

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION  
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA  
CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO



"DIFERENCIAS EPIDEMIOLOGICAS EN  
TURNO ROTATIVO Y TURNO FIJO"

T E S I S

CON OPCION AL GRADO DE  
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA  
CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO

PRESENTAN:

DRA. GENOVEVA HINOJOSA GARZA  
DR. ANTONIO AGUIRRE MORALES  
DR. RAMIRO RODRIGUEZ MONCAYO

MONTERREY, N. L.

JUNIO DEL 2001

TM

Z6673

FSP

2001

H5



1020145474

# **UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN**

## **FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**

**SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**  
**CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO**



**"DIFERENCIAS EPIDEMIOLÓGICAS EN**  
**TURNO ROTATIVO Y TURNO FIJO"**

**TESIS**  
**CON OPCIÓN AL GRADO DE**  
**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**  
**CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO**

**PRESENTAN**  
**DRA. GENOVEVA HINOJOSA GARZA**  
**DR. ANTONIO AGUIRRE MORALES**  
**DR. RAMIRO RODRÍGUEZ MONCAYO**

**MONTERREY, N.L.**

**JUNIO DEL 2001**

0149-53767

TH  
26673  
FSP  
2001  
H5



FONDO  
TESIS

Monterrey, N.L., Mayo 21 de 2001.

**Lic. María Teresa Ramos Cavazos, MSP.**  
**Secretaria Académica de Estudios de Posgrado de la**  
**Facultad de Salud Pública y Nutrición de la UANL**  
**Presente.-**

Me permito informarte que he concluído mi asesoría de la tesis titulada **"Características epidemiológicas de los turnos rotativo y fijo"** para la obtención del grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en *Salud en el Trabajo*, a fin de que sea turnado al Comité de Tesis para la *revisión y aprobación en su caso.*

Sin otro particular, me es grato extender la presente.

Atentamente,

  
**Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña MSP**  
Director de Tesis



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**

Ave. Dr. Eduardo Aguirre Pequeño y Yuriria, Col. Mitras Centro  
C.P. 64460 Monterrey N.L. México  
Tels. (81) 348-60-80, 348-64-47 y 348-43-54 (en fax)  
E-mail: faspyn@prodigy.net.mx  
lberrun@ccr.dsi.uanl.mx



## DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado, APAREJO  
la tesis titulada "**Características epidemiológicas de los turnos rotativo y fijo**", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,  
Monterrey, N.L., 22 de Mayo de 2001.  
"Alere Flammam Veritatis"

  
**Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña MSP**  
**Miembro del Comité de Tesis**

Miembro de:  
ALAESP  
AMESP  
AMMFEN  
FLASANYD



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**

Ave. Dr. Eduardo Aguirre Pequeño y Yurina, Col. Mitras Centro,  
C.P. 64460, Monterrey, N.L., México  
Tels. (8) 348-60-80, 348-64-47 y 348-43-54 (en fax)  
E-mail: faspyn@prodigy.net.mx  
lberrun@ccr.dsi.uanl.mx



## DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

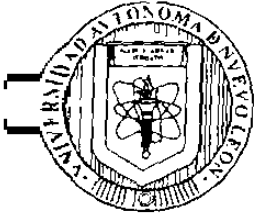
Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado, A. Poncebo  
la tesis titulada "**Características epidemiológicas de los turnos rotativo y fijo**", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,  
Monterrey, N.L., 8 de Junio de 2001.  
"Alere Flammam Veritatis"

  
**Dr. Miguel Ángel González Osuna MSP**  
**Miembro del Comité de Tesis**

Miembro de:  
ALAESP  
AMESP  
AMMFEN  
FLASANYD





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**

Ave. Dr. Eduardo Aguirre Pequeño y Yurria, Col. Mitras Centro,  
C P 64460, Monterrey, N.L. Mexico  
Tels (8) 348-60-80, 348-64-47 y 348-43-54 (en fax)  
E-mail. faspyn@prodigy.net.mx  
lberrun@ccr.dsi.uanl.mx



## DICTAMEN DEL COMITÉ DE TESIS

Como Miembro del Comité de Tesis de la Subdirección de Estudios de Posgrado, APRUEBO  
la tesis titulada "**Características epidemiológicas de los turnos rotativo y fijo**", con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,  
Monterrey, N.L., 8 de JUNIO de 2001.  
"Alere Flammam Veritatis"

  
**Dr. Miguel Ángel Eras Contreras MSP**  
**Miembro del Comité de Tesis**

Miembro de:  
ALAESP  
AMESP  
AMMFEN  
FLASANYD

AUTORES:

HINOJOSA GARZA GENOVEVA

AGUIRRE MORALES ANTONIO

RODRÍGUEZ MONCAYO RAMIRO

DIRECTOR DE TESIS:

DR. ESTEBAN G. RAMOS PEÑA M.S.P.

## **DEDICATORIA**

A la memoria de Evangelina Morales Enriquez, mi Madre que me enseñó la fe y el amor a Dios.

Y a mi Padre, Antonio Aguirre González quienes por su sacrificio obtuve mi formación académica, profesional. **GRACIAS " CAMARADA "**

A mi Esposa Olga, a mis hijos Tony y Astrid, que son un pilar importante en mi desarrollo profesional y que han sido mi inspiración para los retos mas difíciles de mi vida.

A mis hermanos Sergio, Guillermo, Jose, Mario, Javier, Elsa, Rosa y Perla por su apoyo y estímulo en esas situaciones especiales cuando se necesita un cariño , apoyo y amistad sincera. .

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi agradecimiento al Dr. Esteban G. Ramos Peña, por su tiempo otorgado durante esa asesoría, la cual cumplió en forma total con calidad, amabilidad y profesionalismo.

Muy especialmente al Dr. Miguel Angel González Ozuna por su orientación y consejos durante la realización de esta tesis.

A mis compañeros de Tesis la Dra. Genoveva Hinojosa Garza y el Dr. Ramiro Rodríguez Moncayo, por su compañerismo, por su dedicación y por haber compartido esta experiencia tan importante de nuestras vida profesional.

En forma especial a mis maestros de la Maestría en Salud Pública de la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la U.A.N.L. por su entrega y dedicación a la preparación de profesionales en este campo.

A el Lic. Efrén Rosas Isac Jefe de Seguridad e Higiene de Vidriera Monterrey. Así como a su personal quienes hicieron posible la realización de este trabajo de investigación.

**Dr. Antonio Aguirre Morales.**

**Mi agradecimiento y mi reconocimiento en primer lugar a mi Dios en quien creo, en quien espero, y a quien amo; Al que debo la vida con todo lo bueno y hermoso que me ha dado.**

**GRACIAS SEÑOR.**

### **DEDICATORIA:**

A la memoria de mis Padres, quienes me dieron las bases y la fe en Dios para actuar en una forma humilde.

A mis hermanos Idalia, Rosa Elva y Felix quienes con todo corazón me han apoyado durante mi formación académica, han sufrido y compartido conmigo las alegrías obtenidas por mis metas logradas.

Al Pbro. José Cruz Pérez Rodríguez quien siempre me ha brindado apoyo, amistad, confianza y dirección en los momentos más especiales de mi vida.

### **AGRADECIMIENTO:**

Al Dr. Esteban G. Ramos Peña por su supervisión, asesoría, durante esta tesis y reconozco su capacidad profesional así como su tenacidad y paciencia. para conmigo.

A mis compañeros de Tesis el Dr. Ramiro Rodríguez Moncayo y al Dr. Antonio Aguirre Morales, por su compañerismo, por su dedicación y por haber compartido esta experiencia tan importante de nuestras vida profesional.

Muy especialmente al Dr. Miguel Angel González Ozuna por su orientación y consejos durante la realización de esta tesis.

En forma especial a mis maestros de la Maestría en Salud Pública de la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la U.A.N.L. por su entrega y dedicación a la preparación de profesionales en este campo.

A el Lic. Efrén Rosas Isac Jefe de Seguridad e Higiene de Vidriera Monterrey. así como a su personal quienes hicieron posible la realización de este trabajo de investigación.

**Dra. Genoveva Hinojosa Garza.**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta Tesis a mis Padres que con tanto amor me han brindado su apoyo, comprensión y los recursos necesarios para lograr metas profesionales.

A mi Esposa Martha Elena, a mis hijos Jorge Alberto, Eduardo Nahum y Paul Michel por su sacrificio y paciencia que han tenido para mi, así como el de compartir los logros académicos obtenidos.

A mi hermano Ricardo quien es un hermano y quien en forma incondicional me han apoyado en mis momentos difíciles y juntos también hemos reído y compartirlo nuestros logros familiares y profesionales.

A mi socio Dr. Horacio por su comprensión, paciencia y apoyo.

A Dios por darme esta oportunidad de vivir y compartir con esta familia y estos amigos.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a nuestro asesor el Dr. Esteban G Ramos Peña, por su paciencia profesional, su tenacidad, su paciencia y supervisión durante este periodo de tiempo para terminar esta tesis.

Agradezco al personal de Vidriera Monterrey quien tan amablemente nos apoyo con las encuestas e información que requerimos durante esta investigación.

A mis compañeros, a la Dra. Genoveva Hinojosa y al Dr. Antonio Aguirre Morales por su paciencia durante algunos momentos difíciles que se presentaron durante el trabajo.

Muy especialmente al Dr. Miguel Angel González Ozuna por su orientación y consejos durante la realización de esta tesis.

En forma especial a mis maestros de la Maestría en Salud Pública de la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la U.A.N.L. por su entrega y dedicación a la preparación de profesionales en este campo.

A el Lic. Efrén Rosas Isac Jefe de Seguridad e Higiene de Vidriera Monterrey. así como a su personal quienes hicieron posible la realización de este trabajo de investigación.

**Dr. Ramiro Rodríguez Moncayo.**

## RESUMEN

El análisis de la accidentabilidad en un empresa productora de envases de vidrio reportó un incremento en el numero de accidentados con énfasis en el año de 1997 ( cuando los años anteriores había ocurrido un descenso significativo). (cuando en los años anteriores había ocurrido un descenso significativo) coincidiendo con ello la implantación de un turno rotativo que consiste en dos días de mañana, dos días de tarde, dos días de noche y dos días de descanso; contrario a los años anteriores ya que en cambio de turno se manejaba en forma semanal sin tener la experiencia o los antecedentes de las posibles repercusiones que se pudieran presentar en los trabajadores (familiares, sociales y rendimiento laboral) esto ayudo a investigar si las características epidemiológicas de ambos turnos eran similares o diferentes por los que se revisaron 138 obreros, 69 del turno rotatorio y 69 del turno fijo, de las mismas gerencias con igualdad de condiciones laborales y del medio ambiente de trabajo por lo que se encontró que en el turno rotatorio hay mayor accidentabilidad, problemas de inicio y continuidad del sueño, gastritis así como un incremento significativo en los hábitos de alcoholismo y tabaquismo coincidiendo con diversos autores como Joseph Ladou y otros.

En tanto que en el turno fijo se encontró mayor incidencia de gastritis y estreñimiento por lo que en base a los resultados obtenidos en el estudio es necesario la modificación dietética en el comedor, educación nutricional, reforzar

los programas de capacitación en seguridad e higiene así como el de fomentar la integración familiar y deportiva.

## INDICE

## I.INTRODUCCIÓN

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	5
1.3 OBJETIVOS	7

II MARCO CONCEPTUAL	8
---------------------	---

## III HIPÓTESIS

3.1 ENUNCIADO	16
3.2 ESTRUCTURA	16

## IV MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

4.1 DISEÑO METODOLÓGICO	17
4.1.1 TIPO DE ESTUDIO	17
4.1.2 UNIDADES DE OBSERVACIÓN	17
4.1.3 TEMPORALIDAD	17
4.1.4 UBICACIÓN ESPECIAL	17
4.1.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN	18

4.2 ESTADÍSTICO	
4.2.1 MARCO MUESTRAL	19
4.2.2 TAMAÑO MUESTRAL	19

4.3 ESTRATEGIAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	19
--	----

V. RESULTADOS	20
---------------	----

VI ANALISIS DE RESULTADOS	35
---------------------------	----

VII CONCLUSIONES	40
------------------	----

VIII SUGERENCIAS	42
------------------	----

IX BIBLIOGRAFÍA	43
-----------------	----

## X ANEXOS

10.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	45
10.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	46
10.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS	47



## INTRODUCCIÓN

La buena atención médica trata al

Individuo como un todo.

Lee y Jones, 1933

Citado por Donabedian.

Desde épocas remotas, los turnos rotatorios se han utilizado para elevar la productividad de las empresas logrando con ello beneficios económicos, tanto a nivel de las industrias como de los trabajadores.

Diversos autores han hecho referencia de las características epidemiológicas de los trabajos por turno mas sin embargo a nivel nacional son escasos debido a que en nuestro país es relativamente nuevo el sistema de los turnos rotativos; LEGASPI VELAZCO en 1995 escribió sobre los factores psicopatogenos presentes en el medio laboral, con efectos a corto y mediano plazo como son trastornos del sueño, alteraciones gastrointestinales y efectos en problemas médicos subyacentes.

Vokac y Rodahl desde 1974 elaboraron estudios sistemáticos de hombres que realizan un trabajo rotativo observando que este representa una carga fisiológica al organismo causando de sincronización entre las funciones tales como la temperatura corporal y los relojes biológicos que regulan esta función. Hay estudios que demuestran que hay diferencias individuales considerables en la reacción del trabajo rotativo, apoyando la experiencia general de que no todo el mundo esta capacitado igualmente para el trabajo.

Considerando las repercusiones psicofisiológicas y sociales de los turnos rotatorios es necesario realizar actividades de investigación para determinar soluciones preventivas.

## I.- EL PROBLEMA A INVESTIGAR

*“La buena atención médica, implica la  
Aplicación de todos los servicios de que  
Dispone la medicina científica moderna,  
A las necesidades de toda la gente”*

*Lee y Jones 1933*

*Citado por Donobedian*

### I. 1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Desde épocas remotas el trabajo se ha organizado por turnos, método que obviamente repercute en beneficios económicos para la empresa y el trabajador, tal es el caso de una empresa productora de envases de vidrio la cual laboraba con turnos que rotaban cada semana hasta el año de 1996 y en 1997 se implementa un nuevo sistema de turno Rotatorio con el fin de disminuir costos y de aumentar la productividad.

Legaspi Velazco, Vokac y Rodhal son algunos de los autores que más han escrito sobre los efectos del turno rotatorio sobre la salud de los trabajadores, especialmente en lo que concierne a la salud individual, familiar, y las relaciones sociales, ejemplo de ello es, que es más frecuente los accidentes en turno rotatorio que en el turno fijo, así como se encuentra mayor incidencia: de alteraciones gastrointestinales, trastornos del sueño, trastornos del carácter, de alcoholismo, de tabaquismo etc. Aunado a lo anterior en ese mismo año (1997) el departamento médico de la empresa realizó un análisis de accidentabilidad, y detectó en los últimos siete años que el número de accidentes laborales era mínimo, comparado con 1997 donde hubo un incremento la tasa de incidencia de accidentes,

coincidiendo ello con la implantación del turno rotativo. (Cuarto equipo de trabajo), por lo que dado lo anterior en vista de lo expresado surge el cuestionamiento: ¿ las características epidemiológicas del personal del turno rotativo serán diferentes con respecto al del turno fijo en una empresa productora de envases de vidrio en Monterrey N. L. en 1998?

## I.2. JUSTIFICACIÓN

Uno de los objetivos principales de las empresas en el rubro de Seguridad e Higiene es el disminuir sus índices de siniestralidad, ya que los accidentes son causantes de pérdidas materiales y físicas que se ven reflejadas en los costos económicos de la empresa (asistencia médica, seguro social, suplencia de los trabajadores, disminución de la eficiencia e improductividad etc.) A nivel del trabajador repercute en su esfera psicosocial afectando sus relaciones interpersonales, en su familia y en sus amistades.

La empresa fabricante de envases de vidrio en Monterrey cuenta con 1,185 trabajadores sindicalizados de los cuales 997 son hombres y 188 mujeres, el 78% están en turno rotatorio y 22% en turno fijo.

De 1990 a 1995 se observó un descenso importante de la accidentabilidad en la empresa; a partir de 1996 y 1997, se incrementaron notablemente los accidentes aumentando lógicamente los índices de gravedad y siniestralidad, coincidiendo con ello la implantación de un cuarto turno rotativo en la empresa (dos días de mañana, dos días de tarde, dos días de noche, y dos días de descanso); Es por lo tanto, importante y prioritario estudiar las causas inmediatas que sugieran una respuesta al aumento de accidentabilidad en los últimos 2 años y poder implantar un plan de acción para las áreas de oportunidad cuyo objetivo sería la prevención de accidentes. Aunado a lo anterior es importante que los trabajadores se responsabilicen de la realización de su tarea y para ello la empresa

asumió el compromiso al haber dictado políticas de CONTROL TOTAL DE PERDIDAS, SALUD Y ECOLOGÍA que conllevan a preservar al trabajador de los accidentes entrenando continuamente en materia de prevención de riesgos, así como evitando la imprudencia, el riesgo innecesario y cumplir con los reglamentos de SEGURIDAD E HIGIENE.

### **1.3 OBJETIVO GENERAL**

Determinar si existen diferencias epidemiológicas entre el turno rotatorio y el turno fijo en una empresa productora de envases de vidrio en Monterrey, N. L. en 1998.

#### **1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1.3.1.1 Identificar las características demográficas y sociales de los trabajadores del turno fijo y rotatorio.

1.3.1.2 Identificar factores de riesgo que intervienen en los accidentados en una empresa productora de envases de vidrio en Monterrey N. L.

1.3.1.3. Determinar los daños a la salud en los accidentados.

1.3.1.4. Valorar el grado de conocimientos del trabajador sobre la prevención de los accidentes.

## **II.- MARCO CONCEPTUAL**

El trabajo por turnos es un método de organización que desde épocas remotas a permitido una mejor utilización de la capacidad productiva aportando beneficios económicos evidentes a la empresa y al trabajador (1).

El concepto de trabajo por turno puede definirse como: Un método de organización del trabajo con arreglo al cual grupos de trabajadores se suceden en los mismos lugares de trabajo, para realizar las mismas tareas, trabajando cada equipo cierto tiempo o turno con el fin de que la empresa pueda funcionar más tiempo que el de la duración del trabajo semanal fijada para cada trabajador. (1).

Los principales Sistemas de trabajo por turno son:

A).-Trabajo por turnos discontinuos; a menudo llamados “de dos turnos”, se utilizan en empresas que funcionan menos de 24 horas al día.

B).-Trabajo por turnos semicontinuos; es cuando en una empresa se trabaja 24 horas al día pero con descanso el fin de semana.

C).-Trabajo por turnos continuos; es aquella empresa en la que se labora los 7 días las 24 horas.

En estos 3 sistemas los trabajadores pueden ser asignados a:

A).-TURNO FIJO: En donde el trabajador esta asignado a un turno dado que puede ser diurno o nocturno.

B).-TURNO ROTATIVO: Cada trabajador pertenece a un equipo que alterna entre el turno diurno y nocturno o bien hace una rotación entre los turnos de la mañana, tarde y noche.



En el caso de los turnos rotativos la frecuencia de la rotación puede ser cada semana o a intervalos mas cortos o mas largos de tiempo, la extensión del criterio de rotación (periodo necesario para que un trabajador regrese al mismo punto y reanude la secuencia de días de trabajo y descanso a lo largo de varias semanas), depende en un sistema de turnos discontinuos, de la frecuencia de la rotación y del número de equipos.(2)

El sistema continuo es el más completo y el más difícil de administrar, es también al que más se le imputan efectos perjudiciales sobre daños a la salud de los trabajadores. (3)

Los efectos del trabajo por turnos son de dos tipos: Los efectos sobre la salud, los efectos sobre la vida familiar y sus relaciones sociales, estando más documentados los aspectos clínicos y los psicológicos. (3).

En relación a esto se tiene una cierta variedad de funciones fisiológicas como la frecuencia cardiaca, el consumo de oxígeno, la excreción urinaria de potasio y de catecolaminas, (las que muestran cambios rítmicos bien definidos en el curso de un periodo de 24 horas), éste fenómeno recibe el nombre de CICLO CIRCADIANO y son regulados por varios relojes biológicos que operan por separado y se presentan en la mayoría de los individuos, aunque aparentemente hay algunas excepciones: ciertos individuos que muestran ritmos invertidos, por ejemplo la temperatura rectal es en estos casos mas alta en la noche .(4)

En el organismo humano muchos sistemas fisiológicos desarrollan un ritmo circadiano regular. En un estado y sin control por relojes, luz solar o el patrón normal de actividad diaria, varios de los principales ritmos circadianos del hombre tienen un ciclo de 25 horas. Por lo tanto el ciclo diario de 24 horas requiere un ajuste de retroceso de casi una hora en nuestro ritmo "natural"; al cambiar nuestros horarios cotidianos, por lo general es más difícil levantarse progresivamente más temprano que despertar una hora más tarde, ya que el despertar más temprano aumenta la adaptación necesaria (atrasar el reloj interno) mientras que despertar tarde es un ajuste más natural. Cuando esta información se aplica a la rotación de turnos, desde un punto de vista teórico es aparentemente que una rotación satisfactoria debe de hacerse de turnos nocturnos a diurnos y de diurnos a vespertinos en lugar del orden contrario. Al seguir una progresión en sentido del reloj hacia turnos tardíos, el orden de rotación impone menos tensión en la capacidad adaptiva en el reloj interno.(5)

Algo relacionado de los ritmos circadianos es el arrastre incompleto del ciclo matutino normal después de rotar turno. Con un cambio de horario diurno a nocturno, los diversos ritmos circadianos fisiológicos empiezan a reajustarse sin embargo cada uno se adapta a su propia velocidad pero desincronizados. En teoría todos los ritmos alcanzarían una nueva homeostasis, si el nuevo horario es conservado. En la práctica rara vez hay reajuste completo debido a que cada persona tiende a reanudar sus programas diurnos durante sus días de descanso y por el inadecuado número de días en diferentes horarios. Hay cuando menos dos escuelas que consideran mejor programar el turno de trabajo en base a los ritmos circadianos. Un criterio consiste en asignar turnos con rotación lenta,

en los que un trabajador permanezca cuando menos cinco días y con frecuencia mas tiempo en cierto horario. En teoría los trabajadores tendrían mas tiempo para adaptarse a este en forma tanto fisiológica como social. El otro punto de vista recomienda rotaciones de corta duración: de uno a tres días, en cierto horario, ya que los trabajadores nunca se adaptan completamente a los turnos nocturnos, y que las rotaciones nocturnas cortas causan menos problemas en los ritmos circadianos mas sin embargo fisiológicamente, la aceptabilidad de un horario de turnos dependerá en grado significativo de factores ambientales, sociales y recreativos.(5)

Muchos desordenes del ritmo circadiano pueden aparecer primero como disturbios del dormir y o despertar, que es el desorden más común y el diagnóstico de un retardo en la fase sueño-insomnio se presenta en un 10 % de las personas que reportan una dificultad en el dormir. Una vez que el ciclo circadiano ha sido alterado por un retardo a la hora de dormir, debido a modificaciones en el aspecto social ó de trabajo (rotación de turnos) va a existir dificultad de readaptación originando alteraciones psicológicas y fisiológicas. Predisponiendo a un aumento en la accidentabilidad, de acuerdo a un estudio realizado E.E.U.U. en el que más de 11 millones de trabajadores están en turno Rotatorio (5).

Uno de los problemas más frecuentes encontrados son la modificación de los hábitos alimenticios secundario a los cambios de horario por la rotación de turnos de trabajo, además de alteraciones como gastritis, úlcera, estreñimiento, y mala digestión, que

pudieran pasar desapercibidos como simples síntomas inespecíficos gastrointestinales.

(8)

Un sistema adicional independiente que al parecer anula el control homeostático basal puede producir aumento del cortisol plasmático en estado de alarma aguda como tensión emocional, traumatismo ó infección, etc.(6)

De lo anterior se deduce que las alteraciones del ritmo circadiano van a repercutir en las funciones endocrinológicas provocadas por la rotación de turnos de trabajo.

En EE.UU. del 15 al 20 % de la fuerza de trabajo tienen turnos alternos o trabajos nocturnos; la rotación de turnos por lo general implica cambio de horario de trabajo, los trabajadores cambian de turno periódicamente para que el tiempo trabajado de día, tarde ó noche se comporta de manera casi igual entre la fuerza de trabajo. Estos cambios de programa tienen consecuencia sobre el bienestar mental y físico. Bastante se ha aprendido en años recientes acerca de los efectos fisiológicos por rotación de turno y de ello han resultado algunas aplicaciones prácticas. A pesar de las investigaciones hay incertidumbre en relación con los efectos a largo plazo sobre la salud y la función de los factores personales en la adaptación a los cambios de turno como son: trastornos del sueño, trastornos gastrointestinales, edad avanzada, algunas enfermedades crónicas, problemas psicológicos, familiares y sociales como factores personales que influyen sobre el

posible aumento de riesgo por rotación de turnos, así también se han descrito factores del lugar de trabajo que posiblemente aumenten el riesgo para este tipo de trabajadores como son la calendarización de turnos.(7)

Dentro de los efectos a corto plazo o inmediato, los más preocupantes son los trastornos del sueño, alteraciones gastrointestinales y efectos en problemas médicos subyacentes. El sueño es afectado de diversos modos: en ciertos estudios se ha mostrado que hay tendencia a dormir menos horas mientras se trabaja en turnos nocturnos. El sueño se interrumpe por ruido callejero, actividades familiares, teléfono u otras causas, y también se altera la calidad de éste por cambios en sus ciclos y menos MOR. (8).

Hay estudios que han demostrado que la fatiga es vista como una simple variable que está positivamente correlacionada con el tiempo sobre el área de trabajo y está producida principalmente por la actividad física. (9)

Al rotar turnos aumentan las molestias gastrointestinales de los trabajadores, se presentan alteraciones del apetito y aumento de estreñimiento. Con frecuencia se afecta la alimentación por inadecuada disponibilidad ó mala calidad de los alimentos para trabajadores nocturnos, hay investigaciones que muestran que los trabajadores de turno rotativo presentan frecuentemente úlcera péptica que el turno fijo, un factor contribuyente puede ser aumento en el consumo de cafeína y tabaco entre trabajadores cambiantes.

En tanto que no han aumentado totalmente los trastornos psiquiátricos, hay claramente estrés social y familiar debido a los cambios de turnos.

A pesar de los impactos ilimitados en la vida personal y de las diversas maneras en que puede afectarse la salud, el trabajo en turnos aparentemente no modifica la mortalidad total. Existen estudios donde se ha examinado la longevidad de personas con este tipo de trabajo en relación con quienes laboran en el turno diurno y no muestran diferencias significativas. (10).

Hay estudios que han demostrado que la fatiga es vista como una simple variable que está positivamente correlacionada con el tiempo sobre el área de trabajo y está producida principalmente por la actividad física. (10)

El ausentismo por enfermedad parece ser menor entre los trabajadores rotativos que entre los trabajadores diurnos se han sugerido que los efectos fisiológicos y biológicos están probablemente relacionados con los ritmos circadianos más que con el horario de trabajo. ¿Hasta que grado están relacionados dichos ritmos circadianos con la salud, el desempeño y la sensación de bienestar? Aún no ha sido determinado (10).

Vokac y Rodahl en 1974 y 1975 elaboraron estudios sistemáticos de hombres que realizan un trabajo rotativo y de los que efectúan trabajo nocturno continuado, indicando que el trabajo rotativo representa una carga fisiológica sobre el organismo, Causando desincronización entre las funciones tales como la temperatura corporal y los relojes biológicos que gobiernan esta función. Estos estudios demuestran que hay diferencias individuales considerables en la reacción del trabajo rotativo, apoyando la experiencia general de que no todo el mundo esta

capacitado igualmente para el trabajo. Según se juzgó por la excreción de las catecolaminas, el esfuerzo mayor ocurre cuando el trabajador después de varios días libres empieza a trabajar en horarios nocturnos. Los resultados de este estudio indican que es preferible desde un punto de vista fisiológico distribuir el día libre de modo regular, en lugar de asignar varios días libres consecutivos. (11)

El estudio del trabajo nocturno muestra que al inicio de la jornada, la temperatura corporal y el pulso, caen en el curso de la noche, como si el sujeto estuviera durmiendo aunque este trabajando, llevándose varias semanas para que este ritmo normal se invierta. En vista de esto no resultaría realista mantener a los trabajadores Rotativos en trabajo nocturno continuado por períodos prolongados. Es de gran importancia la adaptación que tiene cada persona al turno rotatorio, en especial al turno nocturno. (12)

### **III.-HIPOTESIS**

#### **ENUNCIADO:**

Las características epidemiológicas laborales del turno rotativo son diferentes al del turno fijo en una empresa productora de envases de vidrio en Monterrey, N.L.

#### **VARIABLES**

**Características Epidemiológicas.**

**Turno rotatorio.**

**Turno fijo.**



#### IV.- MÉTODOS Y PROCEDIMIENTO

- **TIPO DE ESTUDIO:** Es un estudio transversal, observacional, descriptivo de casos y controles.
- **UNIVERSO:** Total de obreros que laboran en la empresa fabricantes de envases de vidrio. Unidades de observación; 69 obreros que laboran en el turno rotatorio y 69 obreros que laboran en el turno fijo
- **TEMPORALIDAD:** 1ero. Enero al 30 Junio de 1998.
- **UBICACION ESPACIAL:** Empresa productora de envases de vidrio en Monterrey, N.L.
  
- **TIPO DE TÉCNICA:** En este estudio tomamos primero los 69 obreros que habían sufrido algún accidente laboral en la empresa fabricantes de envases de vidrio de la ciudad de Monterrey y 69 obreros de los turnos contrarios a los que habían sufrido accidente pero de las mismas gerencias, para poder observar las características epidemiológicas en igualdad de condiciones con excepción del turno de trabajo, cabe aclarar que en esta empresa se cuenta con 11 gerencias y 44 áreas. Se decidió que fuera censal, ya que se iba a incluir el 100% de los accidentados del 97, y aplicar la encuesta en forma piloto a solamente 10 empleados accidentados y 10 no accidentados para posteriormente validarla
- Validada la encuesta piloto se procedió a la aplicación de los instrumentos de investigación (**cédula de la entrevista**) tomando en cuenta a los grupos ya

previamente seleccionados y tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Posteriormente se revisaron los expedientes clínicos de los 69 obreros accidentados, se analizaron las hojas de investigación de accidentes y estadísticas, así como el programa de capacitación de la empresa, finalmente la información obtenida fue procesada en EPI INFO.

- ***CRITERIOS DE INCLUSIÓN***

Ser obrero del turno fijo de gerencia con ambos turnos

Ser obrero del turno rotatorio de gerencia con ambos turnos

- ***CRITERIOS DE EXCLUSION:***

Ser obrero de gerencia con un turno (fijo o rotatorio)

## **4.2 ESTADÍSTICO.**

### **4.2.1. Marco Muestral**

**Del 100 % de los obreros que tuvieron accidente durante 1997 se entrevistaron a los 69 y además se escogieron otros 69 de turno diferente pero de la misma gerencia para hacer un estudio de casos controles.**

### **4.2.2. Tamaño Muestral**

**Los 69 obreros accidentados durante 1997 y 69 obreros para control.**

### **ESTRATEGIA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Paso 1.-** Se identificaron al 100 % de los obreros que tuvieron un accidente laboral en la empresa productora de envases de vidrio (69) y en que turno estaban laborando y en que gerencia para de esa manera poder sacar los 69 controles que fueran de la misma gerencia pero de diferente turno

**Paso 2.-** Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión.

**Paso 3.-** Se probaron los instrumentos para recolectar la información de manera válida y confiable.

**Paso 4.-** Se corrigió y se elaboró la versión final del instrumento.

**Paso 5.-** Se aplicaron los instrumentos directamente en la empresa y durante su jornada de trabajo de cada uno de los entrevistados.

**Paso 6.-** Se capturó en el programa de EPI INFO.

## V. RESULTADOS

### CARACTERISTICAS GENERALES.

La población objeto de estudio estuvo compuesta por 138 obreros que se ajustaban a los criterios de inclusión y exclusión, de ellos 69 obreros fueron los que tuvieron accidentes durante 1997 y 69 obreros que laboran en las mismas áreas donde encontramos a los obreros accidentados pero en diferente turno para poder valorar las características epidemiológicas de los dos turnos y así evaluar si influían o no en el incremento de la accidentalidad. Considerando la distribución de la muestra por género, esta reflejó que un 84.7% eran de género masculino y un 15.3% de género femenino, ver Tabla General 1

### TABLA GENERAL N° 1

TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO DE MONTERREY POR TURNO, SEGÚN EDAD Y SEXO EN 1998.

EDAD	TURNO ROTATORIO				TURNO FIJO				TOTAL			
	M	%	F	%	M	%	F	%	M	%	F	%
20-24	6	9.67	1	14.28	4	7.27	6	42.85	10	8.54	7	33.33
25-29	13	20.63	2	28.57	7	12.72	5	35.71	20	17.09	7	33.33
30-34	10	16.12	4	57.14	6	10.9	3	321.43	16	13.67	7	33.33
35-39	7	11.29	0	0	5	9.1	0	0	12	10.2	0	0
40-44	10	16.12	0	0	10	18	0	0	20	17.09	0	0
45-49	5	8.06	0	0	10	18	0	0	15	12.82	0	0
50-54	8	12.90	0	0	4	7.3	0	0	12	10.25	0	0
55-59	3	4.83	0	0	9	16	0	0	12	10.25	0	0
TOTAL	62	100	7	100	55	100	14	100	117	100	21	100

Fuente : entrevista directa

Se observó que el promedio de edad en el turno rotatorio es de 36 años y 38 años para el turno fijo.

El 50% de los trabajadores del turno rotatorio tienen 34 años o menos, y del turno fijo 32 años o menos. El 68% de los trabajadores del turno rotatorio tienen entre 26 y 46 años. Y del turno fijo entre 27 y 49 años.

**TABLA GENERAL N°2**

**ESCOLARIDAD DE TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO DE MONTERREY EN 1998.**

GRADO DE ESCOLARIDAD	T.F.	%	T.R.	%	TOTAL	
PRIMARIA INCOMPLETA	0	0	1	1.44	1	8
PRIMARIA COMPLETA	13	18.84	18	26.08	31	22.46
SECUNDARIA INCOMPLETA	1	1.44	3	4.34	4	2.8
SECUNDARIA TERMINADA	22	31.88	23	33.33	45	32.6
PREPARATORIA INCOMPLETA	4	5.79	4	5.79	8	5.8
PREPARATORIA TERMINADA	7	10.14	3	4.34	10	7.3
TECNICO	18	26.1	17	24.63	35	25.3
PROFESIONAL	4	5.79	0	0	4	2.9
TOTAL	69	100	69	100	138	100

FUENTE: ENTREVISTA DIRECTA

Se encontró que el turno Fijo cuenta con: 5.8% de personal profesionalista mientras que el turno Rotativo no tiene personal profesionalista, en cuanto a primaria completa existe una diferencia mínima, ya que el turno fijo tiene 18.84% y Rotativo 26.08 %. En general podemos decir que el 73.9 % de los obreros tienen secundaria completa o superior.

**TABLA GENERAL N° 3**

**TRABAJADORES SEGÚN GERENCIA EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

GERENCIA	No.	%
FORMADO	35	25.36
PRODUCTO TERMINADO	46	33.33
SERVICIO AL CLIENTE	2	1.45
CALIDAD	17	12.32
ACABADOS	25	18.12
CAMBIOS	8	5.8
REC. HUMANOS	0	0
ING. DE PLANTA	5	3.62

Fuente: Entrevista directa

De las gerencias de la empresa el 33.3% de los trabajadores encuestados pertenecen a producto terminado, el 25.36% a formado, el 18.12% a la gerencia de acabados, el 12.32% a la gerencia de calidad, ingeniería de planta, cambios, servicio al cliente y recursos humanos fueron las que tuvieron menor porcentaje. Las gerencias que tienen el mayor número de obreros son debido a que son las cuentan con el mayor número de obreros.

**TABLA GENERAL N°4**

**TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO  
SEGÚN ANTIGÜEDAD 1998.**

AÑOS	T.R-		T.F.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
0-4	13	18.84	18	20.08	31	22.46
5-9	19	27.53	11	15.94	30	21.73
10-14	6	8.69	5	7.24	11	7.97
15-19	8	44.59	8	11.59	16	11.59
20-24	12	17.39	9	13.04	21	15.21
25-29	7	10.14	8	11.59	15	10.86
30-34	4	5.79	6	8.69	10	7.24
35-39	0	0	4	5.79	4	2.89
TOTAL	69	100	69	100	138	100

Fuente: entrevista directa

En el turno rotatorio el 18.84% tienen menos de 5 años de antigüedad y el 46.37% tienen menos de 10 años, en tanto que el 33.32% tienen entre 20 y 34 años de antigüedad, en tanto que el turno fijo el 22.46% de los obreros tienen menos de 5 años de antigüedad, en tanto que el 44.19 % tienen menos de 10 años, y el 39.1% tienen entre 20 y 39 años de antigüedad.

TABLA N°1

**ADAPTACION AL CAMBIO DE TURNO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA  
PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

TIEMPO	FRECUENCIA	
	NO.	%
DIAS	58	84.1
SEMANA	7	10.1
MESES	4	5.8

Fuente: entrevista directa

Aún y cuando no es la rotación clásica que nos marcan los textos que se debe de hacer para una mejor adaptación al cambio de turno es necesario hacer notar que se observó que el 84% de los trabajadores del turno rotativo tardaron días para adaptarse, el 10% tardó semanas y el 6 % meses .

TABLA N°2

**INCIDENCIA DE ACCIDENTES EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA  
PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIOS EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

	TURNO FIJO		TURNO ROTATORIO		TOTAL
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	
SI	25	36	44	64	69
NO	44	64	25	36	69
	69	100	69	100	138

Fuente: entrevista Directa.



Del total de los accidentes de 1997 el 63.7% se presentó durante el turno rotatorio y el 36.3% en el turno fijo.

**TABLA N°3**

**TIPO DE ACCIDENTE EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

TIPO DE ACCIDENTE DE TRABAJO		
	No	%
LEVE	84	92.7
INCAPACITANTE	5	7.3

Fuente: entrevista Directa.

El 92.7 % de los accidentes que se presentaron durante el período estudiado fueron leves y el 7.3 % fueron incapacitantes.

**TABLA N°4**

**PRESENCIA DE ACIDEZ EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998**

PRESENCIA DE ACIDEZ	SI		NO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
T.F.	20	28.98	49	71.02	69	100
T.R.	29	42.02	40	57.98	69	100

Fuente Entrevista directa.

El 28.98% presentaron acidez en el turno fijo en tanto que 42.02% del turno rotatorio las presentó siendo mas frecuente la presencia de acidez en este turno.

**TABLA No. 5.**

**DISTRIBUCIÓN DE LA PRESENCIA DE ACIDEZ EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESAS PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY N.L. 1998**

PRESENCIA DE ACIDEZ	NO.	%
ANTES DEL 4° TURNO	13	44.8
DESPUÉS DEL 4° TURNO	16	55.2
TOTAL	29	100

FUENTE: ENTREVISTA DIRECTA

Se observó que de las 29 personas que en las encuestas presentaron acidez del turno rotativo, el 55.2% se presentó después de la implementación del 4to. Turno, mientras que el 44.8% ya las presentaba.

**TABLA No. 6**

**PRESENCIA DE GASTRITIS POR TURNO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY N.L. EN 1998.**

GASTRITIS	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	29	42	25	36	54	39.9
NO	40	58	44	64	84	60.1

Fuente: Entrevista directa.

El 42% de los obreros del turno fijo presentaron gastritis, contra el 36% del turno rotatorio.

**CUADRO No.7**

**MODIFICACIONES INTESTINALES POR TURNO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

ESTREÑIMIENTO	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	9	13.04	5	7.2	14	10.14
NO	60	86.96	64	92.8	124	89.86
TOTAL	69	100	69	100	138	100

Fuente: Entrevista directa

En el turno Fijo se encontró que el 13.04% presentaron modificaciones intestinales, en tanto que en el turno Rotativo el 7.2%.

**TABLA No. 8**

**PRESENCIA DE FATIGA POSTERIOR AL CAMBIO DE TURNO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998**

FATIGA	T.R.	
	No.	%
SI	18	26.08
NO	51	73.92

Fuente: Entrevista directa.

Se observo que el 26.08% del turno rotatorio presentó fatiga posterior al cambio de turno.

**TABLA No.9**

**TABAQUISMO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

TABAQUISMO	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	18	26.1	31	44.9	49	35.5
NO	51	73.9	38	55.1	89	64.5

Fuente: Entrevista directa

Se encontró una incidencia de tabaquismo mayor en los trabajadores del turno rotativo en comparación con el turno Fijo.

**TABLA No. 10**

**INGESTA DE BEBIDAS EMBRIAGANTES EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

INGESTA DE BEBIDAS EMBRIAGANTES	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	39	56.5	50	72.5	89	64.5
NO	30	43.5	19	27.5	49	35.5

Fuente: Entrevista directa.

Se observo 72.5% de los obreros del turno rotativo, ingieren bebidas embriagantes en tanto que el 56.5% de los obreros del turno fijo también ingieren bebidas embriagantes.

TABLA No. 11

**CANTIDAD DE INGESTA DE BEBIDAS EMBRIAGANTES (CERVEZA) EN OBREROS DE UNA EMPRESA FABRICANTES DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY N.L. 1998.**

CERVEZA	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
6 LATAS	15	43	25	58	40	51.2
12 LATA	20	57	18	42	38	48.8

*Fuente: Entrevista directa*

De las 89 personas que ingieren bebidas, 78 toman cerveza; el promedio de consumo de cerveza del turno rotatorio fue de 7, y del turno fijo fue de 8, el 50% del turno rotatorio toman 6 latas o menos y el 50% toman 8 o más. No hay diferencia entre la cantidad de cerveza consumida en relación al turno.

**TABLA No. 12**

**CAMBIOS EN EL CARÁCTER ( irritabilidad) EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

CAMBIOS	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	14	20.2	22	31.9	36	26
NO	55	79.8	47	69.1	102	74

Fuente: Entrevista Directa.

El turno Rotatorio presentó mayor frecuencia de cambios en el carácter (irritabilidad) que los del turno Fijo.

**TABLA No. 13**

**PROBLEMAS PARA DORMIR EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998.**

PROBLEMAS PARA DORMIR	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	8	12	12	17	20	14
NO	62	88	58	83	118	86

Fuente: Entrevista Directa.

El turno Fijo presentó el 11.5% del total de la muestra con problemas para dormir, mientras que en el turno Rotatorio el 17.3%.

**TABLA No.14**

**PERDIDA DE LA CONTINUIDAD DEL SUEÑO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L.**

		SE DESPIERTA FACILMENTE POR PERDIDA DE LA CONTINUIDAD DEL SUEÑO					
TURNO	SI		NO		TOTAL		
	No	%	No	%	No	%	
FIJO	14	20.2	55	79.7	69	100	
ROTATORIO	21	30.5	48	69.5	69	100	

Fuente: Entrevista directa

El 20.2% del turno Fijo presentó pérdida de continuidad del sueño, mientras que el 30.5% del turno rotatorio.

**TABLA No.15**

**NECESIDAD DE MEDICAMENTOS PARA INICIAR EL SUEÑO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L.**

TOMA MEDICAMENTOS	T.F.		T.R.	
	No.	%	No.	%
SI	2	2.9	3	4.3
NO	67	97.1	66	95.7

Fuente: Entrevista directa.

Se observó que el 2.9% de personal de turno Fijo necesita tomar medicamentos para poder dormir en comparación de un 4.3% del turno rotativo.

**TABLA No. 16**

**CONTINUIDAD DEL SUEÑO POR TURNO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998**

TURNO	CUANTAS HORAS DUERME							TOTAL
	4	5	6	7	8	9	10	
FIJO	3	7	9	21	21	4	8	69
ROTATIVO	0	5	15	21	21	5	2	69
TOTAL	3	12	24	42	42	9	10	138

Fuente. Entrevista Directa

En el turno rotatorio el 60.8% duerme entre 7 y 8 hrs. El 28.9% entre 5 y 6 hrs. Y el 10.3% entre 9 y 10 hrs. En tanto en el turno fijo el 27.5% duerme entre 5 y 6 hrs, el 60.8% entre 7 y 8 hrs. Y el 11.7% entre 9 y 10 hrs.

**TABLA No.17**

**ALTERACION EN EL SUEÑO AL CAMBIO DE TURNO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998**

ALTERACIONES	TR	%
SI	14	20.2
NO	55	79.8

Fuente: Entrevista Directa.

El 20.2% del personal del turno Rotatorio presenta alteraciones en el sueño al cambiar turno.



**TABLA No. 18**

**PERCEPCION SOBRE MONOTONIA EN SU TRABAJO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998**

MONOTONO	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	6	8.7	10	14.5	16	11.6
NO	63	91.3	59	85.5	122	88.4

Fuente. Entrevista directa.

Se observo que el 8.7% del turno fijo la percepción de su trabajo es monótona, mientras que en el turno rotatorio el 14.5% siendo el 11.6% del total los que presentaron monotonia en el trabajo.

**TABLA No. 19**

**CAPACITACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998**

CAPACITACION	T.F.		T.R.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	50	72.4	59	85.5	109	80
NO	19	27.6	10	14.5	29	20

Fuente: Dpto. de Capacitación.

Se observó que el 85.5% de los trabajadores de turno Rotatorio han sido capacitados en Seguridad e Higiene y del turno Fijo solo el 72.4%

**CUADRO No. 19**

**UTILIZACION DE LOS INSTRUMENTOS DE PROTECCION POR LOS OBREROS DURANTE SU JORNADA LABORAL EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ENVASES DE VIDRIO EN MONTERREY, N.L. EN 1998**

UTILIZACION	FRECUENCIA	TURNO	%	TURNO	%
		FIJO		ROTATORIO	
SI	124	61	88	63	91
NO	14	8	12	6	9

Fuente: Entrevista directa.

Se observo que el 91.3% de los trabajadores del turno rotatorio utiliza equipo personal de seguridad contra un 88% del turno Fijo.

## VI.-ANÁLISIS

Aún y que se han realizado una infinidad de estudios epidemiológicos con respecto a las repercusiones que se presentan en el personal que labora el turno rotativo, TUREK y colaboradores hablan del periodo de adaptación idóneo que es el de una semana entre el cambio de turnos. En la empresa en donde se realizó este estudio los turnos son: dos días de día, dos días de tarde, dos días de noche y dos días de descanso; el estudio reveló que el 84.1% del personal que labora en el turno rotativo se adaptó fácilmente a este cambio, este resultado esta en desacuerdo con la teoría de TUREK y colaboradores así como de PHILLIPS J.A.

En cuanto a la edad de los trabajadores encontramos que el 50% de ellos tienen 34 años o menos en el turno rotatorio y 32 años o menos en el turno fijo, en cuanto a género hay un mayor porcentaje de mujeres en el turno fijo (20%) que en el turno rotatorio (10%)

El porcentaje del personal masculino es mucho mayor que el del personal femenino ya que las condiciones del trabajo son mas rudas pues el medio ambiente laboral se encuentra arriba de los niveles permisibles (NORMAS OFICIALES MEXICANA) en cuanto a temperaturas extremas, ruidos y esfuerzo físico en comparación con empresas que manejan ensambles, ya que las condiciones laborales son totalmente diferentes (Ley Federal del Trabajo).

El nivel de escolaridad encontrado va acorde al perfil requerido para un obrero, así mismo si encontramos diferencias de escolaridad entre ambos turnos.

En antigüedad encontramos un alto porcentaje, el 39.1% tienen más de 20 años de antigüedad lo que nos habla de una adherencia o sentido de pertenencia a la empresa por parte del personal.

De las 8 gerencias, las de producto terminado presentan el 34 % de los accidentes, siguiendo la gerencia de formado con un 26% siendo estas dos gerencias las que tienen mayor número de personal en turno rotativo.

PHILLIPS y ASTRAND-KAARE RODHAL mencionan que una vez que el ciclo circadiano ha sido alterado por un retardo a la hora de dormir o por modificaciones de aspecto social o de trabajo (ROTACION DE TURNOS) va a existir dificultad de adaptación originando alteraciones psicológicas y fisiológicas predisponiendo a un aumento en la accidentalidad, encontrándose el presente estudio que el 63.7% de los accidentes se presentaron en el turno rotatorio y el 36.3% en el turno fijo. Del total de los accidentes el 92.7% fueron leves y solo 7.3% incapacitantes. Coincidiendo totalmente con ellos en donde en el turno rotatorio son mas frecuentes los accidentes.

OSBORNE y GUILLEMINEAUT mencionan que muchos de los desordenes del ritmo circadiano pueden aparecer con disturbios del dormir y o despertar y que es la alteración más común encontrada en este estudio ya que el 17.3% presentó problemas para iniciar el sueño en el turno rotativo en comparación de un 11.5% del personal que labora en turno fijo. Además el 30.5% de los obreros del turno rotatorio se despiertan fácilmente por pérdida de la continuidad del sueño y el 20.2% tiene alteración en el sueño al cambio de turno, coincidiendo con lo encontrado por OSBORNE. Así también se encontró que en el turno rotatorio son más frecuentes la pérdida de la continuidad del sueño que en el turno fijo. En el turno rotatorio el 60.8% duerme entre 7 y 8 horas y el 28.9 % entre 5 y 6 horas, en tanto que en el turno fijo el 27.5 % duerme entre 5 y 6 horas y el 60.8 % entre 7 y 8 horas. Coincidiendo con OSBORNE, no así cuando se investigó la necesidad de medicamentos para iniciar el sueño donde no encontramos resultados significativos ya que solamente el 2.9% y 4.3% de turno fijo y turno rotatorio tomaban medicamento.

A pesar de las investigaciones hechas hay incertidumbre con respecto a los efectos a largo plazo sobre la salud y la función de los factores personales en la adaptación a los cambios de turno. J.M. CLERC menciona que la rotación clásica que se debería de hacer cada semana por cada turno para una mejor adaptación al cambio y en esta empresa en que las rotaciones de cada dos días se encontró: que el 84.1% se adaptó en días el 10.1% en semanas y solo el 5.8% en meses. En cuanto a la fatiga posterior al

cambio de turno fue similar a lo encontrado por Clerc ya que de los trabajadores del turno rotatorio el 26% presentó fatiga al cambio de turno.

JOSEPH LA DOU en su tratado de medicina laboral describe que al rotar turnos aumenta las molestias gastrointestinales de los trabajadores, se presenta incremento en constipación intestinal, se afecta la alimentación por inadecuada disponibilidad mala calidad de los alimentos para los empleados nocturnos presentando mas frecuentemente ulceras pépticas y un factor contribuyente puede ser el consumo de cafeína y tabaco en estos trabajadores. Los resultados arrojados nos muestran que en el turno rotatorio es mas frecuente la acidez con un 42% contra un 29% del turno fijo y de los que presentaron acidez en el turno rotatorio el 44.1% ya tenia los antecedentes antes del cuarto turno y el 56% iniciaron después de implementado este. En cuanto a la gastritis en tanto que los libros mencionan que es más frecuente en el turno rotatorio, en este estudio se encontró que era más frecuente en el turno fijo con un 42% contra un 36% en el turno rotatorio, en cuanto al estreñimiento se presentó con mas frecuencia en el turno fijo con un 13% en tanto que en el turno rotatorio un 7.2%. En cuanto al tabaquismo se encontró lo esperado ya que el turno rotatorio es más frecuente 45% contra un 26.15 del turno fijo, y con respecto a la ingesta de bebidas embriagantes el 72.5 % del turno rotatorio ingiere bebidas contra un 56.5% del turno fijo, de las 89 personas que ingieren bebidas un 88% toma cerveza y el 12% vino.

MENO BARRETO y cols. Mencionan que en los turnos rotativos la monotonía en el trabajo es más frecuente que en los turnos fijos, coincidiendo con lo que se encontró en

el éste estudio, donde el 14.5%de los trabajadores del turno rotatorio consideran su trabajo monótono en tanto que del turno fijo solo el 8.7%.

Finalmente la capacitación que es la base de todo proceso y que en este estudio se encontró que el 85.5% del turno rotatorio estaba capacitado contra el 72.4% del turno fijo, considerando que es un factor predisponente para la accidentabilidad. Aunado a lo anterior en la utilización de instrumentos de protección en donde solo el 91% de los trabajadores del turno rotatorio los utilizan contra un 88 % del turno fijo.

## VII.-CONCLUSIONES

Hay diferencia entre los promedios de edad entre turno rotatorio y turno fijo.

Existe diferencia entre los géneros en ambos turnos.

Existe diferencia entre los niveles de escolaridad entre ambos turnos.

Las gerencias de producto terminado y formado son las de mayor número de personal y fueron las que tuvieron mayor número de accidentes.

En el turno Rotatorio el 84% se adapta en días al turno.

El turno rotatorio tiene dos veces más la probabilidad de accidentarse que el turno fijo.

El 92.7 % fueron accidentes leves.

La presencia de acidez si esta relacionada o asociada al turno. Los que presentaron acidez del turno rotatorio, el 55.2% inició después de ingresar al turno rotatorio.

Los obreros del turno fijo presentan mas frecuentemente gastritis que los del turno rotatorio.

Las modificaciones intestinales son mas frecuentes en el turno fijo que en el rotatorio

Los obreros del turno rotatorio presentan más frecuentemente: problemas para dormir, pérdida de la continuidad del sueño, así como la necesidad de tomar medicamentos para poder dormir.

No hay diferencias en las horas de sueño de ambos turnos.

El 20.2% de los obreros del turno rotatorio presentan alteraciones en el sueño al cambio de turno.

El 24.6% del turno rotatorio presenta fatiga posterior al cambio de turno.



El 84.1% de los obreros se adaptó fácilmente al cambio de turno.

Consumen cantidades similares de cerveza en ambos turnos.

Hay mayor incidencia de tabaquismo y alcoholismo en el turno rotatorio.

Los obreros del turno rotatorio tienen más frecuentemente cambios en el carácter (irritabilidad)

La percepción de la monotonía es más frecuente en el turno rotatorio.

Existe capacitación pero no al 100% de los obreros.

El 91% de los obreros del turno rotatorio utilizan instrumentos de protección.

Existen diferencias en las características epidemiológicas de los trabajadores con turno rotatorio en comparación con los de turno fijo.

## VIII.-SUGERENCIAS

Modificación en la dieta del comedor de la empresa de acuerdo a los requerimientos calóricos y alimentos de fácil digestión para que no se vean entorpecidas sus labores sobre todo en los turnos nocturnos con el fin de evitar comidas demasiado grasosas que sean de difícil digestión y que produzcan somnolencia.

Fomentar la educación nutricional proporcionando las herramientas necesarias con el objeto de evitar comidas que puedan afectar su salud y prevenir las enfermedades crónico degenerativas como diabetes, hipertensión arterial etc.

Reforzar el programa de capacitación en seguridad e higiene desde la inducción al ingreso a la empresa informando al personal los riesgos ambientales y operacionales en sus áreas de trabajo y así como identificar y notificar los riesgos a los que están expuestos en una forma inmediata a los responsables de la seguridad de la empresa.

Elaboración de programas que fomenten la integración familiar en las instalaciones recreativas de empresa para fortalecer esta unión y reafirmar sus valores.

Implementar programas deportivos para fortalecer la salud y relación familiar.

Fomentar la salud mediante programas deportivos.

Elaboración de programas de concientización contra hábitos inadecuados como el alcoholismo y tabaquismo dando a conocer a los empleados los riesgos que afectan su salud.

## **ANEXO 1**

### **10.1 DEFINICION DE TERMINOS**

- 1.- Trabajo por Turno.- Es un método de organización que desde épocas remotas ha permitido una mejor utilización de la capacidad productiva.**
- 2.- Trabajo por Turno Discontinuo.- Sistemas organizados en 2 turnos, lo utilizan empresas que funcionan menos de 24 horas.**
- 3.- Trabajo por Turno Semicontinuo.- Cuando se trabaja las 24 horas, pero descanso de fin de semana.**
- 4.- Trabajo por Turno Continuo.- Es el sistema donde hallamos los 3 turnos en 24 horas los 7 días.**
- 5.- Turno Fijo.- Es cuando el trabajador tiene un horario específico siempre, puede ser matutino ó vespertino.**
- 6.- Turno Rotativo.- Es aquel en donde el trabajador hace una rotación entre turno matutino, vespertino y nocturno.**
- 7.- Ciclo Circadiano.- Cambios rítmicos bien definidos en el curso de 24 horas de funciones fisiológicas, como la frecuencia cardiaca, el consumo de O<sub>2</sub>, la exacción urinaria de K y de catecalminos.**
- 8.- Accidente.- Toda lesión orgánica ó perturbación funcionan de inmediato ó posterior a la muerte producida repentinamente en el ejercicio con motivo del trabajo cualesquiera que sea el lugar y el tiempo que se presente.**
- 9.-Gerencia.- departamento de una empresa.**

ANEXO 2

Ficha de identificación

FECHA: \_\_\_\_\_

TURNO: \_\_\_\_\_

1.- SEXO:

MASCULINO ( )

FEMENINO ( )

2.- EDAD: \_\_\_\_\_

3.- ESCOLARIDAD:

PRIMARIA COMPLETA \_\_\_\_\_ INCOMPLETA \_\_\_\_\_

SECUNDARIA COMPLETA \_\_\_\_\_ INCOMPLETA \_\_\_\_\_

PREPARATORIA COMPLETA \_\_\_\_\_ INCOMPLETA \_\_\_\_\_

ESTUDIO TECNICO \_\_\_\_\_ PROFESIONAL \_\_\_\_\_

4.- PUESTO ACTUAL: \_\_\_\_\_

5.- DEPARTAMENTO O AREA EN QUE LABORA: \_\_\_\_\_

6.- ANTIGÜEDAD: \_\_\_\_\_

7.- ¿CUANTO TIEMPO TARDO EN ACOSTUMBRARSE AL CAMBIO DE  
TURNO?

DIAS ( )

SEMANAS ( )

MESES ( )

OTROS ( )

DESCRIBA \_\_\_\_\_

8.-¿ SUFRIO ALGUN ACCIDENTE DE TRABAJO DURANTE DE 1997?

SI ( ) LEVE ( ) INCAPACITANTE ( )

NO ( )

¿EN QUE TURNO TUVO EL ACCIDENTE ? T. FIJO ( ) ROTATORIO ( )

9.- ¿ PADECE DE AGRURAS?

SI ( )

NO ( )

¿ANTES DEL CUARTO TURNO ? SI ( ) NO ( )

10.- ¿HA PADECIDO DOLOR O ARDOR DE ESTOMAGO?

SI ( )

NO ( )

11.- ¿PADECE DE ESTREÑIMIENTO?

SI ( )

NO ( )

12.- ¿SE SIENTE CANSADO FRECUENTEMENTE EN EL CAMBIO DE TURNO?

SI ( )

NO ( )

13.- ¿FUMA USTED?

SI ( )

NO ( )

14.- ¿CUANTOS CIGARRILLOS AL DIA? \_\_\_\_\_

15.- ¿DESDE CUANDO FUMA?

MESES \_\_\_\_\_

AÑOS \_\_\_\_\_

16.- ¿TOMA BEBIDAS EMBRIAGANTES?

SI ( )

NO ( )

17.- ¿DESDE CUANDO?

MESES \_\_\_\_\_

AÑOS \_\_\_\_\_

18.- ¿QUE CANTIDAD?

CERVEZAS POR SEMANA \_\_\_\_\_

VINO ( M. LITROS POR SEMANA) \_\_\_\_\_

19.- ¿HA NOTADO CAMBIOS EN SU CARÁCTER?

SI ( )

NO ( )

20.- ¿TIENE PROBLEMAS PARA CONCILIAR EL SUEÑO?

SI ( )

NO ( )

21.- ¿SE DESPIERTA FACILMENTE?

SI ( )

NO ( )

22.- ¿TOMA MEDICAMENTO PARA DORMIR?

SI ( )

NO ( )

23.- ¿CUANTAS HORAS DUERME AL DIA? No \_\_\_\_\_

24.- ¿CUANDO CAMBIA DE TURNO PRESENTA ALTERACIONES DEL SUEÑO?

SI ( )

NO ( )

25.- ¿CREE QUE SU TRABAJO ES MONOTONO?

SI ( )

NO ( )

26.- ¿SE ACOSTUMBRA FACILMENTE AL CAMBIO DE TURNO?

SI ( )

NO ( )



27.- ¿HA SIDO USTED CAPACITADO EN SEGURIDAD E HIGIENE?

SI ( )

NO ( )

28.- ¿UTILIZA USTED LOS INSTRUMENTOS DE PROTECCION EN LA  
JORNADA DIARIA LABORAL?

SI ( )

NO ( )

29.- ¿CUANTOS DIAS FALTO POR ENFERMEDAD DURANTE EL AÑO DE  
1997?

\_\_\_\_\_ DIAS.

