trabajadores, es posible plantearse cómo las horas trabajadas afectan a la productividad. Sin embargo, no existe consenso entre los expertos dadas todas las variables, muchas de ellas interdependientes, que influyen en el rendimiento de los trabajadores.

Por lo anterior, esta científicamente demostrado que las horas continuas de trabajo sin descansos pueden afectar la productividad, es así como en el presente estudio hemos demostrado como la cuadrilla piloto mejoró su productividad con la modificación de la variable de descanso programado, es decir al realizar sus descansos programados tuvo menor horas efectivas de trabajo y mayor productividad.

Asistencia

Los resultados muestran que la cuadrilla piloto es la única en la cual no hubo una diferencia significativa de asistencia entre una zafra y otra. En todas las demás hubo una disminución estadísticamente significativa de la asistencia. Lo que esto nos indica que con la inclusión de los descansos programados los cortadores tienen una mayor asistencia con respecto a las demás cuadrillas, esto puede deberse a que probablemente los descansos programados ayudan a disminuir la fatiga y por ende no dejan de asistir a sus labores diarias, mientras que las cuadrillas que toman sus descansos ad libitum se tienen que esforzar más y esto conlleva a fatiga muscular y probablemente sea la causa de las inasistencias en dichas cuadrillas.

Otro factor que afecta la agricultura de la caña de azúcar son las condiciones climáticas que varían de región en región, en Choluteca departamento de la zona sur de Honduras las temperaturas oscilan entre los 32 a 37 grados centígrados (ver anexos) convirtiéndola en una de las regiones más calientes del país como se ve en otros estudios las temperaturas elevadas afectan la producción, un estudio realizado en Costa Rica nos menciona que las temperaturas mensuales promedios máximas al aire libre durante los meses de cosecha en Guanacaste, donde se ubican grandes plantaciones de caña en Costa Rica, varían entre 32 y 36 grados Celsius.

El riesgo de estrés térmico, para una persona expuesta a un ambiente caluroso, depende de la producción de calor de su organismo como resultado de su actividad física y de las características del ambiente que le rodea, el tiempo de exposición, factores personales entre los que destaca la falta de aclimatación, que condiciona

el intercambio de calor entre el ambiente y su cuerpo. Cuando el calor generado por el organismo no puede ser emitido al ambiente, se acumula en el interior del cuerpo y la temperatura de éste tiende a aumentar, pudiendo producirse daños irreversibles.⁶

El estrés térmico se produce cuando el entorno de una persona (temperatura del aire, temperatura radiante, humedad y velocidad del aire), su ropa y su actividad interactúan para producir una tendencia a que la temperatura corporal aumente. El sistema termorregulador del organismo responde consecuentemente entonces, aumentando la pérdida de calor. Esta respuesta puede ser enérgica y efectiva, pero también puede provocar tensión, lo cual conduce a incomodidad, fatiga, agotamiento, ocasionalmente a enfermedad por calor y aun a la muerte.⁴

Con la implementación de los descansos programados nos aseguramos que a cada cortero se le permite la cantidad de agua y boli sueros que deseen para poder reponer sus pérdidas hídricas cada uno toma la cantidad que desea ya que no existe un standard establecido tal y como lo explica “la guía de hidratación en el trabajo española” No existe ningún estándar sobre la reposición de líquidos que tenga en cuenta el entorno, la ropa de protección y la intensidad del trabajo. Partiendo de la base establecida por la National Academy of Sciences de EE.UU. para una ingesta de líquidos adecuada diaria, en general podemos decir que para un hombre sedentario se recomienda una ingesta de entre ~1,2 L ó ~2,5 L a diario, cantidad que aumenta hasta los ~3,2 L si practica actividad física moderada. Es decir, un trabajador debería consumir como mínimo esta cantidad, aumentándola

proporcionalmente a la temperatura ambiental e intensidad del trabajo hasta llegar a los ~6 L/día o más.⁸

En Norteamérica, las asociaciones de seguridad y salud ocupacional siguen las pautas establecidas por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), la Occupational Safety & Health Administration (OSHA) y el National Institute of Occupational Safety & Health (NIOSH). ACGIH y OSHA recomiendan reponer líquidos con agua fría y refrescos, y beber un vaso (250 ml) cada 20 minutos. NIOSH aconseja que los trabajadores expuestos a situaciones de calor en el trabajo tengan fácil acceso a cantidades suficientes de agua o bebidas no alcohólicas.⁸

Por lo anterior y según los resultados obtenidos en el presente estudio, está demostrado que la cuadrilla piloto con la introducción de los descansos fue la mejor en cuanto a asistencia, productividad y además que no tuvo modificación en su función renal al inicio y final de la zafra.

Conclusiones

1. Referente a la función renal se evidencio que no hubo modificación de la función renal en la cuadrilla con descansos programados, pero si existió una disminución de la función renal en una de las cuadrillas que no tomo sus descansos.
2. En cuanto a la asistencia de las cuadrillas, se observó que la cuadrilla que tomo los recesos programados fue quien mejor asistencia tuvo a lo largo de las semanas de la zafra.
3. Con la introducción de los recesos programados en la cuadrilla estudio se observó un aumento en la productividad en comparación al resto de las cuadrillas que no tomaron sus recesos.

Capítulo II. Análisis de prioridades

2.1 Motivos para la selección de la prioridad

La empresa bajo estudio tiene identificados los riesgos en materia de Salud Ocupacional a los que están expuestos los trabajadores. Entre los riesgos se encuentran: Exposición a estrés térmico, musculo esquelético, ruido y particulado.

De los factores antes expuestos, la gerencia de recursos humanos y la gerencia agrícola, enterados de la situación actual sobre la exposición al estrés térmico en que trabajan los colaboradores, además debido al sector laboral, la naturaleza de las labores y el número de trabajadores que se encuentran expuestos, se tomó a bien apoyar el desarrollo de una propuesta de intervención sobre reducción de enfermedades relacionadas al calor y aumento de la productividad del 100% de los cortadores de caña mediante la Introducción de los recesos programados.

Capítulo III. Propuesta de intervención

3.1 Objetivo de desarrollo

Para lograr un plan de intervención efectivo es necesario asegurar que el objetivo de desarrollo establezca que a través de este mismo se alcanzará la protección de la salud de los trabajadores expuestos (La Salud de los trabajadores se protege).

3.2 Objetivo inmediato

En el logro de la protección de los trabajadores, la incidencia de enfermedades relacionadas al calor debe disminuir, mediante la introducción de los recesos programados durante la jornada laboral por lo que se convierte en el objetivo inmediato.

3.3 Resultados

Los resultados responden a los objetivos planteados y la estrategia a desarrollar los cuales se presentan a continuación:

Resultado 1: Mejora la implementación de controles de recesos programados dirigidos a la disminución de exposición a estrés térmico.

Resultado 2: Mejora la vigilancia de Salud de los trabajadores expuestos a estrés térmico.

Resultado 3. Capacita a los trabajadores en temas orientado a la prevención de Enfermedades Relacionadas al Calor.

Resultado 4: La empresa garantiza protección mediante descansos programados a los trabajadores expuestos a estrés térmico.

3.4 Matriz del proyecto.

Lógica de la intervención	Indicadores	Fuentes de verificación	Actividades	Supuestos clave
<p>Objetivo de desarrollo Prevenir enfermedades relacionadas al calor y aumentar la productividad de los trabajadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 50% de reducción de casos de deshidratación • 50% de reducción de accidentes laborales • 50% de reducción del índice de ausentismo por accidentes laborales o deshidratación • 80% de reducción de horas perdidas por accidentes o deshidratación • 10% de incremento de la productividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de enfermedades del departamento de servicios médicos • Registro de accidentes laborales del departamento de salud y seguridad ocupacional • Registro de incapacidades del departamento de servicios médicos • Registro de la productividad del departamento de estrategia y productividad agrícola 	<p>Reunión con jefes de proceso de corte manual, gerente agrícola y de recursos humanos para dar a conocer la implementación de los recesos programados, luego se programa reunión previo inicio de zafra con todo el personal de cosecha manual, caporales, encargados, brigadistas y supervisores de frente para exponer los cambios de la implementación de los recesos y cuáles son los indicadores esperados.</p>	<p>La gerencia y la comisión mixta apoyan las iniciativas de mejoras de la salud y la productividad de los trabajadores.</p> <p>Los trabajadores apoyan las iniciativas para mejorar su salud y su productividad.</p>
<p>Objetivo inmediato Introducir los recesos programados en la jornada laboral de los cortadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de las cuadrillas de cortadores toman los recesos programados • 100% de los cortadores capacitados para tomar los 	<p>Para lograr los indicadores propuestos se elaboraron distintos registros para llevar un mejor control de los recesos programados,</p>	<p>Visita de campo al inicio de zafra donde se reúne a las cuadrillas para dar indicaciones de la forma en que se van a</p>	<p>La gerencia aprueba y apoya la introducción de los recesos programados.</p>

	<p>recesos programados</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de los cortadores reciben inducción sobre los recesos programados. 	<p>estos registros serán llenados en colaboración de la brigadista diariamente y luego una vez al mes deberá realizar un informe para entregar al jefe de servicios médicos. Además, todo el personal involucrado a quien se impartió charla de la implementación de los recesos serán los responsables en el campo de realizar los descansos como están descritos en este documento. Para el control y seguimiento se deben llevar los siguientes registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de verificación de recesos programados por parte de la brigadista • Registro de charlas brindadas por las brigadistas • Registro de asistencia para la inducción 	<p>realizar los descansos programados. Para ello se debe involucrar al caporal (líder de la cuadrilla), encargados de frente, supervisor de frente y brigadista de salud. Se debe llevar registro de las horas de descanso las cuales deben ser dirigidas por la brigadista y el caporal.</p>	<p>Los trabajadores se comprometen a realizar los recesos programados.</p>
Resultados R1: Mejorar la implementación	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de cumplimiento del programa de 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de descansos 		<p>La gerencia apoya las iniciativas</p>

<p>ón de controles de descansos programados dirigidos a la disminución de exposición a estrés térmico.</p> <p>R2: Mejorar la vigilancia de Salud de los trabajadores expuestos a estrés térmico.</p> <p>R3: Capacitar a los trabajadores en temas orientado a la prevención de Enfermedades Relacionadas al Calor.</p> <p>R4: Garantizar la protección mediante descansos programados a los trabajadores expuestos a estrés térmico.</p>	<p>descansos programados en el periodo de Zafra</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de realización de exámenes de función renal preempleo y periódicas. • 100% de cumplimiento en ejecución del programa educativo para prevención de Enfermedades Relacionadas al Calor. • 100% de trabajadores expuestos a estrés térmico cumplen con los descansos programados y jornada laboral no mayor a 8 horas. • 100% del personal expuesto a estrés térmico cumplen con sus descansos programados. 	<p>programados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de resultados de chequeos médicos. • Informe de cumplimiento de programa charlas educativas. • Informe de jornada laboral generado por registros de seguimiento en campo por brigadistas de Salud. • Informe de supervisión de realización de descansos programados. 		<p>encaminadas a la reducción de problemas de Salud Ocupacional relacionados con estrés térmico.</p> <p>La gerencia apoya las iniciativas encaminadas a la reducción de problemas de Salud Ocupacional relacionados con estrés térmico.</p>
--	--	---	--	---

Actividades	Insumos	Costos		Responsable
<p>R1: Mejora la implementación de controles de descansos programados dirigidos a la disminución de exposición a estrés térmico.</p> <p>A1R1: Realizar inducción al 100% del personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación a personal sobre implementación del programa de descansos programado, donde se incluyen los siguientes temas: • riesgos de la actividad del corte de caña por el estrés térmico. • Beneficios de realizar descansos programados durante la jornada laboral. • Complicaciones de la exposición al estrés térmico. 	<p>U\$ 100</p>		<p>Jefe Servicios Médicos.</p>
<p>R2: Mejora la vigilancia de Salud de los trabajadores expuestos a estrés térmico.</p> <p>A1R2: Realizar exámenes de función Renal (creatinina) preempleo y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de servicios tercerizados para la realización de pruebas de función renal. • Compra de cintas reactivas para realizar densidades urinarias. 	<p>U\$ 16,687.36</p>		<p>Jefe Servicios Médicos.</p>

<p>seguimiento periódico.</p> <p>A2R2: Realizar densidades urinarias para el seguimiento del programa.</p> <p>A3R2: Revalorar al personal que se encuentra con examen alterado.</p> <p>A4R2: Dar a conocer los resultados de los chequeos a los trabajadores, Gerente Agrícola y jefes de proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal de brigadistas para realizar densidades urinarias. • Imprimir registro de entrega de exámenes. • Elaborar reporte gerencial. 			
<p>R3: Capacita a los trabajadores en temas orientado a la prevención de Enfermedades Relacionadas al Calor.</p> <p>A1R3: Implementar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material didáctico para brindar charlas al personal. 	<p>U\$ 500</p>		<p>Jefe Servicios Médicos.</p>

<p>programa educativo dirigido a la prevención de Enfermedades Relacionadas al Calor.</p> <p>A2R3: Realizar encuestas de nivel de conocimiento al finalizar la Zafra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Imprimir encuestas. • Levantamiento de encuestas. • Procesamiento, análisis y presentación de resultados. 			
<p>Resultado 4: La empresa garantiza protección mediante descansos programados a los trabajadores expuestos a estrés térmico.</p> <p>A1R4: Cumplimiento de los trabajadores con realizar los descansos programados.</p> <p>A2R4: Realizar inspecciones de campo para la validación de los descansos programados.</p>	<p>Registros de control de tiempos de descansos por brigadista de salud.</p> <p>Vehículo para la supervisión en campo.</p>			<p>Jefe Servicios Médicos.</p>

En resumen, para éxito de la implementación del proyecto de los descansos programados es fundamental iniciar con el visto bueno de las autoridades de la empresa, ya que ellos son los que disponen del presupuesto y personal para el seguimiento de cada una de las actividades. En primera instancia se debe realizar una reunión con gerentes, jefes y coordinadores de los procesos involucrados para exponer las actividades del proyecto y sus indicadores. Además se debe capacitar previo al inicio de zafra a los involucrados del proceso de corte manual, como ser; Caporales, fiscales, remitentes de cosecha, brigadistas de salud, encargados, ellos son los primeros en estar bien capacitados sobre las actividades del proyecto ya que durante la jornada laboral serán de mucho apoyo para poder realizar los descansos programados, luego se debe trabajar con los cortadores de caña para brindar una capacitación previo al inicio de la zafra donde se debe exponer la importancia de los descansos, los beneficios para la salud, para la productividad y que esta científicamente comprobado que los descansos pueden mejorar su desempeño en el trabajo, posteriormente una vez iniciado zafra se tiene que hacer visitas a campo para validar que se estén haciendo los descansos programados y se estén llenando los registros de verificación (los cuales son llenados por al brigadista de salud), finalmente se debe reunir a la cuadrilla durante la zafra para brindar información sobre los resultados de la introducción de los descansos en su desempeño laboral.

La inversión total para la implementación de este proyecto de intervención es de U\$ 7,789.70 los cuales se ejecutarán a lo largo del año 2017 (Zafra 16-17).

Cabe mencionar que estos costos ya están incluidos dentro del presupuesto de la empresa bajo estudio.

A continuación, se detallan los costos de la intervención:

Tarea/Actividades	Insumos	precio unitario (\$)	unidades	Monto	Rubro
<u>Resultado 1. Mejora la implementación de controles de descansos programados dirigidos a la disminución de exposición a estrés térmico.</u>					
Actividad 1. Realizar inducción al 100% del personal.				2777.7	
	local	50	1	50	trabajo de campo
	proyector de multimedia	100	1	100	equipo
	refrigerios	2	1200	2400	trabajo de campo
	transporte	75.9	3	227.7	viajes
<u>Resultado 2. Mejora la vigilancia de Salud de los trabajadores expuestos a estrés térmico.</u>					
Actividad 1. Realizar exámenes de función Renal (creatinina) pre empleo y seguimiento periódico.				3600	
	Examen creatinina		3	1200	3600 Exámenes
Actividad 2. Realizar densidades urinarias para el seguimiento del programa.				516	
	Densidad Urinaria	0.3	1200	360	Exámenes
	Capacitación Brigadistas	10	12	120	consumibles
	papel	3	12	36	consumibles
Actividad 3. Revalorar al personal que se encuentra con examen alterado.				337	
	Consulta con especialista	33.7	10	337	Salarios

Actividad 4. Dar a conocer los resultados de los chequeos a los trabajadores, Gerente Agrícola y jefes de proceso.

			247	
Resma de papel	10	10	100	Papelería
fotocopias	0.04	1200	48	Papelería
engargolado	1	60	60	Papelería
lápices	0.3	100	30	Papelería
Informe impreso por periodo de chequeo	3	3	9	Papelería

Resultado 3. Mejora el nivel de conocimiento orientado a la prevención de Enfermedades Relacionadas al Calor.

Actividad 1. Implementar programa educativo dirigido a la prevención de Enfermedades Relacionadas al Calor.

			126	
papel	3	10	30	Papelería
fotocopias	0.04	1200	48	Papelería
lápices	0.3	100	30	Papelería
paleógrafos	3	6	18	Papelería

Actividad 2. Realizar encuestas de nivel de conocimiento al finalizar la Zafra.

			186	
papel	3	10	30	consumibles
fotocopias	0.04	1200	48	consumibles
engargolado	1	60	60	consumibles
lápices	0.3	100	30	consumibles
paleógrafos	3	6	18	consumibles

Distribución por rubros de los costos de la intervención:

Presupuesto Anual 2017.

Trabajo de campo	2450
Equipos	100
Viajes	227.7
Exámenes	3960
Consumibles	342
Papelería	373
Salarios	337
Total	7,789.70

Consideraciones éticas

La empresa bajo estudio en cumplimiento de los requisitos legales aplicables se realizan chequeos médicos preempleo y periódicos. En este sentido se les explica a los trabajadores sobre los resultados de los exámenes de función renal que se le practican de forma individual y orientada de manera profesional.

Se le preservó la privacidad y la confidencialidad de los exámenes de cada uno de los trabajadores y se les hizo saber del mismo.

Se les aseguró el compromiso de no usar la información de otra manera que no sea la de buscar planes de mejora a las condiciones de trabajo para el beneficio de ellos mismos.¹⁶

Referencias Bibliográficas

1. Colegio Nacional de Ergonomía. NORMA TECNICA NT-CNEM-002. Apoyo hídrico para trabajadores en exteriores en exposición prolongada al calor. (México, 2009)
2. Delgado Cortez O. Heat stress assessment among workers in a Nicaraguan sugarcane farm. Glob Health Action. 2009; 2:10.3402/gha.v2i0.2069. (Disponible en <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/gha.v2i0.2069>)
3. Departamento del Trabajo. OSHA. Programa Agua, Sombra y Descanso. Estados Unidos (disponible en: <https://www.osha.gov/SLTC/heatillness/index.html>)
4. Eduardo Lázaro Caballero Poutou, Ruginere Suárez Cabrera, Jesús Silvio Batle Munzuró, Efectos fisiológicos por exposición laboral a ambientes calurosos en trabajadores de la construcción, Revista Cubana de Salud y Trabajo 2010;11(2):3-14.
5. Enfermedad Renal, lineamientos para prevención, diagnóstico y tratamiento. (Disponible en <https://www.kidney.org/professionals/KLS/cmeprograms>.)
6. Estrés Térmico en Trabajadores Expuestos al Área de Fundición en una Empresa Metalmeccánica, Mariara. 2004-2005.
7. ISO 7243:2017, Ergonomics of the thermal environment -- Assessment of heat stress using the WBGT (wet bulb globe temperature), (Disponible en <https://www.iso.org/standard/67188.html>)

8. Javier Aranceta Bartrina, Lluís Serra Majem, La hidratación en el trabajo, Madrid (España), 2012, (Disponible en <http://www.fundadeps.org/recursos/documentos/325/guia-hidrataci%C3%B3n-trabajo.pdf>).
9. Mauricio Santos, Ergónomo, Mutual de Seguridad CChC, La importancia de prevenir su impacto en la calidad de vida de los trabajadores, noviembre 2013, (disponible en <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=288&edi=13>).
10. MINTRAB, Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional, Guatemala 2016. Acuerdo Gubernativo 2292014 y sus reformas Acuerdo Gubernativo 33-2016. Título IV, Rodríguez H, Espinosa MT. Guía para desarrollar un programa de vigilancia epidemiológica en Salud Ocupacional. Colombia: Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo; 2007. p. 11-42.
11. North Carolina State University. North Carolina. Video Estrés por calor. (Estados Unidos, 2008) (Video disponible en <http://www.nclabor.com/ash/ash.htm>)
12. Orantes Navarro, et al. "Toward a comprehensive hypothesis of chronic interstitial nephritis in agricultural communities. Adv. chronic kidney disease. 2017;24(2):101-106.
13. Programa de la Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo, SALTRA 2009. (Disponible en <http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/6-Cana.pdf>).

14. Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales 01/25/2002.
15. Secretaria del Trabajo y Previsión Social. NOM-015 Condiciones Térmicas Elevadas o abatidas, 2002-STPS-993. México, 2002.
16. Seúl AG. Declaración de la asociación médica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2008.
17. State of California, Department of Industrial Relations. E Tool. Prevención de las enfermedades causadas por el calor. Disponible en: http://www.dir.ca.gov/dosh/etools/08_006sp/index.htm.
18. T Bodin, R García-Trabanino, I Weiss, E Jarquín, J Glaser, K Jakobsson, R A I Lucas, Intervention to reduce heat stress and improve efficiency among sugarcane workers in El Salvador: Phase 1, Occup Environ Med 2016.
19. Viviana C Hurtado Herrera, Fabián A Sendoya Sánchez, Implicaciones en la salud de los trabajadores originadas por la exposición térmica en cultivo, Jun 2016, pp 58-65 (disponible en <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/341/374>)
20. W. Larry Kenney, ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, respuestas fisiológicas a la temperatura ambiente, (disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/42.pdf>).
21. https://www.oitsimapro.org/uploads/3/1/9/0/31906627/cartilla_informativa.pdf.

22. Ministerio de Salud de Chile. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Departamento de Salud Ocupacional. Protocolos de vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo. 2012.

23. Ministerio de Protección Social de Colombia. Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional (GATISO) Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Trabajo. 2007.

Anexo 1.

TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO CHOLUTECA

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	27.5	28.3	29.1	29.7	28.6	26.8	28.2	27.7	26.7	26.6	26.9	27.4
Temperatura mín. (°C)	20.8	21.1	21.8	22.8	22.5	21.5	22.6	22.1	21.4	21.3	20.8	21
Temperatura máx. (°C)	34.3	35.5	36.4	36.7	34.7	32.2	33.8	33.3	32.1	32	33	33.9
Temperatura media (°F)	81.5	82.9	84.4	85.5	83.5	80.2	82.8	81.9	80.1	79.9	80.4	81.3
Temperatura mín. (°F)	69.4	70.0	71.2	73.0	72.5	70.7	72.7	71.8	70.5	70.3	69.4	69.8
Temperatura máx. (°F)	93.7	95.9	97.5	98.1	94.5	90.0	92.8	91.9	89.8	89.6	91.4	93.0
Precipitación (mm)	2	5	7	40	288	308	168	249	403	308	74	7

 Anuncios Google

Anual precipitacion

C data

Calor frio

Calor temperatura

Hay una diferencia de 401 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. Las temperaturas medias varían durante el año en un 3.1 °C.

Anexo 2



Cuadrilla piloto realizando sus descansos programados

Anexo 3.



Laboratorio certificado realizando muestras de orina para densidad urinaria en campo.

Anexo 4.

Encuesta clínica pre empleo.

Fecha de la evaluación médica: D ____ M ____ A ____

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Código de empleado _____ Período: ZAFRA REPARACIONES

Cédula: _____

DATOS GENERALES. Marque el triángulo amarillo con una "x" cada vez que el dato referente represente un riesgo a la salud del trabajador si fuera contratado, o cuando se trate de una condición que requiera especial atención.

Nombre y Apellidos _____

Dirección Permanente _____

Sexo M ____ F ____ EDAD ____ Años Fecha de Nacimiento D ____ M ____ A ____

Estado Civil Soltero Casado Acompañado

Número de hijos _____ Número de personas que habitan en su Casa _____

ESCOLARIDAD

No sabe leer, ni escribir	<input type="checkbox"/>	Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>
Solo sabe leer y Escribir	<input type="checkbox"/>	Secundaria Completa	<input type="checkbox"/>
Primaria Completa	<input type="checkbox"/>	Técnica	<input type="checkbox"/>
Primaria Incompleta	<input type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>

Signos vitales

PA _____ T° _____ TALLA (Cm) _____ FR _____ FC _____ PESO (Kg) _____

IMC (Peso en Kg / Talla en m²) _____

Otros datos

Fuente de agua: Pozo Potable Otras Especifique _____

HISTORIA LABORAL

Nombre del puesto a desempeñar: _____

TRABAJOS ANTERIORES

Trabajó en Ingenios Si No Puestos desempeñados en ese o esos ingenios _____

1) Número de zafras en Ingenio LA GRECIA _____

2) Número de zafras en LA CHIOLUTECA _____

3) Número de zafras en otros ingenios _____

ACCIDENTES LABORALES PREVIOS

Enfermedades relacionadas al calor Si No ¿cuántas veces ha tenido una enfermedad relacionada al calor? _____

MALOS HABITOS

MALOS HABITOS

ALCOHOL SI NO DURACION EN AÑOS _____ FREC _____ DIAS X MES CANTIDAD _____ x MES (botellas)

FUMADO SI NO DURACION EN AÑOS _____ CANTIDAD QUE FUMA ACTUALMENTE _____ Cigarrillos al día

DROGAS SI NO Especifique _____ FUMABA ANTES Si No CANTIDAD _____ Cigarrillos al día

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES

HTA CANCER CARDIACO ASMA DIABETES IRC

Enfermedades médicas

	Si	No		Si	No		Si	No
Hta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hernias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Epilepsia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diabetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tb Pulmonar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gastritis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Artritis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Intoxicaciones Previas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alergia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ITU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sustancia química	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cardiacas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lumbalgia aguda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hospitalizaciones previas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfermedades de la piel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lumbalgia crónica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Causa de Hospitalización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lugar: Centro de Salud Responsable: Jefe de Servicios Médicos Retención: Indefinido
Medio: Papel Protección: Expediente Medico Disposición: Almacenado

HISTORIA PSIQUIATRICA

DEPRESIÓN SI NO CONFLICTOS FAMILIARES SI NO ANSIEDAD SI NO

HISTORIA GINECOLÓGICA

G __ P __ A __ C __ MENARQUIA _____ CICLO MENSTRUAL Regular Irregular PAPS SI NO

IVSA _____ # PAREJAS __ FUM __ / __ / __ LEUCORREA __ PLANIFICACIÓN FAMILIAR _____

REVISIÓN

OTOSCOPIA _____
CARDIACO _____

PULMONAR _____
ABDOMEN (Hernia) _____

LOCOMOTOR

Deformidad, limitación o incapacidad, SI NO

Especifique la ubicación anatómica, el tipo y gravedad de la limitación _____

PIEL

LESIONES _____

DIAGNOSTICO _____

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

APTO NO APTO

NOTA:

Esta conclusión está basada en la información contenida en el presente registro. Está sujeta a cambios de acuerdo al análisis de exámenes de laboratorio.

Firma del Médico que realizó el chequeo

Anexo 5

Hoja de verificación al cumplimiento de descansos programados.

HOJA DE VERIFICACION A TRABAJADORES DE CAMPO EN EL CUMPLIMIENTO DE PROGRAMA DE SALUD																			
																Actualización 2			
Frente: ___ Zona: ___ Actividad: _____ No de Cuadrilla/Grupo: ___ Responsable de Cuadrilla/Grupo: _____ # colaboradores presentes: ___																			
N°	Fecha	Código del Colaborador	Nombre y Apellido del Colaborador	Cumplimiento con descansos						Sombra		Distribución de Bebidas Rehidratantes						Seguridad del Trabajo	
				Hora inicio 1er descanso	Duración	Hora inicio 2do descanso	Duración	Hora inicio almuerzo - 3er descanso	Duración	Hora inicio 4to descanso	Duración	Disponibilidad sombra	Capacidad de pichingas o caeca (Indicar si no la trae) (SL o 10L)	Cantidad de pichingas/caecas ingeridas 1era ronda de inspección	Cantidad de pichingas/caecas ingeridas 2da ronda de inspección	Cantidad de pichingas/caecas ingeridas 3era ronda de inspección	Cantidad de bolsitas ingeridas (# de bolsitas de 0.5 L o 8 pачones de 1L)	Cantidad de suero oral ingerido (L) - Nicaragua	Disponibilidad EPP
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			

HOJA DE VERIFICACION DEL PROGRAMA DE SALUD EN CAMPO

Actualización 2

2SA-R022

Fecha: _____

Frente: _____ Zona: _____ Actividad: _____

No de Cuadrilla/Grupo: _____ Responsable de Cuadrilla/Grupo: _____ # colaboradores presentes: _____

Registro de Jornada Laboral Total	
Hora de entrada al frente:	
Hora de salida del frente:	
Hora de inicio de corte del frente:	
Hora de fin de corte del frente:	
Firma del Responsable de cuadrilla:	

	Agua - Cisternas			
	1	2	3	4
Cantidad agua				
ppm cloro				
olor				
sabor				
color				

* indicar la capacidad de almacenamiento de agua de cada sistema disponible

Cantidad de Toldos	
¿Cubren todos los colaboradores bajo el toldo? (SI/NO)	
Cantidad de hermanos	
Disponibilidad de jabon y agua en hermanos	
Hora de almuerzo	
Manejo de Resechos Sólido - Destino	
Cantidad de letrinas	
Disponibilidad de bollos/bebida rehidratante (SI/NO)	

Tema de Charla impartido en el día _____

Brigadista: _____ Supervisor: _____

Anexo 6. Clasificación de la Función Renal, según KDOQUI

Etapa	Valores normalizados a un promedio de área superficial de 1.73 m²	Función Renal	Descripción	Manejo
I	90+	NORMAL	Función renal normal (pero análisis urinario, estructura anormal o factores genéticos indican enfermedad renal)	Observación y control de presión arterial
II	60-89	DISMINUCION LEVE	Función renal levemente reducida (IRC etapa 2, no debiera ser diagnosticado con TFG únicamente, sino con análisis urinario, anomalías estructurales y/o genéticas)	Observación, control de presión arterial y de factores de riesgo cardiovascular
IIIa	45-59	DISMINUCION LEVE MODERADA	Función renal con disminución moderada con o sin evidencia de daño renal	Observación, control de presión arterial y de factores de riesgo cardiovascular
IIIb	30-44	DISMINUCION MODERADA SEVERA	Función renal con disminución moderada con o sin evidencia de daño renal	Observación, control de presión arterial y de factores de riesgo cardiovascular
IV	15-29	SERVERA	Función renal reducida severamente	Planeación para IRC
V	<15	INSUFICIENCIA RENAL	Función renal muy severa (etapa final)	Transplante o diálisis