

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

**FACULTAD DE SALUD PUBLICA Y NUTRICION
SUB DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



TESIS

**INCAPACIDADES Y DIAS DE LABOR PERDIDOS
EN TRABAJADORES CON OBESIDAD**

**QUE EN OPCION A TITULO DE MAESTRIA EN
SALUD PUBLICA CON ESPECIALIDAD EN
SALUD EN EL TRABAJO**

PRESENTAN:

**DRA. MA. CRISTINA CARDONA CENICEROS
DRA. ADRIANA NORMA GRUZMAN GOPEN**

**MONTERREY, NUEVO LEON,
OCTUBRE DEL 2000**

TM

RC628

.C37

2000

c.1



1080128562

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS Y SOCIOGRÁFICAS



TITULO

EFECTOS DE LA SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
EN TRABAJADORES CON OBESIDAD

QUE EN OPCION A TITULO DE MAESTRIA EN
SALUD PUBLICA CON ESPECIALIDAD EN
SALUD EN EL TRABAJO

PRESENTAN:

DRA. MA. CRISTINA CARDONA CENICEROS
DRA. ADRIANA NORMA GRIZMAN GOPEN

MONTECERRAT SANCHEZ
SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS Y SOCIOGRÁFICAS
FONDO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Monterrey, N.L., Noviembre 13 de 2000

Dr. Francisco Leopoldo Zambrano Villarreal MSP.
Coordinador de Maestría en Salud Pública
Subdirección de Estudios de Posgrado de la
Facultad de Salud Pública y Nutrición de la UANL
Presente.-

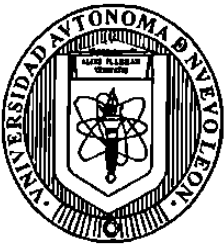
Me permito informarle que he concluido mi asesoría de la tesis titulada **"Incapacidades laborales en trabajadores con obesidad"** para la obtención del grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo, a fin de que sea turnado al Comité de Tesis para la revisión y aprobación 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. (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,

Almeida

la tesis titulada: **Incapacidades laborales en trabajadores con obesidad**, con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,

Monterrey, N.L., 21 de Dic de 2000.

"Alere Flammam Veritatis"

Miguel Ángel González Osuna
Dr. Miguel Ángel González Osuna, MSP
Miembro del Comité 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. (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,

ARWERO

la tesis titulada: **Incapacidades laborales en trabajadores con obesidad**, con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,

Monterrey, N.L., 5 de NOVIEMBRE de 2000.

"Alere Flammas Veritatis"

[Handwritten Signature]
Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, MSP
Miembro del Comité 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. (8) 348-60-80, 348-64-47 y 348-43-54 (en fax)
E-mail: faspyn@prodigy.net.mx
lbermun@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: **Incapacidades laborales en trabajadores con obesidad**, con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Salud Pública con Especialidad en Salud en el Trabajo.

Atentamente,

Monterrey, N.L., 05 de DICIEMBRE de 2000.

"Alere Flammam Veritatis"

Dr. Miguel Angel Frias Contreras, MSP
Miembro del Comité de Tesis



Dra. María Cristina Cardona Cenicerros

Dra. Adriana Norma Gruzman Gopen

Asesor: Dr. Esteban Ramos Peña M.S.P.

A la Empresa Distribuidora de Bebidas del área metropolitana de Monterrey, a nuestro asesor y a todos los que contribuyeron con su conocimiento, ideas y apoyo para la realización de esta tesis, nuestro más sincero agradecimiento.

Dra. María Cristina Cardona Ceniceros

Dra. Adriana Gruzman Gopen

Indice General

INTRODUCCION.....	1
I.-El Problema a investigar.....	2
II.-Justificación.....	4
III.-Objetivos.....	8
<i>Objetivo General</i>	
<i>Objetivos Específicos</i>	
IV.-Marco Teórico.....	9
<i>Etiología y Patogenia</i>	12
<i>Anormalidades Endócrinas</i>	15
<i>Manifestaciones Clínicas</i>	20
V.- Marco Legal	
<i>Incapacidades</i>	35
<i>Ley Federal del Trabajo</i>	35
VI.-Hipótesis.....	37
<i>Enunciados</i>	
<i>Variables</i>	
<i>Definición Operacional</i>	
<i>Operacionalización de variables</i>	39
VII.- Diseño.....	
1- <i>Metodológico</i>	40
2- <i>Procedimiento Estadístico</i>	41

VIII.-Resultados.....	43
<i>Cuadro número 1. Población de la empresa</i>	
<i>distribuidora de bebidas, por agencia.....</i>	43
<i>Cuadro número 2. Casos y controles.....</i>	44
<i>Cuadro número 3. Casos y controles según</i>	
<i>índice de masa corporal.....</i>	45
<i>Cuadro número 4. Casos y controles según</i>	
<i>rangos de antigüedad.....</i>	46
<i>Cuadro número 5. Casos y controles según</i>	
<i>rangos de edad</i>	47
<i>Cuadro número 6. Casos y controles incapacitados</i>	47
<i>Cuadro número 7. Incapacidades y días de labor</i>	
<i>perdidos en casos y controles.....</i>	48
<i>Cuadro número 8. Incapacidades por enfermedad</i>	
<i>general y accidente en casos y controles.....</i>	49
<i>Cuadro número 9. Días de labor perdidos</i>	
<i>por enfermedad general y accidente.....</i>	49
<i>Cuadro número 10. Incapacidades y días de labor</i>	
<i>perdidos según índice de masa corporal.....</i>	50
<i>Cuadro número 11. Incapacidades por</i>	
<i>enfermedad general y accidente.....</i>	51
<i>Cuadro número 12. Días de labor perdidos</i>	
<i>por enfermedad general y accidente.....</i>	51
<i>Cuadro número 13. Incapacidades en casos</i>	
<i>y controles operativos.....</i>	52

<i>Cuadro número 14. Días de labor perdidos en casos y controles operativos.....</i>	52
<i>Cuadro número 15. Incapacidades en casos y controles administrativos.....</i>	53
<i>Cuadro número 16. Días de labor perdidos en casos y controles administrativos.....</i>	53
<i>Cuadro número 17. Incapacidades y días de labor perdidos según años de edad.....</i>	54
<i>Cuadro número 18. Incapacidades y días de labor perdidos por enfermedad, según edad, en casos operativos</i>	56
<i>Cuadro número 19. Incapacidades y días de labor perdidos por enfermedad según edad, en controles operativos.....</i>	56
<i>Cuadro número 20. Incapacidades y días de labor perdidos por accidente, según edad en casos operativos.....</i>	57
<i>Cuadro número 21. Incapacidades y días de labor perdidos por accidente, según edad, en controles operativos.....</i>	57
<i>Cuadro número 22. Incapacidades y días de labor perdidos por enfermedad, según edad, en casos administrativos.....</i>	58
<i>Cuadro número 23. Incapacidades y días de labor perdidos por enfermedad, según edad, en controles administrativos</i>	59
<i>Cuadro número 24. Incapacidades y días de labor perdidos, según antigüedad, en casos y controles.....</i>	60
<i>Cuadro número 25. Incapacidades y días de labor perdidos, por enfermedad, según antigüedad, en casos operativos.....</i>	61

<i>Cuadro número 26. Incapacidades y días de labor perdidos, por enfermedad, según antigüedad en controles operativos</i>	62
<i>Cuadro número 27. Incapacidades y días de labor perdidos por enfermedad, según antigüedad, en casos administrativos</i>	62
<i>Cuadro número 28. Incapacidades y días de labor perdidos por enfermedad, según antigüedad, en controles administrativos</i>	63
<i>Cuadro número 29. Incapacidades y días de labor perdidos por accidente, según antigüedad, en casos operativos.....</i>	64
<i>Cuadro número 30. Incapacidades y Días de labor perdidos por accidente, según antigüedad, en controles operativos....</i>	64
<i>Cuadro número 31. Días de labor perdidos e incapacidades</i>	65
<i>Cuadro número 32. Promedio de días de labor perdidos Incapacidad.....</i>	65
<i>Cuadro número 33. Promedio de días de labor perdidos por incapacidad en operativos.....</i>	66
<i>Cuadro número 34. Promedio de días de labor perdidos por incapacidad en administrativos.....</i>	66
<i>Cuadro número 35. Relación entre el porcentaje de casos y controles que se incapacitan y el de días de labor perdidos que se adjudican.....</i>	67
<i>Cuadro número 36. Relación entre el porcentaje de casos y controles operativos y administrativos incapacitados y el de días de labor perdidos que se adjudican.....</i>	67

IX.-Análisis.....	68
X.-Conclusiones.....	71
XI.-Recomendaciones.....	72
XII.-Bibliografía.....	73
XIII.-Anexos	

INTRODUCCION

En los albores de un nuevo milenio la sombra de las enfermedades crónicas degenerativas se agiganta. La enfermedad cardiovascular o coronariopatía continúa a la cabeza como causa de muerte y las patologías asociadas al riesgo de enfermedad cardiovascular aumentan su incidencia día tras día. La obesidad, hasta hace poco tiempo considerada un problema social y estético se ha convertido en un problema de salud al confirmarse su cronicidad y recidivancia.

La prevalencia de la obesidad aumenta en todo el mundo como comprueban numerosos estudios.

Al investigarse a fondo su fisiopatología se establece una estrecha relación con la enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias y otras importantes enfermedades. En los últimos años se le ha vinculado a baja productividad y pérdida de días de labor por incapacidad, tanto por sí misma como por su asociación con otras enfermedades.

Habiendo tenido la oportunidad de acceder a los archivos clínicos del Departamento de Medicina Preventiva de una Empresa Distribuidora de Bebidas Embotelladas del área metropolitana de Monterrey, N.L., se descubrió un área de oportunidad para realizar una investigación buscando comprobar la relación entre trabajadores con obesidad e incapacidades o licencias médicas y días de labor perdidos. Los resultados, aunque no podrán generalizarse a toda la población por el tipo de estudio realizado, son relevantes y enriquecedores y abren otros caminos para nuevas investigaciones que ahonden en el tema.

I-El Problema a Investigar

Después de varios años dedicados al trabajo y estudio en el área de la salud, se ha tomado conocimiento de la alta prevalencia de obesidad en nuestra población.

En la actualidad, la obesidad es considerada una enfermedad crónica y recidivante y un importante problema de salud pública al que se debe prestar atención.

La evaluación del peso corporal y de la proporción de grasa corporal puede realizarse por diferentes métodos. Uno de los más utilizados es a través de la medición del Índice de Masa Corporal que se obtiene dividiendo el peso por el cuadrado de la talla. A través de este método, en México se ha clasificado el peso en mujeres con estatura superior a 1.50 metros y hombres con estatura superior a 1.60 metros:

Bajo peso	< a 18.5
Peso Saludable	18.5 a 24.99
Sobrepeso	25 a 29.99
Obesidad clase I	30 a 34.99
Obesidad clase II	35 a 39.99
Obesidad clase III	> a 40

La prevalencia de obesidad en México es de alrededor del 21% según la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 1993, tomando como punto de corte un Índice de Masa Corporal de 30 y realizada entre personas de 20 a 69 años¹.

Múltiples estudios han demostrado asociación entre factores metabólicos y hormonales, y dado que el sobrepeso y la obesidad representan un riesgo importante de desarrollar

Diabetes Mellitus tipo 2, Insulino Resistencia, Dislipidemia, Hipertensión Arterial Sistémica, Enfermedad Cardiovascular, Problemas Osteoarticulares, Cálculos Biliares, algunas formas de Cáncer, Dificultades Respiratorias y tiene un efecto negativo en la calidad de vida y productividad en quienes la padecen, creemos importante establecer si

¿Estará asociada la obesidad con el número de incapacidades y días de labor perdidos por los trabajadores de una empresa distribuidora de bebidas del área metropolitana de Monterrey durante el período de enero de 1998 a diciembre de 1999?

II- JUSTIFICACION:

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades que afectan a un alto número de personas y su incidencia y prevalencia van en aumento. En adultos norteamericanos se ha incrementado cerca de un 8% en los últimos 20 años, sin embargo todavía no es ponderada ni por los médicos ni por la población como una enfermedad crónica que debe ser tratada por tiempo prolongado.

Datos del estudio realizado por la Encuesta Nacional Sobre Exámenes de Salud, en Estados Unidos (NHANES) desde 1988 hasta 1994, mostraron que aproximadamente el 33% de hombres estadounidenses y el 36% de las mujeres presentaban sobrepeso, porcentaje que señala un marcado incremento con respecto a los resultados del estudio realizado entre 1976 y 1980 de 23% para hombres y 26% para mujeres².

En nuestro país se han realizado dos estudios significativos acerca de la obesidad que tuvieron en cuenta la representatividad a nivel nacional. El primero de ellos es la Encuesta Nacional de Nutrición llevada a cabo entre abril y septiembre de 1988, en población rural y urbana, donde se encuestó a 19 mil mujeres en edad reproductiva y cerca de 8 mil menores de 5 años y dio como resultado una prevalencia de obesidad a nivel nacional para mujeres de 12 a 49 años (IMC mayor o igual a 27) del 14.6% y para preescolares de 4.4%¹.

El segundo estudio a nivel nacional, realizado entre septiembre de 1992 y agosto de 1993 se denominó Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas, se estudió a personas adultas entre 20 y 69 años, de ambos sexos, de poblaciones con más de 15 mil habitantes. Se

utilizó un punto de corte de 30 o más de IMC y la prevalencia fue de 21.4%. Si se considerara el punto de corte usado en los estudios epidemiológicos norteamericanos (NHANES) de 27.8 o más de IMC en hombres y 27.3 en mujeres, podremos apreciar que la prevalencia de obesidad es alta: 41.4% para mujeres y 28.5% para varones, independientemente de la edad¹.

Por otro lado, el Instituto de Salud Ocupacional en la ciudad de Raanana, Israel, titulado Accidentes Industriales Relacionados al Peso Corporal, demostró la influencia independiente del índice de masa corporal en la tasa de accidentes³. Así mismo, un estudio de Seidell y Deerenberg en los Países Bajos demostró el mayor costo de atención médica en pacientes obesos⁴.

El personal médico de una Empresa Distribuidora de Bebidas del área metropolitana de Monterrey, ha observado que el sobrepeso y la obesidad van en aumento tanto en el personal operativo como administrativo, y aunque no existe un estudio al respecto, el número de incapacidades y días de labor perdidos por enfermedades generales y accidentes de trabajo pudieran estar asociados a ello.

-Considerando que la obesidad se manifiesta con mayor prevalencia en personas en edad productiva, entre 20 y 60 años de edad.

-Siendo los costos médicos para tratar la obesidad relativamente modestos y contando la empresa con sus propios servicios médicos con la infraestructura necesaria.

-Habiéndose establecido en Estados Unidos que el costo económico directo por obesidad fue durante 1990 de 45,800 millones de dólares y el costo indirecto de 23,000

millones, y que el número de días perdidos anuales debidos a enfermedades asociadas a obesidad sumaron un total de 52,591,480 en 1988⁴.

Edad (años)	Días perdidos debidos a sobrepeso (día/persona/año)	Total anual de Días laborales perdidos en en población obesa *	Costos estimados por pérdida de productividad (\$US millones de 1990)
Hombres			
18 a 24	2.17	2,760,854	159,218
25 a 34	1.64	6,556,628	605,832
35 a 44	0.61	2,573,822	292,747
45 a 54	0.52	1,716,798	207,355
55 a 64	1.78	3,783,707	422,867
Mujeres			
18 a 24	1.12	1,154,724	55,381
25 a 34	1.91	5,057,405	339,352
35 a 44	5.04	15,768,254	1,106,616
45 a 54	3.25	7,658,661	520,636
55 a 64	3.61	5,560,627	348,651
Total		52,591,480	4,058,655

- Sobrepeso se define como IMC \geq a 27.8 Kg/m² en hombres y \geq a 27.3 en mujeres ⁴.

También el estudio Obesity in Europe⁵ presenta en un cuadro el efecto total del aumento del índice de masa corporal relacionado con los gastos de cuidados médicos:

Aumento en el índice	Aumento %			
	Costo de Medicinas	Estancia Hospitalaria	Consulta Médica	Costo total
25-30	16.1	2.3	5.9	5.0
30-35	29.3	3.8	10.5	9.2
35-40	45.8	5.7	15.6	15.3
25-40	118.8	12.4	35.0	32.4
25-45	259.9	20.9	64.6	64.2

-Dado el interés de la empresa donde se realizará el estudio de mantener a sus trabajadores en sus puestos en óptimas condiciones de salud, que desea reconocer y

controlar los factores de riesgo, disminuir el ausentismo, aumentar la productividad y disminuir los costos de operación en las situaciones en que el factor salud-enfermedad interviene, y existiendo la posibilidad de prevenir la obesidad a través de la educación y corregirla con programas de alimentación y ejercicio adecuados y/o tratamiento farmacológico, se consideró de interés para la empresa, para los trabajadores y para nosotras como profesionales demostrar la asociación entre las incapacidades y la obesidad de los trabajadores.

III-Objetivo General:

-Determinar si está asociada la obesidad con el número de incapacidades y el número de días de labor perdidos por incapacidad, en los trabajadores de la empresa distribuidora de bebidas de Monterrey y área metropolitana de enero de 1998 a diciembre de 1999.

Objetivos específicos:

-Cuantificar el número de incapacidades recibidas por casos y controles tanto por enfermedad general como por accidente de trabajo.

-Cuantificar el número de días de labor perdidos por incapacidad debido a enfermedad general y a accidentes, en casos y controles.

-Determinar los porcentajes de incapacidades y días de labor perdidos debidos a enfermedad general y a accidentes en casos y controles.

-Establecer grupos de índice de masa corporal, edad, antigüedad, puesto y causa que recibe más incapacidades y presenta más días de labor perdidos por incapacidad.

-Determinar las tasas de incapacidad y días de labor perdidos en casos y controles.

-Determinar el promedio de días de labor perdidos por incapacidad general y particular en los casos y los controles, según puesto del trabajador y causa de la incapacidad.

MARCO TEORICO:

Fisiológicamente, salud puede definirse como el funcionamiento armónico de las partes que integran el organismo. La Organización Mundial de la Salud la define como ..."Un completo bienestar bio-psico-social y no sólo la ausencia de enfermedad". Perkins⁶, lo describe como un estado de relativo equilibrio de la forma y la función corporal, el cual resulta del adecuado ajuste dinámico del organismo con lo que tiende a alterarlo, es una respuesta activa de las fuerzas corporales.

La relación y dependencia mutua del hombre con otros seres humanos se ve perturbada cuando la armonía se altera y la enfermedad se manifiesta. La economía y la dinámica familiar y en el caso que nos ocupa, el de la relación trabajador-trabajo se ven afectadas y la productividad tiende a disminuir.

Al ser el hombre un ser social, su salud debe ser considerada patrimonio del grupo y motivo de preocupación para todos.

Vista la salud de una población en términos económicos, los recursos que se destinen a mejorar sus condiciones de vida, reeditarán en intereses medibles a largo plazo, siendo una inversión para el futuro.

La medicina preventiva es imprescindible cuando se ejercen actividades relacionadas con la medicina comunitaria.

Según el concepto de Leavell y Clark⁷, "la medicina preventiva es la ciencia y el arte de prevenir las enfermedades, prolongar la vida y promover la salud y eficiencia física y mental", con el fin de "interceptar las enfermedades en cualquier fase de su evolución".

El estudio epidemiológico permite a la medicina del trabajo detectar grupos de alto riesgo y establecer programas preventivos.

Actualmente se acepta que la obesidad es la enfermedad metabólica más frecuentemente observada en la población general. Es crónica, recidivante, se caracteriza por una proporción excesiva de grasa corporal y se relaciona con importantes riesgos para la salud.

La Organización Mundial de la Salud en su comunicado de prensa Número 46 de junio de 1997, reconoce que la obesidad, conocida como una enfermedad por sí misma, es un determinante principal de muchas enfermedades no transmisibles e induce diabetes mellitus (tipo 2, no insulino dependiente), enfermedad coronaria cardíaca, apoplejía, incrementa el riesgo de varios tipos de cáncer, enfermedad biliar y problemas articulares.

La obesidad es un estado de adaptación homeostática anormal, en el que el organismo gradualmente obtiene la capacidad de vivir ajustando su metabolismo a una ingesta excesiva de nutrimentos calóricamente densos, que conducen a un estado de secreción neuroendócrina alterada. Esta adaptación a la progresiva acumulación de grasa corporal produce, al evolucionar crónicamente, daño al endotelio de la macro y microcirculación en asociación a otras patologías sistémicas, convirtiéndose en un riesgo para patología cardiovascular.

La incidencia de la obesidad y el sobrepeso está aumentando progresivamente en el mundo desarrollado. En 1980, el 33% de hombres y el 24% de mujeres en el Reino Unido tenían sobrepeso (IMC de 25-30 Kg/m²), y el 8% de hombres y 12% de las mujeres eran obesos. Para 1991 el 40% de hombres y el 28% de mujeres tenían sobrepeso mientras que el 13% de hombres y el 16% de mujeres eran obesos.

En Estados Unidos, en la Tercera Encuesta Nacional de Salud (NHANES III) realizada entre 1988 y 1994, se consideró obesos a hombres con IMC mayor 27.8 y a mujeres con IMC mayor a 27.3. De acuerdo con este criterio aproximadamente 33% de hombres estadounidenses y 36% de mujeres presentaban sobrepeso⁰.

En México, en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas que se llevó a cabo entre septiembre de 1992 y agosto de 1993, se detectó entre personas de 20 a 69 años un porcentaje de 21.4% con un IMC > 30. Si utilizáramos los puntos de corte de los estudios epidemiológicos de Estados Unidos de 27.8 o más en hombres y 27.3 en mujeres, podremos apreciar que en general las prevalencias de obesidad son muy altas, 41.4% en mujeres y 28.5% en varones.

En México, se considera Peso Saludable el que encuentra entre 18.5 y 24.99 de Índice de masa corporal (IMC), que es la relación entre el peso y el cuadrado de la talla; Sobrepeso entre 25 y 29.99; Obesidad clase I entre 30 y 34.99; clase II entre 35 y 39.99 y clase III más de 40 de IMC en tallas de más de 1.50 metros para mujeres y 1.60 para hombres⁴.

El costo económico directo por obesidad en E.U.A fue, durante 1990, de 45.800 millones de dólares, y el costo indirecto de 23,000 millones, dando un costo total estimado de 68,800 millones de dólares. Los costos indirectos representan los gastos causados por morbimortalidad y pueden tener mayor impacto que los directos a nivel personal y social. El numero de días laborales perdidos anuales, debidos a enfermedades asociadas a obesidad, suma un total de 52,591,480 en 1988, lo que representa un costo directo de 4000 millones de dólares⁵.

La obesidad está asociada a mortalidad excesiva y la tasa de mortalidad aumenta en forma marcada cuando el IMC se encuentra entre 27 y 40⁹.

Etiología y Patogenia:

Rara vez la causa subyacente de obesidad es clara. Se depositan lípidos en exceso porque la ingesta de calorías excede el gasto o porque el gasto está disminuido.

En la actualidad, desde el punto de vista fisiopatológico, la obesidad se caracteriza por:

Índices elevados de deposición de grasa en el tejido adiposo.

Sensibilidad disminuída a la insulina en músculo y célula adiposa.

Respuestas insulínicas exageradas después de ingerir alimentos.

Hiperinsulinemia.

El aumento de peso puede ser dividido en tres fases;

Fase Estática pre-obesa

Fase Dinámica

Fase estática obesa

Entre los factores etiológicos debemos considerar

- Factores Genéticos
- Factores Ambientales
- Gasto Energético
- Ingestión de Alimentos
- Sistema Endócrino
- Sistema Nervioso Autónomo

Como causas secundarias de obesidad:

- Hipotiroidismo
- Hiper cortisolismo
- Hipopituitarismo
- Hipogonadismo
- Insulinoma
- Medicamentos
- Enfermedad hipotalámica: traumática, vascular, tumoral o inflamatoria.
- Síndromes Genéticos

Evidencia reciente sugiere que el 40% de la etiología en obesidad es heredada¹⁰ y que es más importante en el caso de obesidad central que del cuerpo inferior. Se cree que un solo gen controla la obesidad mórbida, con un IMC mayor de 40 Kg/m², mientras varios genes están involucrados en el control de la adiposidad.

Las bases genéticas de obesidad apenas se están definiendo. Hasta ahora más de 20 genes (o más bien su alteración o disfunción) han sido implicados como capaces de producir obesidad. Entre ellos se incluyen los genes *ob* que codifican para la hormona leptina (o proteína *ob*) y los genes que codifican su receptor (genes *db*).

La leptina se expresa y secreta en el adipocito y aparentemente actúa inhibiendo las acciones neurofisiológicas hipotalámicas de un neurotransmisor intracerebral: el *neuropéptido Y*, cuya acción incrementa el apetito y disminuye la termogénesis. La leptina parece ser la señal que el tejido adiposo envía al hipotálamo para reducir el apetito.

También se ha visto que la actividad física espontánea tiene fuerte tendencia familiar y está relacionada con la actividad del sistema nervioso simpático

Ya no hay dudas que la obesidad y la ganancia progresiva de peso ocasionan disminución de la sensibilidad a la insulina también progresivas.

Se asume que en los individuos obesos existe alteración en las señales humorales que funcionan como aferentes para la regulación del apetito a nivel hipotalámico por un aumento en la sensibilidad al neuropéptido Y a nivel del núcleo paraventricular. Esto condiciona aumento del apetito con hiperinsulinemia postprandial, aumento de la lipogénesis y disminución del metabolismo basal y del consumo de oxígeno. El aumento de

la actividad del neuropéptido Y también causa secundariamente aumento del tono simpático que puede empeorar aún más la resistencia a la insulina generada ya por otros mecanismos.

Anormalidades Endócrinas:

Se ha podido documentar que la obesidad se encuentra asociada a múltiples anomalías de los principales sistemas endócrinos, particularmente los ejes hipotálamo- hipófisis- adrenal, hipotálamo- hipófisis- gonadal y el eje hormona de crecimiento-factor de crecimiento semejante a insulina. Las fluctuaciones en las concentraciones circulantes de leptina ejercen una profunda influencia sobre la actividad de los ejes hipotálamo-hipófisis- adrenal e hipotálamo- hipófisis- gonadal. El efecto de los esteroides a largo plazo parece suprimir la actividad de la leptina, a pesar de la existencia de niveles circulantes elevados del péptido, corroborado por la bien documentada tendencia de individuos tratados con esteroides de ganar peso, por el incremento de peso observado en el síndrome de Cushing, y por la pérdida de peso observada en la enfermedad de Addison¹¹. Como se menciona anteriormente, la obesidad humana se acompaña de varias anomalías endócrinas que incluyen un recambio incrementado de cortisol y una secreción disminuida de hormonas sexuales esteroideas y de hormonas del crecimiento. Un exceso de grasa corporal total se asocia a hipersecreción de insulina. Niveles elevados de tejido adiposo intraabdominal se asocian a una extracción hepática de insulina disminuida dando lugar a la hiperinsulinemia sistémica. Un flujo incrementado de ácidos grasos libres drenando hacia la circulación

portal desde la grasa omental (con lipólisis aumentada), combinado con un metabolismo alterado de hormonas esteroideas sexuales, afecta el metabolismo muscular y hepático, resultando en consecuencia en un estado de resistencia a la insulina. Parece ser, que la obesidad visceral podría ser causada por esta alteración endócrina múltiple, asociándose así a la resistencia a la insulina, y consecuentemente a hiperinsulinemia e intolerancia a la glucosa, factores que incrementan el riesgo de diabetes tipo 2 y enfermedad vascular aterosclerosa.

Un aspecto importante de la respuesta catabólica a la administración de leptina parece indicar que la pérdida de peso es debida enteramente a la pérdida de grasa. La insulina y la leptina incrementan marcadamente la actividad del sistema nervioso simpático, mecanismo por el cual incrementan el índice metabólico. Muchos estudios han reportado relaciones de potencial importancia para tratar de establecer conexiones entre el estrés, la obesidad, las alteraciones endócrinas ya mencionadas y la aparición de enfermedades metabólicas y del sistema inmune, cardiovascular y reproductor.

Se ha observado que individuos con un índice cintura-cadera elevado (obesidad visceral): en hombres mayor de 0.95 y en mujeres mayor a 0.8ⁿ, consumen más alcohol, fuman más cigarrillos, presentan mayor ausentismo en el trabajo por reportarse enfermos, refieren mayor incidencia de enfermedades de presumible origen psicosomático (colon irritable, dispepsias, úlcera péptica, depresión, ansiedad, cambios en los estados de ánimo, neurosis, angustias, cefaleas crónicas, sensación de fatiga, falta de energía, irritabilidad, desmoralización), consumen con más frecuencia medicación psicotrópica como

ansiolíticos y antidepresivos, reportan el nivel educacional más bajo, ocupan empleos en que un adiestramiento en habilidades profesionales es prácticamente innecesario y obtienen ingresos económicos escasos".

La obesidad no se torna dañina hasta que una anormalidad neuroendócrina es agregada en términos de una hiperactividad del eje hipotálamo- hipófisis- adrenal y del sistema nervioso simpático, lo que constituye el término acuñado como "síndrome de excitación hipotalámica". Lo anterior es seguido por alteraciones periféricas endócrinas relacionadas con una modulación inadecuada de la leptina sobre los ejes hipotálamo - hipófisis- adrenal e hipotálamo- hipófisis- gonadal, condicionando un exceso de acumulación de grasa visceral que da lugar a alteraciones hemodinámicas (presión diastólica y sistólica, latido cardíaco, alteraciones de la coagulación y del fibrinógeno) y metabólicas (insulina, glucosa, triglicéridos, colesterol, HDL y LDL) dentro de un antecedente de factores psicosociales y del medio ambiente nada saludables de nuestra civilización occidentalizada identificados como estrés.

La obesidad humana puede tener un número normal o aumentado de células adiposas, por ello puede ser de tipo Hipertrófica o Hipertrófica-Hiperplásica.

Durante un balance energético positivo constante, se forman nuevos adipocitos a partir de células precursoras y aumenta su número total. El número de adipocitos puede crecer ilimitadamente.

El tamaño celular guarda relación inversa con la respuesta a la insulina. A mayor tamaño menor sensibilidad.

Los pacientes obesos tienen generalmente un tipo de obesidad hipertrófica, la obesidad hiperplásica aparece en la infancia y persiste en la edad adulta; se observa cuando el índice de masa corporal es superior a 35 e invariablemente en la obesidad mórbida.

Los patrones de distribución de grasa pueden ser androide o superior y ginecoide o inferior, la acumulación de grasa troncal es de peor pronóstico en cuanto a morbimortalidad; existen razones para suponer que la causa es el componente intraabdominal o visceral de la grasa más que el abdominal subcutáneo.

Las células adiposas en la parte superior del cuerpo parecen ser funcionalmente diferentes de las de la parte inferior. Son más sensibles a las catecolaminas y la insulina.

La adiposidad androide significa mayor riesgo de hipertensión arterial, cardiopatía, hiperinsulinemia, diabetes mellitus, enfermedades de la vesícula biliar, apoplejía y cáncer mamario y endometrial y mayor riesgo de mortalidad total.

Como más hombres que mujeres poseen esa distribución, sus riesgos son mayores. El depósito de grasa corporal androide suele ser por hipertrofia. El depósito de grasa corporal ginecoide suele ser por hiperplasia. Eso explicaría porqué es más difícil bajar de peso en la obesidad de tipo ginecoide.

Tres componentes de la grasa corporal se relacionan con riesgos para la salud:

Porcentaje de grasa.

Grasa Subcutánea troncal o abdominal.

Grasa visceral en la cavidad abdominal.

La obesidad está asociada a numerosas condiciones patológicas que conducen al aumento de morbimortalidad. Su incidencia aumenta con la edad y según una investigación realizada por el Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", la incidencia en la población Mexicana varía entre el 21 y el 60% y su prevalencia es del 35%¹³ y según la encuesta de enfermedades crónicas la incidencia en México es de 37.6% predominando en adultos entre 20 y 69 años.

Se considera obesidad al exceso de grasa corporal que puede ser medida por diferentes métodos:

Métodos de Gabinete:

- Densitometría,
- Métodos de dilución en agua
- DEXA
- Tac
- Resonancia Magnética Nuclear
- Medición de Potasio Corporal
- Bioimpedancia
- otros.

Métodos Antropométricos:

- Medición de peso y talla
- Tablas de Casillas y Vargas
- Tablas de la Metropolitan Life

- **Indices de peso relativo:**
- **Indice de Quetelet o índice de masa corporal** (que será utilizado en esta investigación)
- **Peso Relativo Metropolitan**
- **Plicometría**
- **Circunferencia abdominal**
- **Indice de cintura - cadera.**

Manifestaciones clínicas:

Importantes estudios han demostrado la asociación entre obesidad, diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial, dislipidemias, arterioesclerosis y enfermedad coronaria.

También está asociada con un aumento en la incidencia de síntomas generales de mala salud como artritis, dificultad respiratoria, apnea del sueño, dolor de espalda y articulaciones y problemas menstruales en las mujeres que causan aumento en la morbilidad, ausencias laborales y consultas médicas en población obesa.

Resistencia a la insulina- Hiperinsulinemia:

La obesidad induce a un estado de resistencia a la insulina en el humano y lleva a hiperinsulinemia basal y estimulada. Se debe a un cambio en la liberación de insulina por las células beta más que por alteración en el umbral de la estimulación por glucosa. La célula adiposa hipertrofiada es menos sensible a las acciones antilipolíticas y lipógenas de la insulina. Si bien la disminución del número de receptores de insulina contribuye a su

resistencia, ésta suele ser mucho mayor de lo que cabría pronosticar en relación a esta disminución. En consecuencia, se supone que hay un efecto postreceptor en la utilización de glucosa en otros tejidos, particularmente músculo. El hígado también responde menos.

A medida que la resistencia a la insulina aumenta, se deteriora la captación de glucosa en tejidos periféricos y aumenta su producción hepática.

Los efectos derivados de la resistencia a la insulina y el hiperinsulinismo compensatorio son:

Aumento en la liberación de ácidos grasos libres hacia el hígado por vía portal.

Perfil dislipidémico alterado (niveles disminuidos de HDL, elevados de LDL densas y pequeñas, y niveles de apoproteína B elevados)

Aumento en la reabsorción de sodio y agua.

Cifras elevadas de tensión arterial.

Intolerancia a los carbohidratos.

Actividad aterogénica aumentada.

Enfermedad arterial coronaria prematura.

Incremento en el riesgo de cáncer de mama, colon y endometrio.

Durante los últimos años ha sido objeto de controversia si la resistencia a la insulina es solamente consecuencia de la obesidad o más bien es un factor etiológico heredado que induce y favorece la ganancia de peso. Parece ser que no existe una sola respuesta. Es claro que la sensibilidad a la insulina disminuye al aumentar el peso corporal, sin embargo sorprendentemente en algunos grupos humanos se ha verificado que antes de aumentar de

peso, los pacientes más predispuestos a incrementar su masa corporal tienen mayor sensibilidad a la acción de la insulina, mientras que quienes tienden a mantener su peso son relativamente más resistentes a la acción de la hormona. Dado que la resistencia a la insulina finalmente aumenta en quienes han ganado peso excesivo, la resistencia parece ser un mecanismo de adaptación para contrarrestar dicha ganancia, es decir una consecuencia metabólica en obesos. El grado de obesidad no se ha visto relacionado con el grado de resistencia a la insulina a pesar de los diferentes niveles observados en grasas circulantes, ni se ha visto que la resistencia a insulina modifique la utilización de glucosa por el tejido adiposo¹⁸. Sucesivos estudios demostraron que el denominador común que unía a obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias era la presencia de resistencia a la insulina con hiperinsulinemia compensadora perpetuando un círculo vicioso conocido como síndrome metabólico.

La enfermedad cardiovascular

Los estudios hemodinámicos en obesos pusieron de relieve la presencia de gasto cardíaco y resistencia periférica aumentados; dicho aumento se ha visto que eleva la tensión arterial. Conforme la resistencia periférica total aumenta, el gasto cardíaco disminuye en tanto que el volumen intravascular se va contrayendo. Aunado al progreso de la hipertensión, el corazón se adapta para compensar una postcarga aumentada. La postcarga refleja la tensión que debe alcanzar la pared ventricular para hacer efectivo el flujo de sangre a la aorta. Este aumento en la tensión de la pared generado por una presión ventricular izquierda mayor, se

convierte en un estímulo poderoso de alargamiento y engrosamiento del miocito. La hipertrofia ventricular izquierda concéntrica desarrollada, contribuye a normalizar la tensión de pared sin modificar las dimensiones internas de las cámaras del corazón. Esta fase de adaptación puede permanecer silente clínica y electrocardiográficamente. Dado el aumento en el espesor de la pared ventricular izquierda, la función de dicho ventrículo muestra gasto cardíaco aumentado, contractibilidad disminuida, precarga muy aumentada, postcarga aumentada y gasto sistólico aumentado.

El perfil hemodinámico del paciente obeso es casi característico. Como resultado del aumento en los depósitos de tejido adiposo se obtiene un incremento de los requerimientos oxidativos totales del cuerpo en reposo y ejercicio. El tejido adiposo es metabólicamente activo y de él se obtienen los ácidos grasos libres vitales para el metabolismo muscular esquelético y cardíaco. El lecho adiposo puede constituirse en reservorio importante cuando la sangre fluye hasta siete veces al tejido adiposo subcutáneo durante el ejercicio. Se considera que la hipertrofia ventricular izquierda puede pre-diagnosticarse en más del 50% de pacientes con más de 50% de sobrepeso y parece ser la mayor causa de morbimortalidad en el individuo obeso.

El “Estudio Framingham de Corazón” ha demostrado una asociación importante entre el peso corporal y la enfermedad coronaria cardíaca. El peso corporal es una de las determinantes más poderosas del engrosamiento de la pared y tamaño ventricular. El aumento de peso después de los 25 años parece ejercer el mayor impacto sobre el riesgo cardiovascular¹⁴.

Estudios recientes en sujetos con obesidad central han identificado como factores de riesgo la resistencia a la insulina, hipertrigliceridemia, oxidación de lípidos, hipercoagulabilidad e hiperfibrinólisis. En 1988, Reaven en la conferencia Banting describió un síndrome metabólico caracterizado por: obesidad abdominal, hipertensión, hipertrigliceridemia, bajos niveles de HDL, hiperinsulinemia, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo 2. Este síndrome también se ha denominado como Síndrome de Resistencia a la Insulina.

Enfermedad Coronaria:

Su relación con obesidad es incuestionable. El riesgo de mortalidad es mayor en un 90% que el promedio en individuos con sobrepeso 40% sobre el ideal. Lo mismo se ha observado con niveles de hipercolesterolemia (mayor a 250 mg/dl) en donde los sujetos con sobrepeso duplican en frecuencia a los normales¹⁵.

Estudios realizados en niños entre 7 y 12 años, a los que se les dio seguimiento, mostraron que aquellos con engrosamiento dérmico por encima de la percentila 70, se expresaban a largo plazo con morbilidad cardiovascular mayor al alcanzar la edad adulta.

Se piensa que las células grasas del abdomen son metabólicamente más activas que las periféricas y producen más ácidos grasos libres. La formación exagerada de estos ácidos estimula la de triglicéridos que interfieren con la cinética de insulina.

Se considera también que los ácidos grasos libres en exceso son arritmogénicos. Cada vez se acumulan más datos de que la enfermedad tromboembólica es frecuente en la población obesa.

La investigación Framingham revela que la obesidad y la inactividad física se relacionan positivamente con el riesgo de enfermedad coronaria y en gran parte a través de factores de riesgo mayores¹³.

Hipertensión arterial:

La hipertensión se define como aquella presión sanguínea sistólica/diastólica superior a 140/90 mmHg y es uno de los factores de riesgo más importantes de enfermedad coronaria y enfermedad vascular cerebral.

Resultados de estudios epidemiológicos diversos indican que la obesidad a su vez es factor de riesgo para hipertensión. Se ha estimado que la prevalencia de hipertensión en el obeso es de 50-300% mayor que en delgados¹⁵. La magnitud de la asociación entre presión sanguínea y peso puede ser variable dependiendo del sexo, edad y raza. Según el estudio Framingham, Massachusetts, un aumento del 15% de peso relativo está asociado a un aumento del 18% en la presión sistólica¹⁶. Se ha demostrado también correlación positiva entre distribución de grasa corporal y presión arterial. Esta relación puede estar influida por fumar o la ingesta de alcohol.

La hipertensión arterial es conceptuada dentro del síndrome de resistencia a la insulina. Debe hacerse notar que no todos los insulino-resistentes son hipertensos ni todos los hipertensos son insulino resistentes. Los mecanismos propuestos por los cuales la obesidad provoca aumento de la presión son derivados de la hiperinsulinemia: activación del sistema nervioso simpático, reabsorción aumentada de sodio y agua por riñón y alteraciones de la

bomba Na/K-ATPasa y calcio citosólico y su efecto en el crecimiento celular que da lugar a hipertrofia en la pared vascular.

La pérdida de peso disminuye la tensión arterial aún sin restricción de sodio.

Dislipidemia:

Las personas obesas tienden a presentar ciertas características dislipidémicas:

Aumento en los niveles de colesterol total.

Aumento en los niveles de colesterol de baja densidad (LDL)

Aumento en los niveles de triglicéridos

Disminución de los niveles de colesterol de alta densidad (HDL)

En la resistencia a la insulina, el metabolismo de los lípidos se ve afectado al producirse una pérdida del efecto anabólico y antilipolítico de la hormona con la liberación aumentada de ácidos grasos libres que se dirigen de la grasa visceral hacia el hígado a través de la circulación portal, produciendo una síntesis hepática aumentada de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y triglicéridos, que a través de cambios enzimáticos resultan en niveles elevados de apoproteína B, niveles disminuidos de HDL y gran cantidad de LDL densas y pequeñas muy aterogénicas que constituyen el perfil lipídico del paciente obeso de tipo androide o visceral.

El tejido adiposo almacena el triglicérido, para que otros tejidos puedan utilizarlo, debe ser hidrolizado hasta formar su constituyente glicerol y moléculas de ácidos grasos libres. Este

proceso denominado lipólisis es mediado por la enzima intracelular del tejido adiposo, la lipasa, cuya actividad es inhibida por la insulina. Por tanto, la concentración plasmática de insulina juega un papel en la regulación del nivel de los ácidos grasos libres producidos por el tejido adiposo. Las personas obesas tienen grandes cantidades de tejido adiposo, como consecuencia, aunque su secreción de insulina sea normal, o incluso elevada, la insulina es insuficiente para inducir la supresión normal de la liberación de ácidos grasos libres, lo que es importante para el desarrollo de la dislipidemia porque el flujo de ácidos grasos hacia el hígado es un determinante básico para la producción de VLDL. Esto, da lugar a un aumento en la disponibilidad de triglicéridos y un aumento en la producción de LDL. Si la cantidad de triglicéridos disponibles para los tejidos periféricos es mayor de la necesaria para los requerimientos de energía, se produce hipertrigliceridemia. Si la tasa de producción de LDL supera la velocidad a la que el cuerpo puede descomponer esas partículas, aumenta la posibilidad de que contribuyan al proceso aterogénico dando lugar a la enfermedad cardiovascular.

Los niveles elevados de colesterol plasmático observados frecuentemente en personas con obesidad, se deben en parte a la producción elevada de lipoproteínas ricas en colesterol resultantes del aumento de disponibilidad de ácidos grasos libres del hígado". El aumento en la actividad enzimática también parece intervenir en la producción de hipercolesterolemia asociada a la obesidad. Pacientes severamente obesos tienen un incremento del 60% en la actividad de la reductasa de hidroximetilglutamil-CoA, que es el paso que limita la velocidad de síntesis de novo de colesterol. Todavía no hay explicación

para la relación inversa entre los niveles bajos de colesterol de alta densidad (HDL) y los niveles de triglicéridos.

Síndrome metabólico:

En el caso de la diabetes mellitus II, la obesidad es el factor ambiental más importante para su desarrollo.

Un índice de masa corporal elevado, está asociado con un aumento de tres veces en el riesgo de desarrollar la enfermedad y también está asociado con un aumento en el riesgo de condiciones pre diabéticas como la disminución a la tolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina.

También en este caso es importante destacar que la obesidad central del cuerpo, superior o androide, es la que ha demostrado ser un factor más importante en el desarrollo de la diabetes tipo II que la inferior o ginecoide. También se asocian de manera significativa la actividad física y los factores nutricionales.

Los pacientes con DM tipo 2 generalmente son obesos. Las anormalidades típicas del metabolismo son una producción elevada de glucosa hepática y resistencia muscular a la insulina. El tejido adiposo también es resistente a los efectos reguladores de la insulina y esto contribuye al aumento en los niveles de ácidos grasos no esterificados y triglicéridos en la circulación.

En la obesidad central, el exceso de ácidos grasos no esterificados del tejido intraabdominal es dirigido hacia el hígado y parece limitar la extracción hepática de

insulina dando lugar a niveles altos de insulina periférica que pueden contribuir a su resistencia periférica. Más del 75% del riesgo modificable podría disminuir atacando el factor obesidad.

Enfermedad Gastrointestinal:

La adiposidad se halla asociada a hernia hiatal y esofagitis por reflujo; otros trastornos como el de vaciamiento gástrico acelerado han sido objeto de controversia, sin embargo, la litiasis vesicular es una complicación de la obesidad bien conocida y se registra en un 50% de obesos con riesgo (IMC mayor de 30), en particular en aquellos con obesidad abdominal. Esto tal vez se deba a los defectos en la saturación de bilis e hipomotilidad de la vesícula. Curiosamente, cuando el obeso pierde peso es el momento en que con mayor frecuencia presenta colecistitis por litiasis. La enfermedad hepática también puede aparecer en el paciente obeso: hígado graso, hepatitis grasa, fibrosis grasa y cirrosis grasa.

Trastornos en la función Pulmonar:

El depósito de grasa en el cuello, vías respiratorias superiores, pared torácica y abdominal disminuye la función mecánica del sistema respiratorio con impacto en el intercambio de gases (O₂-CO₂), el control y patrón respiratorio, la fuerza para ventilar e incluso apnea del sueño.

Apnea del sueño:

Puede ser obstructiva o central. Hipoventilación e hipoxia que desencadenan episodios apneicos que empeoran la hipoxia. En la apnea obstructiva interviene el tejido graso que obstruye las vías aéreas. Se desconoce porqué los obesos son más propensos a apnea central.

En obesos con apnea del sueño es más común la somnolencia diurna por hipoxia y por alteración del sueño nocturno, ya que tienden a despertar después de cada episodio.

Cáncer:

Las anomalías endocrinas que acompañan a la obesidad central, relación cintura-cadera alterada mayor de 0.95 en el hombre y de 0.80 en la mujer, pueden también estar asociada con cierto tipo de cáncer como el de mama y endometrio en la mujer y de próstata en hombres.

Aunque se ha señalado que el cáncer mamario exhibe mayor prevalencia entre mujeres delgadas, durante la postmenopausia parece tener una estrecha relación con la obesidad.

Las mujeres con más de 140% de su peso ideal, presentan un riesgo 10 veces mayor de padecer cáncer uterino.

Se ha asociado la obesidad con concentraciones anormales de hormonas esteroideas y de crecimiento.

A nivel adrenal, los estudios han mostrado que los pacientes con obesidad central, responden más a los efectos de la adrenocorticotrofina que los pacientes con peso normal o con obesidad ginecoide.

Los cambios en los niveles de hormonas sexuales asociados a obesidad, ayudarían a explicar el aumento en el riesgo de presentar cáncer hormono dependiente entre los pacientes obesos como por ejemplo cáncer mamario, endometrial y de próstata.

En el caso del cáncer mamario, en mujeres post menopáusicas, el riesgo aumentado está relacionado con mayores concentraciones séricas de estrógenos que son sintetizados en el tejido adiposo a partir de androstendiona. Después de la menopausia esta hormona se transforma en su fuente principal, por lo tanto, la concentración sérica de estrógenos disminuye en las mujeres que pierden peso.

En mujeres obesas también es más frecuente el cáncer de vesícula y vías biliares, en hombres obesos es más frecuente la mortalidad por cáncer de colon, recto y próstata, aunque se desconoce la causa.

Problemas menstruales y de fertilidad.

Las alteraciones hormonales en las mujeres se reflejan en problemas menstruales y de fertilidad.

La grasa corporal como porcentaje del peso total influye en la ovulación, sin embargo, los ovarios poliquísticos ejercen un efecto aditivo al de la obesidad.

El término de ovarios poliquísticos se aplica a aquellos ovarios con estroma y folículos aumentados, en tanto que el síndrome de ovarios poliquísticos se define como la combinación de hiperandrogenismo (acné e hirsutismo) y anovulación (oligomenorrea, infertilidad y sangrado uterino disfuncional) asociados a ovarios poliquísticos demostrables por ultrasonido. La obesidad se presenta en el 35-40% de los casos con ovarios poliquísticos y los trastornos menstruales son más frecuentes que en mujeres delgadas con poliquistosis.

Enfermedad circulatoria venosa:

En obesidad grave se presentan venas varicosas y éstasis venoso con alteraciones tróficas en la piel y mayor propensión a tromboflebitis y tromboembolias. La embolia pulmonar es más frecuente en obesos que en personas con peso normal.

Artritis:

Las articulaciones más afectadas son las que soportan peso. Una de ellas es la rodilla, habiéndose constatado la correlación entre el peso corporal y la gonartrosis radiológica y más frecuentemente en el sexo femenino.

En la columna, el sobrepeso contribuye a las anomalías estáticas como escoliosis, cifosis, e hiperlordosis.

Gota:

En muchos casos hay correlación entre el peso y los valores séricos de ácido úrico. En obesos disminuye la eliminación de uratos y aumenta su producción. Como la Hipertensión arterial y diabetes se correlacionan con niveles aumentados de ácido úrico, la relación hiperuricemia-obesidad es multifactorial. Existe diferencia en los efectos de la obesidad si se considera el factor género. El porcentaje de hombres con ácido úrico elevado aumenta de 7% a 31% cuando el índice de masa corporal sube de 21 a 31. Las mujeres no se muestran cambios significativos hasta que el índice de masa corporal llega a 31¹⁸.

Piel:

Hay mayor frecuencia de intertrigo y micosis. En una minoría aparece acantosis nigricans.

Alteraciones Psicológicas:

En el área psicológica hay una mala imagen personal con deterioro en las relaciones sociales, discriminación y depresión más situacional que endógena y disminuye al disminuir de peso.

La obesidad central se ha visto relacionada también con factores de riesgo psicosocial y de conducta. El hábito de fumar, la falta de actividad física, la ingesta hipercalórica y el uso y abuso de alcohol se asocia a un aumento en la relación cintura-cadera, los que también se asocian con niveles considerables de enojo, ansiedad, depresión y pobre aceptación social. Esto ha llevado a pensar que los sujetos expuestos a estados de estrés o con dificultades

para enfrentarlos pueden tener sobreproducción de cortisol y en consecuencia depositar más grasa corporal en el área abdominal.

V- MARCO LEGAL

Incapacidades:

La Ley Federal del Trabajo marca entre las obligaciones del patrón con sus empleados el otorgamiento de servicios de salud para la atención de los riesgos de trabajo.

“La legislación laboral mexicana sobre riesgos de trabajo está fundada en la teoría del riesgo objetivo, o sea la responsabilidad sin culpa para el patrón, a diferencia de la responsabilidad en el Derecho Civil basada en la culpa, de la que se derivan obligaciones directas o subrogadas al Instituto Mexicano del Seguro Social de conformidad con el Art. 60 de la Ley de la materia¹⁹.

En tal virtud, el patrón asume la responsabilidad económica de indemnizar al trabajador o a sus familiares como resultado de un accidente de trabajo o enfermedad de trabajo, recayendo el gravamen inherente a esos riesgos en la empresa como- *riesgo de la empresa*- ya que es inherente a su actividad la generación del riesgo de trabajo y por ello debe afrontar la obligación de reparar el infortunio”.

ley federal del trabajo:

Art. 473.- Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de su trabajo.

Art. 474.-Accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo y de éste a aquel.

Art. 475.- Enfermedad de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Art. 476.- Serán consideradas en todo caso enfermedades de trabajo las consignadas en el artículo 513.

Art. 477.- Cuando los riesgos se realizan pueden requerir:

- I. Asistencia Médica y Quirúrgica.
- II. Rehabilitación.
- III. Hospitalización, cuando el caso lo requiera.
- IV. Medicamentos y Material de Curación.
- V. Aparatos de Prótesis y Ortopedia necesarios.
- VI. Indemnización fijada en el presente título.

Art. 491- Si el riesgo produce al trabajador una incapacidad temporal, la indemnización consistirá en el pago íntegro del salario que deje de percibir mientras subsista la imposibilidad de trabajar. Este pago se hará desde el primer día de la incapacidad.

VI- HIPOTESIS:

Enunciados:

Hipótesis 1- El número de incapacidades es mayor en los trabajadores con obesidad que en los trabajadores con peso saludable.

Hipótesis nula 1- El número de incapacidades no es mayor en los trabajadores con obesidad que con peso saludable.

Hipótesis 2- El número de días perdidos por incapacidad es mayor en trabajadores con obesidad que en trabajadores con peso saludable.

Hipótesis nula 2- El número de días perdidos por incapacidad no es mayor en los trabajadores con obesidad que con peso saludable.

Hipótesis descriptiva con dos variables en asociación

Tipo: Hipótesis descriptivas con dos variables en asociación

Variables:

Independiente:	obesidad	Variable Continua
Dependiente:	Incapacidades	Variable Discreta
	Días de labor perdidos	Variable Discreta

Definición operacional:

Peso Saludable	índice de masa corporal de 18.5 a 24.99
Obesidad:	índice de masa corporal ≥ 30

Número de incapacidades	cantidad de veces que el trabajador se incapacita
Número de días perdidos	cantidad de días en los que no asiste al trabajo por la incapacidad

Operacionalización de las Variables.

Variable	Indicador	Items	Método	Técnica	Nivel de medición	Rango de Medición
Obesidad	IMC	¿Qué índice tiene?	Indirecto	Encuesta	IMC (kg/m ²)	Controles: 18.5 a 24.99 Casos: >=30
Incapacidad	Número de incapacidad	¿Cuántas incapacidades?	Indirecto	Encuesta	Número de veces que se incapacitó al trabajador	
	Número de días perdidos	¿Cuántos días?	Indirecto	Encuesta	Número de días de labor perdidos	

Diseño:**1-Metodológico:**

1.1-Tipo de Estudio: Se realizó un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo, de casos y controles.

1.2-Unidades de Observación: Se estudió a los trabajadores de una empresa distribuidora de bebidas del área metropolitana de Monterrey.

1.3-Temporalidad: Se consideraron las incapacidades otorgadas entre enero de 1998 y diciembre de 1999.

1.4-Ubicación espacial: El estudio se realizó en el área Metropolitana de Monterrey.

1.5-Criterio de inclusión: trabajadores con obesidad, índice de masa corporal mayor a 30, que se denominaron casos, con más de 3 años trabajando en la empresa y cuyos datos de peso y talla se hayan registrado en la última revisión médica anual y trabajadores con Índice de Masa Corporal entre 18.5 y 24.99, con más tres años trabajando en la empresa y cuyos pesos y tallas se hayan registrado en la última revisión médica anual, que se denominaron controles.

Criterio de exclusión: trabajadores con menos de tres años de antigüedad en la empresa o cuyo peso y talla no estén registrados en su expediente.

2-Procedimiento estadístico:

2.1-Marco Muestral: Se revisaron los expedientes de todos los trabajadores de la empresa distribuidora de bebidas. Se tomó su nombre, número de expediente, edad, peso, talla, antigüedad en la empresa y puesto que tenían durante su examen médico anual correspondiente a 1999. En base a la información se calculó el índice de masa corporal.

Se seleccionaron como Casos a todos los trabajadores con más de 3 años de antigüedad y con índice de masa corporal superior a 30, considerándose sus puestos como administrativos u operativos.

Los Controles se tomaron entre los trabajadores con índice de masa corporal entre 18.5 y 24.99.

El Índice de Masa Corporal o de Quetelet, que se utilizó, relaciona el peso con el cuadrado de la talla.

IMC= peso (en kilogramos)

talla² (en metros)

Se recurrió a los registros de incapacidades y de ahí se obtuvo el número de incapacidades y los días de labor perdidos por las mismas durante los años 1998 y 1999, agrupándolas en incapacidades por accidentes de trabajo y por enfermedad general.

2.2 Tamaño Muestral: censal

2.3- Tipo de Estudio: Se realizó un estudio de casos y controles censal.

2.4- Propuesta de Análisis Estadístico:

Medias

Tasas

Razones

Resultados:

Se encuestaron 399 trabajadores de las diferentes agencias del área metropolitana de Monterrey que tiene la Empresa Distribuidora de Bebidas, mediante su expediente laboral y clínico. Se calculó el IMC de cada uno y se hizo una clasificación preliminar. Los empleados con IMC igual o menor de 24.99, considerados con peso saludable fueron 125, el 31.32%. Los empleados con IMC mayor de 25 y menor de 29.99, considerados con sobrepeso fueron 174, el 43.60%. Los empleados con IMC igual o mayor a 30, considerados obesos, fueron 100, el 25. (cuadro N°1).

CUADRO NÚMERO 1

Población de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Área Metropolitana de Monterrey, por Agencias, según Índice de Masa Corporal

Agencias	IMC < 6 = 24.99				IMC >= 25 y <= 29.99				IMC > 6 = 30				Total	
	Operativos		Administrativos		Operativos		Administrativos		Operativos		Administrativos			
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N	%
Norte	20	5.02	3	0.76	20	5.01	7	1.77	17	4.25	2	0.5	69	17.3
Guadalupe	16	4.02	2	0.5	19	4.76	4	1	10	2.5	4	1	55	13.79
Sur	10	2.5	1	0.25	28	7.01	3	0.75	12	3	3	0.75	57	14.28
Apodaca	8	2	5	1.25	12	3	2	0.5	8	2	5	1.25	40	10.02
Centro	22	5.52	4	1	34	8.54	11	2.75	25	6.26	6	1.51	102	25.57
Cadereyta	5	1.25	1	0.25	13	3.26	1	0.25	2	0.5	0	0	22	5.51
San Nicolás	12	3	0	0	19	4.78	0	0	4	1	0	0	35	8.77
Villa de Santiago	13	3.26	3	0.76	1	0.25	0	0	2	0.5	0	0	19	4.76
Monterrey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	106	26.57	19	4.77	146	36.61	28	7.02	80	20.01	20	5.02	399	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Como el objetivo principal de este estudio es encontrar la relación entre incapacidades y días de labor perdidos por incapacidad y obesidad, se tomaron como casos a los trabajadores con IMC igual o mayor de 30 (obesos) que tuvieran un mínimo de 3 años de

antigüedad en la empresa, que fueron 78. Como controles se tomó a los empleados con IMC igual o menor a 24.99 e igual o mayor de 18.5 (peso saludable), que tuvieran más de 3 años de antigüedad en la empresa, que fueron en total 52. El total de la población a estudiar sumó 130 personas de las cuales el 60% fueron casos y el 40% controles.

Como el tipo de labor de los trabajadores operativos y administrativos es muy diferente y representa también diferente riesgo de incapacidad y ausentismo, se consideraron por separado. Así pues, los casos se dividieron en 62 operativos (79.48 %) y 16 administrativos (20.52 %) y los controles en 42 operativos (80.76 %) y 10 administrativos (19.23 %). (cuadro N°2).

CUADRO NÚMERO 2

Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León

IMC	Casos y Controles		Total	
	Operativos	Administrativos	N.	%
30 y más	62	16	78	60
18.5-24.99	42	10	52	40
Total	104	26	130	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Según su IMC los casos se distribuyeron de la siguiente manera:

De 30 a 34.99 hubo 59 trabajadores, 44 operativos y 15 administrativos; de 35 a 39.99 hubo 17 trabajadores, 16 operativos y 1 administrativo; y de 40 y más, hubo sólo 2 trabajadores operativos y ningún administrativo. Los controles se distribuyen como sigue: de 18.5 a 22 hubo 9 trabajadores, 7 operativos y 2 administrativos; y en el grupo de 22.01 a 24.99 hubo 43 trabajadores, 35 operativos y 8 administrativos (cuadro N°3).

CUADRO NÚMERO 3

Casos y Controles, Operativos y Administrativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, según Índice de Masa Corporal

IMC	Casos y Controles		Total	
	Operativos	Administrativos	N.	%
18.5-22	7	2	9	6.92
22.01-24.99	35	8	43	33.1
30-34.99	44	15	59	45.38
35-39.99	16	1	17	13.07
40 y más	2	0	2	1.53
Total	104	26	130	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Según sus rangos de antigüedad los casos se distribuyeron de la siguiente forma:

De 3 a 5 y de 6 a 10 años de antigüedad hubo 16 trabajadores en cada grupo que representan el 20.52 % cada uno; de 11 a 15 hubo 15 trabajadores que representan el 19.23 %; de 16 a 20 hubo 9 trabajadores que representan el 11.53 %; de 21 a 25 y de 26 y más hubo 11 trabajadores en cada grupo que representan el 14.1 % cada uno.

Los controles tuvieron, en el grupo de 3 a 5 años de antigüedad 21 trabajadores que corresponden al 40.37 % del total de los controles; en el grupo de 6 a 10 hubo 17 trabajadores que corresponden al 32.71 %; de 11 a 15 hubo 6 trabajadores que representan el 11.54 %; de 16 a 20 hubo 4 trabajadores que representan el 7.7 %; de 21 a 25 hubo un solo trabajador o sea el 1.92 %; y por último en el grupo de 26 y más hubo 3 trabajadores que representan el 5.76 % del total de los controles (Cuadro N° 4).

CUADRO NÚMERO 4

**Casos y Controles según Rangos de Antigüedad en la Empresa
Distribuidora de Bebidas del Estado de Nuevo León de enero de 1998 a
diciembre de 1999**

Rangos de Antigüedad	Trabajadores				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
3 a 5	16	20.52	21	40.37	37	28.47
6 a 10	16	20.52	17	32.71	33	25.39
11 a 15	15	19.23	6	11.54	21	16.15
16 a 20	9	11.53	4	7.7	13	10
21 a 25	11	14.1	1	1.92	12	9.23
26 y más	11	14.1	3	5.76	14	10.76
Total	78	100	52	100	130	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Según rangos de edad los casos se distribuyen de la siguiente manera:

De 17 a 25 años de edad hubo 4 trabajadores (5.10 % del total de los casos); de 26 a 30 años hubo 19 trabajadores (24.36 %); de 31 a 35 años hubo 11 (14.1%); de 36 a 40 años hubo 15 trabajadores (19.24%); de 41 a 45 años hubo 10 trabajadores (12.82 %); de 46 a 50 años hubo 13 trabajadores (16.67 %); de 51 a 55 años hubo 5 trabajadores (6.41 %); y en el grupo de 56 años y más hubo un solo trabajador (1.28%). Según rangos de edad los controles se distribuyeron de la siguiente manera: de 17 a 25 años de edad hubo 10 trabajadores (19.24 %); de 26 a 30 años hubo 16 trabajadores (30.77 %); de 31 a 35 años hubo también 10 trabajadores (19.24 %); de 36 a 40 años hubo 9 trabajadores (17.31 %); de 41 a 45 años hubo 3 trabajadores (5.76 %); en el grupo de 46 a 50 años no hubo ningún trabajador y en los grupos de 51 a 55 y de 56 y más hubo 2 trabajadores en cada uno (3.84% cada uno) (cuadro N°5).

CUADRO NÚMERO 5

Casos y Controles según Rangos de Edad en la Empresa Distribuidora de Bebidas del Estado de Nuevo León de enero de 1998 a diciembre de 1999

Grupos de Edad	Trabajadores				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
17 a 25	4	5.12	10	19.24	14	10.77
26 a 30	19	24.36	16	30.77	35	26.92
31 a 35	11	14.1	10	19.24	21	16.16
36 a 40	15	19.24	9	17.31	24	18.47
41 a 45	10	12.82	3	5.76	13	10
46 a 50	13	16.67	0	0	13	10
51 a 55	5	6.41	2	3.84	7	5.38
56 y más	1	1.28	2	3.84	3	2.3
Total	78	100	52	100	130	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

De los 130 trabajadores estudiados se incapacitaron 68. De los casos se incapacitaron 34 trabajadores operativos y 7 administrativos para un total de 41. De los controles se incapacitaron 24 trabajadores operativos y 3 administrativos, para un total de 27 (cuadro N°6).

CUADRO NÚMERO 6

Casos y Controles incapacitados en la Empresa Distribuidora de Bebidas del área metropolitana de Monterrey de enero de 1998 a diciembre de 1999

	Casos	%	Controles	%	Total	%
Operativos	34	50%	24	35.29%	58	85.29%
Administrativos	7	10.29%	3	4.41%	10	14.71%
Total	41	60.29%	27	39.71%	68	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

En total se generaron 170 incapacidades y 733 días de labor perdidos. Los casos sumaron 113 incapacidades que corresponden al 66.47% del total de incapacidades y 561 días de labor perdidos que corresponden al 76.53% del total. Los controles generaron 57 incapacidades que corresponden al 33.53% del total de incapacidades y 172 días de labor perdidos que corresponden al 23.47% del total de días de labor perdidos. (cuadro N°7).

CUADRO NÚMERO 7

Incapacidades y Días de Labor Perdidos en Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León de enero de 1998 a diciembre de 1999

	Incapacidades	%	Días de Labor Perdidos	%
Casos	113	66.47	561	76.54
Controles	57	33.53	172	23.46
Total	170	100	733	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Las causas que originan las incapacidades y días de labor perdidos son: Enfermedad general y Accidentes.

De acuerdo a su causa los casos generaron 102 incapacidades con 482 días de labor perdidos por enfermedad general y 11 incapacidades con 79 días de labor perdidos por accidente.

Los controles generaron 42 incapacidades con 99 días de labor perdidos por enfermedad general y 15 incapacidades con 73 días de labor perdidos por accidente.

En total casos y controles tuvieron 144 incapacidades con 581 días de labor perdidos por enfermedad general, y 26 incapacidades con 152 días de labor perdidos por accidentes. (cuadros N°8 y N°9)

CUADRO NÚMERO 8

Incapacidades por Enfermedad General y Accidentes en Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

	Incapacidades				Total	
	Enfermedad General	%	Accidentes	%	N.	%
Casos	102	70.84	11	42.3	113	66.47
Controles	42	29.16	15	57.7	57	33.53
Total	144	100	26	100	170	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NÚMERO 9

Días de Labor Perdidos por Enfermedad General y Accidentes en Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

	Días de Labor Perdidos				Total	
	Enfermedad General	%	Accidentes	%	N.	%
Casos	482	65.76	79	10.78	561	76.54
Controles	99	13.5	73	9.96	172	23.46
Total	581	79.26	152	20.74	733	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Se realizó una distribución de las incapacidades y días de labor perdidos, tomando en cuenta su causa –enfermedad general o accidente-, IMC, edad, años de antigüedad en la empresa y puesto –operativo o administrativo- de los trabajadores, para facilitar el análisis de los resultados.

Según su IMC las incapacidades y días de labor perdidos se distribuyeron de la siguiente manera:

Los controles de 18.5 a 22, tuvieron 12 incapacidades y 30 días de labor perdidos y de 22.01 a 24.99 tuvieron 45 incapacidades con 142 días de labor perdidos. Los casos, en el

rango de 30 a 34.99 tuvieron 83 incapacidades con 455 días de labor perdidos, de 35 a 39.99 tuvieron 22 incapacidades con 66 días de labor perdidos y en el rango de 40 y más tuvieron 8 incapacidades con 40 días de labor perdidos (Cuadro N°10)

CUADRO NÚMERO 10

Incapacidades y Días de Labor Perdidos según Índice de Masa Corporal en Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas, de enero de 1998 a diciembre de 1999

IMC	Incapacidades	%	Días de Labor Perdidos	%
18.5-22	12	7.05	30	4.09
22.01-24.99	45	26.48	142	19.36
30-34.99	83	48.83	455	62.06
35-39.99	22	12.94	66	9.04
40 y más	8	4.7	40	5.45
Total	170	100	733	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Según su IMC los controles tuvieron, en el grupo de 18.5 a 22, 10 incapacidades con 27 días de labor perdidos por enfermedad general y 2 incapacidades con 3 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 22.01 a 24.99 tuvieron 32 incapacidades con 72 días de labor perdidos por enfermedad general y 13 incapacidades con 70 días de labor perdidos por accidente.

Según su IMC, los casos tuvieron, en su grupo de 30 a 34.99, 76 incapacidades con 391 días de labor perdidos por enfermedad general y 7 incapacidades con 64 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 35 a 39.99 tuvieron 18 incapacidades con 51 días de labor perdidos por enfermedad general y 4 incapacidades con 15 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 40 y más tuvieron 8 incapacidades con 40 días de labor perdidos por enfermedad general y 0 por accidente. (cuadros N°11 y N°12)

CUADRO NÚMERO 11

Incapacidades según Índice de Masa Corporal en Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

IMC	Incapacidades				Total	
	Enfermedad General	%	Accidentes	%	N.	%
18.5-22	10	5.89	2	1.2	12	7.06
22.01-24.9	32	18.82	13	7.64	45	26.48
30-34.99	76	44.7	7	4.11	83	48.82
35-39.99	18	10.59	4	2.35	22	12.94
40 y más	8	4.7	0	0	8	4.7
Total	144	84.7	26	15.3	170	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NÚMERO 12

Días de Labor Perdidos según Índice de Masa Corporal en Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

IMC	Días de Labor Perdidos				Total	
	Enfermedad General	%	Accidente	%	N.	%
18.5-22	27	3.7	3	0.4	30	4.1
22.01-24.9	72	9.82	70	9.55	142	19.37
30-34.99	391	53.34	64	8.74	455	62.08
35-39.99	51	6.95	15	2.05	66	9
40 y más	40	5.45	0	0	40	5.45
Total	581	79.26	152	20.74	733	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Tomando en cuenta IMC y puesto de los trabajadores, las incapacidades se distribuyeron en la siguiente forma:

Los controles operativos en su grupo de 18.5 a 22 tuvieron 10 incapacidades con 27 días de labor perdidos por enfermedad general y 2 incapacidades con 3 días de labor perdidos por accidente; en su grupo de 22.01 a 24.99 tuvieron 28 incapacidades con 48 días de labor perdidos por enfermedad general y 13 incapacidades con 70 días de labor perdidos por accidente.

Los casos operativos, en el grupo de 30 a 34.99 tuvieron 61 incapacidades con 324 días de labor perdidos por enfermedad general y 7 incapacidades con 64 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 35 a 39.99 tuvieron 18 incapacidades con 51 días de labor perdidos por enfermedad general y 4 incapacidades con 15 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 40 y más, tuvieron 8 incapacidades con 40 días de labor perdidos por enfermedad general y 0 por accidente. (cuadros N°13 y N°14)

CUADRO NÚMERO 13

Incapacidades según Índice de Masa Corporal, en Casos y Controles Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

IMC	Incapacidades				Total	
	Enfermedad General	%	Accidentes	%	N.	%
18.5-22	10	6.62	2	1.32	12	7.94
22.01-24.9	28	18.54	13	8.6	41	27.14
30-34.9	61	40.4	7	4.64	68	45.04
35-39.9	18	11.92	4	2.66	22	14.58
40 y más	8	5.3	0	0	8	5.3
Total	125	82.78	26	17.22	151	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NÚMERO 14

Días de Labor Perdidos, según Índice de Masa Corporal, en Casos y Controles Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

IMC	Días de Labor Perdidos				Total	
	Enfermedad General	%	Accidentes	%	N.	%
18.5-22	27	5.51	3	1.97	30	4.67
22.01-24.9	48	9.79	70	46.07	118	18.38
30-34.9	324	66.14	64	42.1	388	60.44
35-39.9	51	10.4	15	9.86	66	10.28
40 y más	40	8.16	0	0	40	6.23
Total	490	100	152	100	642	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Los controles administrativos, en el grupo de 18.5 a 22 tuvieron 0 incapacidades y días de labor perdidos tanto por enfermedad general como por accidente; en el grupo de 22.01 a 24.99 tuvieron 4 incapacidades con 24 días de labor perdidos por enfermedad general y 0 por accidente.

Los casos administrativos, en su grupo de 30 a 34.99 tuvieron 15 incapacidades con 67 días de labor perdidos por enfermedad general; en los grupos de 35 a 39.99 y de 40 y más no hubo incapacidades ni días de labor perdidos por enfermedad general; los trabajadores administrativos no tuvieron incapacidades ni días de labor perdidos por accidente. (cuadros N°15 y N°16).

CUADRO NÚMERO 15

Incapacidades según Índice de Masa Corporal, en Casos y Controles Administrativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

IMC	Incapacidades				Total	
	Enfermedad General	%	Accidentes	%	N.	%
18.5-22	0	0	0	0	0	0
22.01-24.9	4	21.05	0	0	4	21.05
30-34.9	15	78.95	0	0	15	78.95
35-39.9	0	0	0	0	0	0
40 y más	0	0	0	0	0	0
Total	19	100	0	0	19	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NÚMERO 16

Días de Labor Perdidos según Índice de Masa Corporal, en Casos y Controles Administrativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

IMC	Días de Labor Perdidos				Total	
	Enfermedad General	%	Accidentes	%	N.	%
18.5-22	0	0	0	0	0	0
22.01-24.9	24	26.37	0	0	24	26.37
30-34.9	67	73.63	0	0	67	73.63
35-39.9	0	0	0	0	0	0
40 y más	0	0	0	0	0	0
Total	91	100	0	0	91	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Con relación a la edad de los trabajadores las incapacidades y días de labor perdidos se distribuyeron de la siguiente manera: Los casos en el grupo de 17 a 25 años de edad, tuvieron 10 incapacidades con 43 días de labor perdidos; de 26 a 30 años, tuvieron 31 incapacidades con 205 días de labor perdidos; de 31 a 35 años, tuvieron 16 incapacidades con 49 días de labor perdidos; de 36 a 40 años, tuvieron 24 incapacidades con 58 días de labor perdidos; de 41 a 45 años, tuvieron 9 incapacidades con 45 días de labor perdidos; de 46 a 50 años, tuvieron 18 incapacidades con 131 días de labor perdidos; de 51 a 55 años tuvieron 3 incapacidades con 28 días de labor perdidos; de 56 y más años tuvieron 2 incapacidades con 2 días de labor perdidos.

Los controles, en el grupo de 17 a 25 años de edad tuvieron 21 incapacidades con 43 días de labor perdidos; de 26 a 30 años tuvieron 17 incapacidades con 48 días de labor perdidos; de 31 a 35 años tuvieron 5 incapacidades con 12 días de labor perdidos; de 36 a 40 años tuvieron 4 incapacidades con 18 días de labor perdidos; de 41 a 45 años tuvieron 2 incapacidades con 4 días de labor perdidos; de 46 a 50 años tuvieron 0 incapacidades y días de labor perdidos; de 51 a 55 años tuvieron 7 incapacidades con 29 días de labor perdidos; y por último, en el grupo de 56 y más años de edad tuvieron 1 incapacidad con 3 días de labor perdidos (cuadro N° 17).

CUADRO NÚMERO 17

Incapacidades y Días de Labor Perdidos según Años de Edad en los Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León de enero de 1998 a diciembre de 1999 en Casos y Controles

Rangos de Edad	Incapacidades				Días de Labor Perdidos			
	Casos		Controles		Casos		Controles	
	N	%	N	%	N	%	N	%
17 a 25	10	8.85	21	36.85	43	7.67	58	33.73
26 a 30	31	27.44	17	29.83	205	36.56	48	27.91
31 a 35	16	14.16	5	8.77	49	8.74	12	6.97
36 a 40	24	21.24	4	7.01	58	10.34	18	10.46
41 a 45	9	7.97	2	3.5	45	8.03	4	2.32
46 a 50	18	15.93	0	0	131	23.36	0	0
51 a 55	3	2.65	7	12.29	28	5	29	16.87
56 y más	2	1.76	1	1.75	2	0.3	3	1.74
Total	113	100	57	100	561	100	172	100

Fuente: Centro de información de los Servicios Médicos de la Empresa

Según edad, puesto y causa, las incapacidades y días de labor perdidos se distribuyeron como sigue:

Los casos operativos, en el grupo de 17 a 25 años de edad tuvieron 10 incapacidades con 43 días de labor perdidos por enfermedad general y 0 por accidente; de 26 a 30 años de edad, tuvieron 25 incapacidades con 185 días de labor perdidos por enfermedad general y 4 incapacidades con 17 días de labor perdidos por accidente; de 31 a 35 años tuvieron 12 incapacidades con 39 días de labor perdidos por enfermedad general y 1 incapacidad con 6 días de labor perdidos por accidente; de 36 a 40 años tuvieron 17 incapacidades con 36 días de labor perdidos por enfermedad general y 2 incapacidades con 4 días de labor perdidos por accidente; de 41 a 45 años tuvieron 7 incapacidades con 22 días de labor perdidos por enfermedad general y 2 incapacidades con 23 días de labor perdidos por accidente; de 46 a 50 años tuvieron 11 incapacidades con 60 días de labor perdidos por enfermedad general y 2 incapacidades con 29 días de labor perdidos por accidente; de 51 a 55 años tuvieron 3 incapacidades con 28 días de labor perdidos por enfermedad general y cero por accidente; en el grupo de 56 y más años de edad tuvieron 2 incapacidades con 2 días de labor perdidos por enfermedad general y cero por accidente.

Los controles operativos en el grupo de 17 a 25 años de edad tuvieron 12 incapacidades con 20 días de labor perdidos por enfermedad general y 7 incapacidades con 29 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 26 a 30 años tuvieron 13 incapacidades con 32 días de labor perdidos por enfermedad general y 4 incapacidades con 16 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 31 a 35 años tuvieron 4 incapacidades con 4 días de labor perdidos por enfermedad general y 1 incapacidad con 8 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 36 a 40 años tuvieron 2 incapacidades con 5 días de labor perdidos por enfermedad general y 2 incapacidades con 13 días de labor perdidos por accidente; en el grupo de 41 a 45 años tuvieron 2 incapacidades con 4 días de labor perdidos por enfermedad general y cero por accidente; en el grupo de 46 a 50 años tuvieron cero incapacidades y días de labor perdidos tanto por enfermedad general como por accidente; en el grupo de 51 a 55 años tuvieron 4 incapacidades con 7 días de labor perdidos por enfermedad general y 1 incapacidad con 7 días de labor perdidos por

accidente; en el grupo de 56 y más años de edad, tuvieron 1 incapacidad con 3 días de labor perdidos por enfermedad general y cero por accidente (cuadros N°18, N°19, N°20 y N°21).

CUADRO NÚMERO 18

Incapacidades y Días de Labor Perdidos por Enfermedad, según Rangos de Edad, en Casos Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Edad	Casos Operativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
17 a 25	10	11.49	43	10.36
26 a 30	25	28.74	185	44.58
31 a 35	12	13.8	39	9.4
36 a 40	17	19.54	36	8.67
41 a 45	7	8.04	22	5.3
46 a 50	11	12.64	60	14.46
51 a 55	3	3.45	28	6.75
56 y más	2	2.3	2	0.48
Total	87	100	415	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NÚMERO 19

Incapacidades y Días de Labor Perdidos, por Enfermedad, según Rangos de Edad, en Controles Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Edad	Controles Operativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
17 a 25	12	31.59	20	26.67
26 a 30	13	34.22	32	42.67
31 a 35	4	10.52	4	5.33
36 a 40	2	5.26	5	6.67
41 a 45	2	5.26	4	5.33
46 a 50	0	0	0	0
51 a 55	4	10.52	7	9.33
56 y más	1	2.63	3	4
Total	38	100	75	100

CUADRO NUMERO 20

Incapacidades y Días de Labor Perdidos por Accidente, según Rangos de Edad, en Casos Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Edad	Casos Operativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
17 a 25	0	0	0	0
26 a 30	4	36.37	17	21.52
31 a 35	1	9.09	6	7.6
36 a 40	2	18.18	4	5.06
41 a 45	2	18.18	23	29.11
46 a 50	2	18.18	29	36.71
51 a 55	0	0	0	0
56 y más	0	0	0	0
Total	11	100	79	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NÚMERO 21

Incapacidades y Días de Labor Perdidos por Accidentes, según Rangos de Edad, en Controles Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Edad	Controles Operativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
17 a 25	7	46.67	29	39.73
26 a 30	4	26.66	16	21.92
31 a 35	1	6.67	8	10.96
36 a 40	2	13.33	13	17.8
41 a 45	0	0	0	0
46 a 50	0	0	0	0
51 a 55	1	6.67	7	9.59
56 y más	0	0	0	0
Total	15	100	73	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Los casos administrativos en el grupo de 17 a 25 años de edad tuvieron cero incapacidades y días de labor perdidos por enfermedad general; en el grupo de 26 a 30 años tuvieron 2 incapacidades con 3 días de labor perdidos por enfermedad general; en el grupo de 31 a 35 años tuvieron 3 incapacidades con 4 días de labor perdidos por enfermedad general; en el grupo de 36 a 40 años tuvieron 5 incapacidades con 18 días de labor perdidos por enfermedad general; en el grupo de 41 a 45 años tuvieron cero incapacidades y días de labor perdidos por enfermedad general; de 46 a 50 años tuvieron 5 incapacidades con 42 días de labor perdidos por enfermedad general; en los grupos de 51 a 55 y de 56 y más años de edad no hubo incapacidades ni días de labor perdidos por enfermedad general; se aclara nuevamente que en los trabajadores administrativos no se generaron incapacidades por accidentes.

En los controles administrativos sólo se presentaron incapacidades en los grupos de 17 a 25 y de 51 a 55 años con 2 incapacidades con 9 días de labor perdidos y 2 incapacidades con 15 días de labor perdidos por enfermedad general, respectivamente (cuadros N°22 y N°23).

CUADRO NÚMERO 22

Incapacidades y Días de Labor Perdidos por Enfermedad, según Rangos de Edad, en Casos Administrativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Edad	Casos Administrativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
17 a 25	0	0	0	0
26 a 30	2	13.34	3	4.47
31 a 35	3	20	4	5.97
36 a 40	5	33.33	18	26.87
41 a 45	0	0	0	0
46 a 50	5	33.33	42	62.69
51 a 55	0	0	0	0
56 y más	0	0	0	0
Total	15	100	67	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NÚMERO 23

Incapacidades y Días de Labor Perdidos por Enfermedad, según Rangos de Edad, en Controles Administrativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Edad	Controles Administrativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
17 a 25	2	50	9	37.5
26 a 30	0	0	0	0
31 a 35	0	0	0	0
36 a 40	0	0	0	0
41 a 45	0	0	0	0
46 a 50	0	0	0	0
51 a 55	2	50	15	62.5
56 y más	0	0	0	0
Total	4	100	24	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Tomando en cuenta los años de antigüedad, las incapacidades y días de labor perdidos se distribuyeron de la siguiente manera:

Los casos, en el rango de 3 a 5 años de antigüedad tuvieron 26 incapacidades con 209 días de labor perdidos; de 6 a 10 tuvieron 26 incapacidades con 70 días de labor perdidos; de 11 a 15 tuvieron 14 incapacidades con 59 días de labor perdidos; de 16 a 20 tuvieron 15 incapacidades con 53 días de labor perdidos; de 21 a 25 tuvieron 19 incapacidades con 100 días de labor perdidos; de 26 y más años de antigüedad tuvieron 13 incapacidades y 70 días de labor perdidos.

Los controles, en el rango de 3 a 5 años de antigüedad tuvieron 33 incapacidades con 76 días de labor perdidos; de 6 a 10 años, tuvieron 10 incapacidades con 37 días de labor perdidos; de 11 a 15 años, tuvieron 4 incapacidades con 13 días de labor perdidos; de 16 a 20 años, tuvieron 4 incapacidades con 29 días de labor perdidos; de 21 a 25 años, tuvieron

cero incapacidades y días de labor perdidos; y en el grupo de 26 y más años de antigüedad, tuvieron 6 incapacidades con 17 días de labor perdidos (cuadro N°24).

CUADRO NÚMERO 24

Incapacidades y Días de Labor Perdidos según Rangos de Antigüedad en los Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas del Estado de Nuevo León de enero de 1989 a diciembre de 1999

Rangos de Antigüedad	Incapacidades				Días de Labor Perdidos			
	Casos		Controles		Casos		Controles	
	N	%	N	%	N	%	N	%
3 a 5	26	23.01	33	57.89	209	37.26	76	44.19
6 a 10	26	23.01	10	17.55	70	12.48	37	21.52
11 a 15	14	12.39	4	7.02	59	10.52	13	7.55
16 a 20	15	13.27	4	7.02	53	9.45	29	16.86
21 a 25	19	16.82	0	0	100	17.82	0	0
26 y más	13	11.5	6	10.52	70	12.47	17	9.88
Total	113	100	57	100	561	100	172	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

De acuerdo con los años de antigüedad, puesto y causa, las incapacidades y días de labor perdidos se agruparon como sigue:

Los casos operativos, en el rango de 3 a 5 años de antigüedad tuvieron 20 incapacidades con 191 días de labor perdidos por enfermedad general y 3 incapacidades con 14 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 6 a 10 tuvieron 19 incapacidades con 47 días de labor perdidos por enfermedad y 1 incapacidad con 3 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 11 a 15 tuvieron 10 incapacidades con 48 días de labor perdidos por enfermedad general y 3 incapacidades con 10 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 16 a 20 tuvieron 13 incapacidades con 30 días de labor perdidos por enfermedad general y 2 incapacidades con 23 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 21 a 25 años tuvieron 16 incapacidades con 50 días de labor perdidos por enfermedad general y 1 incapacidad con 11 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 26 y más años de antigüedad tuvieron 9 incapacidades con 49 días de labor

perdidos por enfermedad general y 1 incapacidad con 18 días de labor perdidos por accidente.

Los controles operativos, en el rango de 3 a 5 años de antigüedad, tuvieron 22 incapacidades con 38 días de labor perdidos por enfermedad general y 10 incapacidades con 37 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 6 a 10 tuvieron 7 incapacidades con 19 días de labor perdidos por enfermedad general y 2 incapacidades con 10 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 11 a 15 tuvieron 3 incapacidades con 5 días de labor perdidos por enfermedad general y 1 incapacidad con 8 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 16 a 20 tuvieron 1 incapacidad con 3 días de labor perdidos por enfermedad general y 1 incapacidad con 11 días de labor perdidos por accidente; en el rango de 21 a 25 años no tuvieron incapacidades ni días de labor perdidos por ninguna causa; en el rango de 26 y más años de antigüedad tuvieron 5 incapacidades con 10 días de labor perdidos por enfermedad general y 1 incapacidad con 7 días de labor perdidos por accidente (cuadros N°25, N°26, N°27 y N°28).

CUADRO NUMERO 25

Incapacidades y Días de Labor perdidos por Enfermedad según Años de Antigüedad, en Casos Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Antigüedad	Casos Operativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
3 a 5	20	22.99	191	46.03
6 a 10	19	21.84	47	11.33
11 a 15	10	11.49	48	11.57
16 a 20	13	14.95	30	7.22
21 a 25	16	18.39	50	12.04
26 y más	9	10.34	49	11.81
Total	87	100	415	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NUMERO 26

Incapacidades Días de Labor Perdidos por Enfermedad según Años de Antigüedad, en Controles Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Antigüedad	Controles operativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
3 a 5	22	57.90	38	50.68
6 a 10	7	18.42	19	25.33
11 a 15	3	7.89	5	6.66
16 a 20	1	2.63	3	4
21 a 25	0	0	0	0
26 y más	5	13.16	10	13.33
Total	38	100	75	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NUMERO 27

Incapacidades y Días de Labor Perdidos por Enfermedad, según Años de Antigüedad, en Casos Administrativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Antigüedad	Casos Administrativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
3 a 5	3	20	4	5.97
6 a 10	6	40	20	29.85
11 a 15	1	6.67	1	1.49
16 a 20	0	0	0	0
21 a 25	2	13.33	39	58.21
26 y más	3	20	3	4.48
Total	15	100	67	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

CUADRO NÚMERO 28

Incapacidades y Días de Labor Perdidos por Enfermedad, según Años de Antigüedad, en Controles Administrativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Antigüedad	Controles Administrativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
3 a 5	1	25	1	4.17
6 a 10	1	25	8	33.33
11 a 15	0	0	0	0
16 a 20	2	50	15	62.5
21 a 25	0	0	0	0
26 y más	0	0	0	0
Total	4	100	24	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

Los casos administrativos, en el rango de 3 a 5 años de antigüedad tuvieron 3 incapacidades con 4 días de labor perdidos por enfermedad general; en el rango de 6 a 10 años tuvieron 6 incapacidades con 20 días de labor perdidos por enfermedad general; en el rango de 11 a 15 años tuvieron 1 incapacidad con 1 día de labor perdido por enfermedad general; en el rango de 16 a 20 años tuvieron 0 incapacidades y días de labor perdidos; en el rango de 21 a 25 tuvieron 2 incapacidades con 39 días de labor perdidos por enfermedad general; y en el rango de 26 y más, tuvieron 3 incapacidades con 3 días de labor perdidos por enfermedad general. No hubo incapacidades por accidentes.

Los controles administrativos, en el rango de 3 a 5 años de antigüedad tuvieron 1 incapacidad con 1 día de labor perdido; en el rango de 6 a 10 tuvieron 1 incapacidad con 8 días de labor perdidos; en el rango de 11 a 15 no tuvieron incapacidades ni días de labor perdidos; en el rango de 16 a 20 tuvieron 2 incapacidades con 15 días de labor perdidos; en el resto de los rangos no hubo incapacidades. La causa de las anteriores incapacidades y días de labor perdidos es por enfermedad general, ya que en los grupos de trabajadores administrativos no se generan incapacidades por accidentes (cuadros N°29 y N°30).

CUADRO NÚMERO 29

Incapacidades y Días de Labor Perdidos por Accidentes, según Años de Antigüedad, en Casos Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Antigüedad	Casos Operativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
3 a 5	3	27.27	14	17.73
6 a 10	1	9.09	3	3.79
11 a 15	3	27.27	10	12.65
16 a 20	2	18.19	23	29.12
21 a 25	1	9.09	11	13.92
26 y más	1	9.09	18	22.79
Total	11	100	79	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresas.

CUADRO NÚMERO 30

Incapacidades y Días de Labor Perdidos, por Accidentes, según Años de Antigüedad, en Controles Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas en el Estado de Nuevo León, de enero de 1998 a diciembre de 1999

Rangos por Años de Antigüedad	Controles Operativos			
	Incapacidades	%	Días Perdidos	%
3 a 5	10	66.68	37	50.7
6 a 10	2	13.34	10	13.7
11 a 15	1	6.66	8	10.95
16 a 20	1	6.66	11	15.07
21 a 25	0	0	0	0
26 y más	1	6.66	7	9.58
Total	15	100	73	100

Fuente: Centro de Información de los Servicios Médicos de la Empresa

De acuerdo a todas las cifras anteriores se calculó el promedio de días de labor perdidos por incapacidad.

El promedio de días de labor perdidos por incapacidad en general fue de 4.31 días; el promedio de los casos fue de 4.96 días; el promedio de los controles fue de 3.01 días (cuadro N°31).

CUADRO NÚMERO 31

Días de Labor Perdidos e Incapacidades en la Empresa Distribuidora de Bebidas del Estado de Nuevo León de enero de 1998 a diciembre de 1999

	Incapacidades	Días de Labor Perdidos	Días de Labor Perdidos/Incapacidad
En Total	170	733	4.31
En casos	113	561	4.96
En Controles	57	172	3.01

El promedio de días de labor perdidos en los casos por enfermedad general fue de 4.72 días y por accidente fue de 7.18 días. El promedio de días de labor perdidos en los controles por enfermedad general fue de 2.35 días y por accidentes fue de 4.86 días (cuadro N°32)

CUADRO NÚMERO 32

Promedio de Días de Labor Perdidos por Incapacidad en Casos y Controles de la Empresa Distribuidora de Bebidas del Estado de Nuevo León de enero de 1998 a diciembre de 1999

Causa	Casos	Controles
Enfermedad General	4.72	2.35
Accidente	7.18	4.86
General	4.96	3.01

El promedio de días de labor perdidos de los casos operativos fue de 4.98 días; por enfermedad general fue de 4.77 días y por accidente fue de 7.18 días. El promedio de días de labor perdidos en los casos administrativos fue de 4.46 días, que es el mismo de los casos administrativos por enfermedad general, pues el promedio por accidentes es de cero.

Los controles operativos tuvieron un promedio de días de labor perdidos por incapacidad de 2.79 días; 1.97 días de incapacidad por enfermedad general y 4.86 días por accidente. Los controles administrativos tuvieron un promedio de 6 días de labor perdidos por enfermedad general, no tuvieron accidentes (cuadros N°33 y N°34).

CUADRO NÚMERO 33

Promedio de Días de Labor Perdidos por Incapacidad en Casos y Controles Operativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas del Estado de Nuevo León de enero de 1998 a diciembre de 1999

Causa	Casos Operativos	Controles Operativos
Enfermedad General	4.77	1.97
Accidente	7.18	4.86
General	4.98	2.79

CUADRO NÚMERO 34

Promedio de Días de Labor Perdidos por Incapacidad en Casos y Controles Administrativos de la Empresa Distribuidora de Bebidas del Estado de Nuevo León de enero de 1998 a diciembre de 1999

Causa	Casos Administrativos	Controles Administrativos
Enfermedad General	4.46	6
Accidente	0	0
General	4.46	6

Finalmente se observa que de los incapacitados, un 60.29%% son casos y un 39.71% controles, sin embargo, a los casos le corresponden el 66.47% de las incapacidades y el 76.53% de los días de labor perdidos y a los controles el 33.53% de las incapacidades y el 23.47% de los días de labor perdidos. (Cuadro N°35)

CUADRO NÚMERO 35

Relación entre el porcentaje de trabajadores, casos y controles, que se incapacitan y el porcentaje de incapacidades y el porcentaje de días de labor perdidos que se adjudican

Casos y Controles	Incapacitados	Incapacidades	Días Perdidos
Casos	60.29%	66.47%	76.53%
Controles	39.71%	33.53%	23.47%
Total	100%	100.00%	100.00%

El último cuadro, señala los porcentajes de incapacitados, incapacidades y días de labor perdidos estratificando a los trabajadores casos y controles según sean operativos y administrativos.

CUADRO NÚMERO 36

Relación entre el porcentaje de los Trabajadores, Casos y Controles que se incapacitan dentro de su grupo y el porcentaje de Incapacidades y el porcentaje de Días de Labor Perdidos que se adjudican

	Casos y Controles	Incapacitados	Incapacidades	Días Perdidos
Casos	Casos Operativos	50%	57.65%	67.40%
	Casos Administrativos	10.29%	8.82%	9.14%
Controles	Controles Operativos	35.29%	31.18%	20.19%
	Controles Administrativos	4.41%	2.35%	3.27%
Total		100%	100.00%	100.00%

Análisis:

Los trabajadores con sobrepeso y obesidad superan a los trabajadores con peso saludable en proporción de 2.2:1.

Los trabajadores obesos o casos, de esta investigación, fueron más que los trabajadores con peso saludable o controles. Sin embargo, la proporción de trabajadores que se incapacita es similar en ambos grupos como lo demuestran las tasas de incapacitados: la tasa general de trabajadores incapacitados fue de 523/1000; la tasa específica de casos incapacitados fue de 525/1000 y la tasa específica de controles incapacitados fue de 519/1000, lo cual da un riesgo de incapacitarse de 1.01: 1 en casos: controles.

Pero en cuanto a las incapacidades, la diferencia entre casos y controles es importante. Los casos generan un mayor número de incapacidades que los controles, y aunque a simple vista esto pudiera esperarse porque son un grupo mayor, las razones de incapacidades resaltan esta diferencia: la razón general de incapacidad es de 1307/1000; la razón específica de incapacidad en los casos fue de 1448/1000 y la razón específica de incapacidad en los controles fue de 1096/1000.

De la misma manera, con los días de labor perdidos se observó una marcada diferencia entre un grupo y otro. Los casos generaron tres veces más días de labor perdidos que los controles - 561 y 172- aunque las razones marcan sólo 2.17 veces más. La razón general de días de labor perdidos fue de 5638/1000; la razón específica en los casos fue de 7192/1000 y la de los controles 3307/1000.

Los trabajadores que se incapacitan y generan más número de incapacidades y días de labor perdidos son casos en el rango de 30 a 34.99 de índice de masa corporal, de 26 a 30 años de edad y de 6 a 10 años de antigüedad. La causa más frecuente de incapacidad y días de labor perdidos es por enfermedad general y los trabajadores operativos son los que generan más incapacidades y días de labor perdidos. Una excepción destacada es el caso de los controles administrativos que tienen un promedio de días de labor perdidos por enfermedad general muy alto (6), generaron pocas incapacidades pero con muchos días de labor perdidos, un trabajador con 1 incapacidad y 8 días de labor perdidos y otro con 2 incapacidades con 15 días de labor perdidos sesgaron esta información.

Aunque no es el objetivo de esta investigación, se consideró de interés averiguar el tipo de enfermedades que motivaron las incapacidades, dividiéndolas en enfermedades crónicas, quirúrgicas, infecciosas y accidentes. Encontrando que en los casos el 44.25% de las incapacidades se generaron por enfermedades crónicas entre las que se encuentran artritis, diabetes mellitus, insuficiencia circulatoria periférica, enfermedades músculo-esqueléticas, tumores benignos, colitis, etc. El 10.62% de las incapacidades fueron por causas quirúrgicas como quistes sinovial, absceso perianal, hernia discal, etc. 35.40% de las incapacidades fueron ocasionadas por enfermedades infecciosas como infecciones de vías respiratorias altas y bajas, de tracto digestivo, tracto urinario, virosis, etc. El 9.73% correspondió a accidentes como fracturas de dedos de manos y pies, traumatismos y heridas de mano y cuerpo extraño en ojos.

Los controles tuvieron un 24.56% de incapacidades por enfermedad crónica entre las que destacan mialgias, artralgias, alergias y cefaleas; 5.26% corresponden a enfermedades quirúrgicas, estomatológicas, heridas traumáticas y desgarros musculares; 43.85% de las incapacidades fueron por enfermedades infecciosas y 26.33 fueron por accidentes, tales como traumatismos, y lesiones de manos y dedos.

Se observó que el tipo de las enfermedades crónicas de los casos y controles son diferentes y aunque se desconoce la historia clínica completa de los trabajadores, las enfermedades que se presentan en los casos pudieran estar relacionadas con obesidad de acuerdo a lo expresado en el marco teórico.

Los servicios médicos que atienden a los trabajadores de la empresa distribuidora de bebidas en la cual se efectuó esta investigación, tienen como promedio de días de labor perdidos por incapacidad 2.36. Este dato corresponde a los trabajadores de todas las empresas a las cuales se presta atención.

Los promedios que se obtuvieron en los trabajadores estudiados son superiores, sobre todo en los casos, lo cual pudiera estar asociado a obesidad.

La diferencia entre el promedio registrado por los servicios médicos y los obtenidos en esta investigación pudieran estar influidos por el tipo de trabajo realizado en la empresa estudiada en particular, por el hecho de que el personal estudiado fue exclusivamente masculino y por los criterios de exclusión utilizados, ya que no se consideraron a los trabajadores con menos de tres años de antigüedad que serían probablemente personas más jóvenes que se incapacitarían menos y por menos días que los de mayor antigüedad y edad.

X.- Conclusiones:

Los trabajadores con obesidad se incapacitan más que los trabajadores con peso saludable. Por lo tanto se acepta la hipótesis 1 y se rechaza la hipótesis nula 1.

Los trabajadores con obesidad generan más días de labor perdidos que los trabajadores con peso saludable. Por lo tanto se acepta la hipótesis 2 y se rechaza la hipótesis nula 2.

Los trabajadores operativos, tanto entre los casos como entre los controles, generan más incapacidades y días de labor perdidos que los trabajadores administrativos.

Los trabajadores que tienen más incapacidades se encuentran en el grupo de IMC de 30 a 34.99.

El mayor número de trabajadores incapacitados se encuentra en los grupos de 26 a 30 años de edad y de 6 a 10 años de antigüedad.

El mayor número de incapacidades y días de labor perdidos se generan por enfermedad general y en los pacientes obesos, principalmente por enfermedades crónico degenerativas.

Recomendaciones:

Dados los resultados obtenidos en esta investigación, que nos señalan que hay un mayor número de incapacidades y días de labor perdidos entre los trabajadores con obesidad, creemos conveniente sugerir a la empresa el establecimiento de varios programas de acción:

- Programa de detección y diagnóstico temprano de sobrepeso y obesidad.
- Programa de control y abatimiento de sobrepeso y obesidad.
- Programa de educación a la comunidad –familiares de trabajadores- para evitar la obesidad.

Se recomienda asimismo como áreas de oportunidad para futuras investigaciones:

- Determinar si las patologías causantes de las incapacidades están asociadas a la obesidad.
- Determinar el costo directo e indirecto de las incapacidades y días de labor perdidos por los trabajadores con obesidad.
- Investigar los factores ambientales y socioculturales que propician la obesidad en los trabajadores de la empresa.
- Considerando que en la empresa trabajan varios miembros de las mismas familias, se puede investigar el factor hereditario de la obesidad en los trabajadores.

Bibliografía

- 1-*Obesidad en México*. Fundación Mexicana para la Salud y Universidad Autónoma de Yucatán, Cap. III, pág. 69.
- 2-*Efectos del Sobrepeso*. Nancy Ewalsh de Epiro. Atención Médica, Revista de Actualización Médica, marzo de 1999, Vol. 12, Número 3, pág. 47-56.
- 3-*Industrial Accidents are Related to Relative Body Weight: The Israel CORDIS Study*; Froom Paul, Melamed Samuel et al. Occupational & Environmental Medicine, vol. 53 (12), december 1996, pp 832-835.
- 4-- *The Cost of Obesity, The US Perspective*. A.M. Wolf and G.A. Colditz, Harvard Medical School, Channing Laboratory, Boston Massachusetts, USA, *PharmacoEconomics 5 (Suppl.1) 1994*
- 5- *Obesity in Europe, Prevalence and Consequences for Use of Medical Care*. Jacob C. seidell and Ingeborg Deerenberg, *PharmacoEconomics 5 (suppl.I): 38-44, 1994*.
- 6- *Cause and Prevention of Disease*. Perkins, W.H. Filadelfia, 1938.
- 7- *Preventive Medicine for the Doctor in his Community*. Leavell H.R. y Clark E.G.. McGraw-Hill Book C., N.Y., N.Y. 1965.

- 8- Memorias del II Congreso Internacional en Obesidad Humana, Monterrey, N.L. México 1999.
Obesidad y el Concepto de Peso Saludable. Dr. Leonel Rodríguez Reyna.
- 9- Obesidad, Fisiopatología y Epidemiología, Laboratorios Knoll.
- 10- Alimentación y Actividad Física en Obesos, Fascículo N.4, Academia Nacional de Medicina.
- 11- Memorias del II Congreso Internacional en Obesidad Humana, Monterrey N.L. México, 1999.
"Avances en Neuroendocrinología Aplicada a la Clínica", Dr. Raúl Bastarrachea Sosa.
- 12- *Evaluación del Peso en el Consultorio*, Dr. Richard L. Atkinson et al. Atención Médica, Revista de Actualización Médica, Vol. 9 Número 7, julio de 1996.
- 13- *Fisiopatología de la Obesidad*, Fascículo Número 12, Academia Nacional de Medicina.
- 14- *Prevención Primaria de la Cardiopatía Coronaria*, Guía de Framingham, American Heart Association, Fundación Interamericana del Corazón.
- 15- *Complicaciones de la Obesidad*, Fascículo Número 3, Academia Nacional de Medicina.
- 16- Medical Hazards of Obesity, Annals of Internal Medicine, Vol. 119, Number 7, pp 655-658.
- 17- *Obesidad, Dislipidemias*, Laboratorios Knoll.
- 18- *Ley Federal del Trabajo*

ANEXOS

Tasa de Obesidad:

$$\frac{\text{Número de Trabajadores con Obesidad}}{\text{Total de Trabajadores Encuestados}} = \frac{100}{399} \times 1000 = 250/1000$$

Tasa de Peso Saludable:

$$\frac{\text{Número de Trabajadores con Peso Saludable}}{\text{Total de Trabajadores Encuestados}} = \frac{125}{399} \times 1000 = 313/1000$$

La tasa general de incapacitados:

$$\frac{\text{Número de incapacitados}}{\text{Número de personas estudiadas}} \times 1000 = \frac{68}{130} \times 1000 = 523 / 1000$$

Tasa específica de casos incapacitados:

$$\frac{\text{Número de casos incapacitados}}{\text{Total de casos}} \times 1000 = \frac{41}{78} \times 1000 = 525/1000$$

Tasa específica de controles incapacitados:

$$\frac{\text{Número de controles incapacitados}}{\text{total de controles}} \times 1000 = \frac{27}{52} \times 1000 = 519/1000$$

Razón de incapacidad general:

$$\frac{\text{Número de incapacidades}}{\text{Número de trabajadores estudiados}} \times 1000 = \frac{170}{130} \times 1000 = 1307/ 1000$$

Razón de incapacidad en casos:

$$\frac{\text{Número de incapacidades en los casos}}{\text{Total de casos}} \times 1000 = \frac{113}{78} \times 1000 = 1448/ 1000$$

Razón de Días de Labor Perdidos:

$$\frac{\text{Número de Días de Labor Perdidos}}{\text{Trabajadores estudiados}} = \frac{733}{130} \times 1000 = 5638 / 1000$$

Razón de Días de Labor Perdidos en los casos:

$$\frac{\text{Número de Días de Labor Perdidos en casos}}{\text{Total de casos}} = \frac{561}{78} \times 1000 = 7192 / 1000$$

Razón de Días de Labor Perdidos en controles:

$$\frac{\text{Número de Incapacidades en controles}}{\text{Total de controles}} = \frac{57}{52} \times 1000 = 1096 / 1000$$

Razón de Días de Labor Perdidos en controles:

$$\frac{\text{Número de Días de Labor Perdidos}}{\text{Total de controles}} = \frac{172}{52} \times 1000 = 3307 / 1000$$



