



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

## **ASOCIACIÓN ENTRE ACCIDENTES DE ENFERMEDADES CRÓNICODEGENERATIVAS EN TRABAJADORES DEL ISSSTEP DURANTE 2006.**

**TESIS DE POSGRADO**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO**

**PRESENTA:  
JULIO ENRIQUE GUILLÉN ROMÁN**

**ASESORES:**

**DR. JOSÉ HORACIO TOVALÍN AHUMADA  
MTRA. MARLENE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
M EN C. GERMÁN PICHARDO VILLALÓN  
Esp. MC. JOSÉ MIGUEL RAMOS GONZÁLEZ  
Mtro. EDGAR SALINAS REYES**

**MÉXICO, DF. NOVIEMBRE 2008**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos:**

### **A mis Padres:**

A quienes debo gran parte de lo que ahora soy, por el amor que me han brindado, sus sabios consejos y el valioso apoyo moral y económico. Mi eterno agradecimiento.

### **A mis Hermanos y Cuñados:**

Por su valiosa labor de cooperación, comprensión y compañía.

### **A mi Suegro:**

Por su generosidad en compartirme sus conocimientos, confianza y sabios consejos que me han guiado en el difícil camino de la vida laboral.

### **A mis Hijos:**

Por ese cariño, ternura y amor que me brindan incondicionalmente y que es el motor que me motiva para continuar avanzando en este arduo camino de la educación.

### **A mi Esposa:**

Por el amor, respeto y apoyo incondicional que siempre me ha brindado, y por estar junto a mí en cada una de los logros y adversidades, proporcionándome ese apoyo moral que me ha ayudado a seguir adelante. Todo mi amor y mi eterno agradecimiento.

A todas esas personas que en este momento omitimos mencionar y que en el día a día nos apoyan para poder cumplir con nuestros objetivos. Mi eterno agradecimiento.

**Que Dios los bendiga a todos.**

# ÍNDICE

## 1. RESUMEN

## 2. INTRODUCCIÓN

## 3. ANTECEDENTES

### 3.1.-ACCIDENTES DE TRABAJO

3.1.1. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

3.1.2. CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO PARA LA EMPRESA

3.1.3. PREVENCIÓN

3.1.4. INVESTIGACIONES SOBRE SEGURIDAD INDUSTRIAL

3.1.5 ANTECEDENTES LEGISLATIVOS

### 3.2. MARCO LEGAL

2.2.1.CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

2.2.2. LEY FEDERAL DEL TRABAJO

2.2.3. LEY DEL ISSSTEP

### 3.3. DATOS ESTADÍSTICOS

### 3.4.ESTUDIOS CIENTIFICO SOBRE PRINCIPALES CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

3.4.1. INTERNACIONALES

### 3.5. ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS

3.5.1. OBESIDAD

3.5.2. DIABETES MELLITUS

3.5.3. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

3.5.4. ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERTIVAS EN POBLACIÓN TRABAJADORA

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **5. OBJETIVO GENERAL**

#### **6. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

#### **7. HIPÓTESIS**

#### **8. JUSTIFICACIÓN**

#### **9. METODOLOGÍA**

9.1. TIPO DE ESTUDIO

9.2. UNIVERSO DE TRABAJO

9.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

9.4. VARIABLES

9.5. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA  
INFORMACIÓN

9.6. ANÁLISIS DE LA INFORMACION

9.7. ASPECTOS ÉTICOS

#### **10. RESULTADOS**

#### **11. CONCLUSIONES**

#### **12. DISCUSIÓN**

#### **13. ANEXOS**

#### **14. RECOMENDACIONES**

#### **15. BIBLIOGRAFÍA**



## 1. RESUMEN

Fundamento: Evaluar la asociación entre los accidentes de trabajo con las enfermedades crónico degenerativas, de los trabajadores del ISSSTEP, durante el periodo de enero a diciembre del 2006.

**Métodos:** Epidemiológico: estudio de casos y controles, comparativo de factores de riesgo entre una población que sufrió accidente calificado como "si de trabajo" y una población de comparación obtenida al azar.

**Resultados:** Existe una asociación significativa entre la diabetes mellitus con el riesgo de tener un accidente de trabajo en trabajadores de 5.50 (IC95% 1.10 a 53.05), encontrando en este grupo un riesgo de cinco veces mayor de tener accidente de trabajo al ser diabético que entre quienes no lo son. Por lo que se refiere a la asociación de hipertensión arterial con accidentes de trabajo, encontramos un riesgo de 1.63 (IC95% 0.44 a 6.66), no existiendo significancia estadística. Lo mismo en el caso de los trabajadores con obesidad que tuvo una razón de momios 1.79, no significativa. Existe significancia estadística en la asociación de diabetes mellitus con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores administrativos de 7.19 (IC95% 0.33 a 432.99), por lo que el riesgo es siete veces más de tener accidente de trabajo siendo diabético y realizar actividades de tipo administrativas. En la Asociación de accidentes de trabajo y diabetes mellitus en casos y controles por sexo, encontramos un riesgo de 9.78 (IC95% 1.16 a 94.28) en mujeres, existiendo significancia estadística en la asociación de diabetes mellitus con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores del sexo femenino, teniendo un riesgo

de nueve veces mayor de tener accidente de trabajo siendo diabético del sexo femenino. Mientras a la Asociación de accidentes de trabajo y obesidad en trabajadores accidentados y no accidentados por sexo, encontramos un riesgo de 6.00 (IC95% 0.54 a 300.55) en hombres, es decir existe significancia estadística en la asociación de obesidad con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores del sexo masculino, encontrando un riesgo de seis veces de tener accidente de trabajo siendo obeso del sexo masculino.

**Conclusiones:** En el presente estudio se demuestra que los accidentes de trabajo, no tienen como únicos responsables a los factores de riesgo directamente relacionados con los procesos de trabajo, sino que la diabetes mellitus tiene un peso importante en la causalidad de los mismos, encontrando en este grupo un riesgo de cinco veces de tener accidente de trabajo al ser diabético que entre quines no lo son, siete veces mas de tener accidente de trabajo siendo diabético al realizar actividades de tipo administrativa y nueve veces mayor de tener accidente de trabajo siendo diabético del sexo femenino, y un riesgo de seis veces mas de tener accidente de trabajo siendo obeso del sexo masculino.



## **2. INTRODUCCION**

Para las Empresas modernas es vital para su cadena de producción que la fuerza laboral esté en óptimas condiciones físicas, mentales y en armonía social, asegurando la importancia organizacional en cada trabajador, que redunde en disminución del ausentismo laboral (tanto de tipo ordinario como de tipo “de trabajo”) y aumento en la meticulosidad, eficiencia y eficacia del trabajo realizado.

Sin quitar la suma importancia social de conservar saludable a la fuerza laboral, un ambiente saludable, higiénico y seguro inspira al trabajador confianza y sentido de pertenencia a la organización, se traduce como un deseo natural de laborar bien, sano y seguro.

El ISSSTEP es un sistema de seguridad Social para los Trabajadores al Servicio del Gobierno del Estado de Puebla proporcionando servicios en los tres niveles de atención médica y prestaciones sociales que cuenta con 2,334 trabajadores que asisten a la población asegurada de todo el estado.

Estamos ciertos que la motivación de cuidar la vigilancia y control adecuados de los factores de riesgo, tendrá un impacto importante en la disminución en las tasas de accidentabilidad, resultando este proyecto positivo para la institución, no sólo en el ámbito de los accidentes de trabajo, sino en todo padecimiento, y que sin lugar a duda se vea aumentada su productividad, disminuyendo sus costos directos e indirectos por accidentes e incidentes de trabajo, sus costos de atención de segundo y tercer nivel de prevención.

El presente estudio investiga los accidentes de trabajo y tomó en consideración los factores de riesgo relacionados con enfermedades crónico degenerativas con la finalidad de buscar si existe asociación entre ambas.

Pretendiendo que resulte interesante y novedoso en sus resultados, y que debido a su utilidad sea aplicada a los sistemas de Seguridad Industrial y Medicina del Trabajo para los análisis de accidentes e incidentes y programas preventivos del ISSSTEP y de otras empresas.

### **3. ANTECEDENTES**

#### **3.1. Accidentes de Trabajo**

Las condiciones de trabajo están determinadas por un contexto socioeconómico cambiante. Así los cambios que se están produciendo en el medio laboral tienen nuevos componentes de orden socioeconómico , científico-técnico y productivo, con previsibles consecuencias para las condiciones de trabajo, pero que aún no han sido evaluadas en toda su magnitud como pueden ser feminización, envejecimiento y transición epidemiológica de las enfermedades en relación directa con el desarrollo de los países que afectan a la población trabajadora, que han condicionado la transformación de las fórmulas de gestión del trabajo por medio de las nuevas formas de organización del trabajo, junto a la incorporación masiva de nuevas tecnologías basadas en la microelectrónica, no solo están cambiando las formas de producción y las estructuras de comunicación e información de las empresas, sino también las relaciones de empleo, el contenido del trabajo y diversificación o potencialización de los factores de riesgo para sufrir accidentes de trabajo.

Los riesgos de trabajo en el ámbito internacional como en el nacional han sido motivo de estudio debido a los daños humanos, económicos y sociales que ocasionan (1).

Desde la Revolución Industrial, los accidentes de trabajo sufrieron un aumento considerable, lo que ocasionó durante la segunda mitad del siglo XIX y los inicios del siglo XX, una corriente generalizada para la protección de los trabajadores tanto desde el punto de vista legal, como en materia de seguridad en el trabajo y prevención de las lesiones, orientando éstas acciones hacia el beneficio social (2).

Desde todos los puntos de vista, el individuo debe verse como el más alto patrimonio de productividad y estabilidad social, y mantenerle sano debe ser una prioridad (3).

### **3.1.1. Causas de los accidentes de trabajo.**

Se han mencionado factores diversos que pueden influir en la causalidad de accidentes de trabajo (4,5), como son:

*Humanos (6):*

- ♦ Sexo: Más frecuentes en varones, en concordancia con las labores de mayor riesgo que desempeñan.
- ♦ Edad: Mayor propensión en grupos jóvenes.
- ♦ Fatiga (trabajo nocturno, tiempos extras, actividades extralaborales).
- ♦ Déficit sensorial y/o motor (por enfermedades tales como Diabetes Mellitus, Dislipidemias e Hipertensión Arterial Sistémica).
- ♦ Ingestión de alcohol, drogas o algunos tipos de medicamentos.
- ♦ Inexperiencia o falta de conocimiento de los riesgos de la ocupación.
- ♦ La negligencia.
- ♦ El no uso del equipo de protección personal.

### *Ambientales (7):*

Pueden ser múltiples y están directamente relacionados con el tipo de centro de trabajo y el puesto de específico de trabajo que se ocupe. Algunos de ellos pueden ser:

- ♦ Deficiente iluminación.
- ♦ Mal estado de pisos o superficies resbaladizas.
- ♦ Equipos defectuosos o mal protegidos.
- ♦ Sustancias químicas o inflamables sin seguridad.
- ♦ Incumplimiento de normas de protección e higiene.

En los accidentes de trabajo cuya exposición al agente es súbita, masiva y supera la capacidad del individuo de salir ileso, provocan además de daño al individuo, daño a terceros, a las instalaciones, e institucionales.

### *Consecuencias para el trabajador por los Riesgos de Trabajo:*

La afectación del individuo tiene consecuencias en su entorno social y económico, afectando desde la estructura familiar hasta los sistemas de seguridad social. Desde el punto de vista social, de acuerdo a la magnitud de las secuelas de los Accidentes de Trabajo y en forma inversamente proporcional a la efectividad de la rehabilitación se presentan habitualmente fenómenos tales como (8):

- ♦ Discriminación laboral.
- ♦ Segregación social.
- ♦ Conductas anti-sociales.

- ♦ Psicopatología.
- ♦ Mortalidad prematura.

### **3.1.2. Consecuencias para la empresa:**

Las principales consecuencias para la empresa son los costos económicos en relación con los Accidentes de Trabajo se pueden separar en los siguientes dos grandes grupos (9).

#### *Costos Directos:*

Este grupo incluye los costos tanto en materia de prevención, como del Seguro de Riesgos de Trabajo:

La inversión en materia de la prevención de los Riesgos de Trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones.

La visión empresarial moderna es considerarla una inversión más que un gasto.

Las cuotas o aportaciones que por concepto de Seguro de Riesgos de Trabajo esta obligado a pagar el empleador al Seguro Social, o a otras organizaciones similares o equivalentes.

- Incapacidades.
- Prestaciones.
- Indemnizaciones.
- Agravantes.

Las primas o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores.

- Valuación de las incapacidades permanentes.

#### *Costos Indirectos:*

Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los Riesgos de Trabajo.

- El tiempo perdido de la Jornada Laboral.
- Los días de trabajo perdidos.
- Sustitución del trabajador accidentado por otro.
- Pago de Servicios Médicos.
- Los costos administrativos.
- Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas.
- Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos.
- El deterioro del ritmo de producción.
- La disminución de la calidad.

El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización de fianzas establecidas en los contratos.

- La pérdida de clientes y mercados.
- Los gastos por atención de demandas laborales.
- El deterioro de la imagen corporativa.

Hay que considerar también el conjunto de prestaciones médicas y económicas que son destinadas a atender al trabajador lesionado (10,11). Esto puede ser cubierto por el Seguro de la Empresa como por el Seguro Social:

- ♦ El gasto en la atención médica (de urgencia, hospitalización, cirugía, consultas, tratamientos y rehabilitación).
- ♦ Los gastos con motivo del estudio del paciente para efectos de valuación de las secuelas y asignación de las prestaciones económicas a lugar.
- ♦ Los gastos jurídicos por la atención de inconformidad y demanda de aumento en el monto de las prestaciones económicas.
- ♦ La disminución de los recursos presupuestales disponibles para atender otros problemas de salud.

#### *Ausentismo laboral:*

El ausentismo laboral fue definido por Taylor como “la ausencia que determina pérdidas para la empresa, derivadas de la no asistencia al trabajo por parte de un empleado del que se pensaba que iba a asistir”, entre ausentismo laboral y la incapacidad laboral existen diferencias importantes, pues si bien ambos procesos son resultado del mismo fenómeno, cada una de ellos determina una perspectiva diferente.

El ausentismo es la perspectiva de la empresa y la incapacidad debe ser la perspectiva del profesional de la salud laboral por tratarse la incapacidad temporal como parte de un proceso médico asistencial, junto, por el tratamiento farmacológico.



Debemos considerar al ausentismo como una manifestación del efecto de los daños a la salud sobre las condiciones de trabajo, cuando se produce una incapacidad laboral. Un dato que puede ser suficiente para ilustrar este hecho es que el 70% de las horas de trabajo perdidas en España en 1996 fueron debidas a ausencias laborales por razones de salud <sup>(64)</sup>, estimándose el costo para la seguridad social en aproximadamente 2 billones de pesetas anuales en conceptos de sustitución de rentas salariales y de gasto sanitario <sup>(65)</sup>.

### **3.1.3. Prevención de los accidentes de trabajo:**

La Seguridad Industrial como base de la prevención de los riesgos de trabajo trata desde su propia base científica de analizar las causas y factores que propician o detonan los Accidentes de Trabajo, con el fin de eliminarlos y mantener el ambiente laboral sin riesgo, o con el mínimo posible. Es por lo tanto la ausencia o disminución a la mínima expresión de la probabilidad de producirse un accidente o incidente <sup>(12, 13)</sup>. Identificando a los elementos que participan en la ocurrencia de accidentes de trabajo como:

*Condiciones peligrosas o inseguras (12, 14, 15):*

Aquellas que de haberse eliminado con anterioridad hubieran disminuido la probabilidad de ocurrencia del accidente. Se consideran aquí los aspectos mecánicos, físicos, y otros que rodean al trabajador <sup>(16)</sup>:

- ♦ Agente defectuoso.
- ♦ Agente sin protección.
- ♦ Agente mal protegido.
- ♦ Agente mal asegurado.

- ♦ Desperdicios en el piso.
- ♦ Líquidos en el piso.
- ♦ Lugar inseguro.
- ♦ Agente inapropiado.
- ♦ Falta de equipo de protección personal.
- ♦ Equipo de protección personal inadecuado.
- ♦ Ausencia de avisos preventivos.
- ♦ Iluminación inadecuada.
- ♦ Contaminación, ventilación insuficiente.
- ♦ Fuga de productos.
- ♦ Peligros naturales.

*Actos inseguros (12) (14) (15):*

Son los aspectos del comportamiento humano, las fallas en la conducta de los individuos, violación de la normatividad y procedimientos seguros vigentes, que por lo tanto hacen aumentar la probabilidad de accidentarse (16). Ejemplos:

- ♦ Actitud insegura.
- ♦ Operar sin autorización.
- ♦ Operar a velocidad insegura.
- ♦ No poner atención.
- ♦ Adoptar posición insegura.
- ♦ Comunicar indecuada o insuficientemente.
- ♦ Usar ropa insegura.
- ♦ Usar las manos inapropiadamente.
- ♦ No advertir.

- ♦ Trabajar en equipo energizado o vivo.
- ♦ Usar equipo o herramienta indebidamente.
- ♦ Usar equipo o herramienta en mal estado.
- ♦ Manejar materiales en forma inadecuada.
- ♦ Hacer inoperantes los dispositivos de seguridad.
- ♦ No usar el equipo disponible para protección personal.
- ♦ No bloquear los equipos.
- ♦ Violar normas de conductores.
- ♦ Cometer errores de operación.

*Factores contribuyentes:* (6, 17).

Aspectos referentes al factor humano, tales como:

- ♦ Deficiente selección del personal.
- ♦ Insuficiente capacitación para la labor a desempeñar.
- ♦ Falta de conocimiento o de práctica.
- ♦ Estado anímico alterado actitud inapropiada.
- ♦ Fatiga, cansancio.
- ♦ Defectos orgánicos.

#### **3.1.4. Seguridad Industrial:**

En relación a la seguridad industrial existen una gran cantidad de investigaciones, pero pocas de estas tienen tanto interés como lo referido por Hsiao y Simeonov en el que se documenta un modelo para estructurar los factores que juegan un papel importante en las caídas desde el piso, que

puede también ser aplicado a los accidentes de trabajo en general.

Este modelo consiste en 3 categorías de factores: el Ambiente Laboral, los Factores relacionados con la Tarea, y los Factores Personales. En éstos últimos incluye edad, entrenamiento, interferencia del equipo de protección personal con el sensorio, tomando en cuenta que la fatiga (motivo de su estudio) afecta la capacidad del trabajador para procesar información acerca de situaciones riesgosa, y que disminuye la habilidad de responder adecuadamente a éstas situaciones de riesgo (17).

### ***3.1.5. Antecedentes legislativos de los accidentes de trabajo:***

Los primeros antecedentes legislativos en México, que consideraron a los riesgos de trabajo desde el punto de vista de la integridad física de los obreros fueron las leyes de Vicente Villada en el Estado de México 1901 y de Bernardo Reyes en el Estado de Nuevo León en 1906 (18).

Posteriormente en la Constitución de 1917, dentro del Artículo 123 fue plasmado el concepto de la Previsión Social, como una serie de medidas tendientes a salvaguardar el bienestar y la seguridad de los trabajadores, buscando disminuir las alteraciones sociales que ocasionan los Riesgos de Trabajo.

La Previsión Social se conceptualiza como "la política y las instituciones que proponen contribuir a la preparación y ocupación del trabajador, a facilitarle una

vida cómoda e higiénica y a asegurarle contra las consecuencias y riesgos naturales, sociales y profesionales", representa además un derecho social fundamentado en la responsabilidad tutelar del Estado para la producción de bienes y servicios destinados a anticipar y complementar el impulso de bienestar y de seguridad del trabajador y de su familia.

## **3.2. Marco Legal**

### ***3.2.1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos (19).***

La CPEUM, en su artículo 123 fracción XIV, que a la letra dice "Los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente la incapacidad temporal o permanente para trabajar de acuerdo con lo que la leyes determinen", da fundamento legal a la remuneración por parte los empresarios-patrones del daño en ejercicio o motivo del trabajo que sufran los trabajadores.

El Artículo 123 Constitucional en su Fracción XXIX señala la necesidad de establecer un Seguro Social para resolver razonablemente los problemas derivados de los riesgos de trabajo a que están sujetos los trabajadores y la necesidad inaplazable de encontrar un sustituto del salario cuando por razones de invalidez o vejez los trabajadores dejasen de ser útiles. El resultado

de estas necesidades se concreto en 1943 con la promulgación de la Ley del Seguro Social y la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social.

### **3.2.2. Ley Federal del Trabajo.**

En algunas civilizaciones contemporáneas, y entre ellas México, los daños a la salud de los trabajadores han quedado comprendidos en el concepto denominado Riesgos de Trabajo, en cuyos marcos jurídicos está representado por los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio y con motivo de su trabajo, según lo define nuestra Ley Federal del Trabajo en su artículo 472 <sup>(21)</sup>.

Los accidentes del trabajo son aquellos relacionados causalmente con la actividad laboral y que producen lesiones y/o muerte al trabajador. Se clasifican en:

- Accidentes propiamente del trabajo.
- Accidentes en trayecto.

El derecho laboral mexicano define al accidente de trabajo como "toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata, o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se preste" (Artículo 474 de la Ley Federal del Trabajo).

En nuestra Ley Federal del Trabajo, los accidentes "en trayecto" se definen en el mismo artículo 474 como: "Quedan incluidos en la definición anterior los

accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al centro de trabajo y de éste a aquel”.

### **3.2.3. Ley del ISSSTEP.**

Con fundamento en el marco normativo referido y en la Ley de Pensiones del Estado, que otorga a todos los que presten sus servicios en las oficinas públicas y planteles de instrucción, dependientes del Gobierno del Estado una pensión vitalicia, decretada el 20 de septiembre de 1933; La Ley del Ahorro Obligatorio para los Funcionarios y Empleados Públicos del Gobierno del Estado y de los Municipios de nuestra Entidad Federativa, decretada el 8 de julio de 1943; la Ley del Seguro de Vida para los Servidores del Estado de Puebla. Decretada el 12 de marzo 1952; El Instituto de Servicios Médicos de Funcionarios y Empleados Públicos del Gobierno del Estado por Decreto del 11 de mayo de 1968 y con motivo del desarrollo de la Entidad y el incremento de la población derechohabiente motivaron que el 10 de febrero de 1981, se expidiera la Ley que crea el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla, ISSSTEP.

Esta Ley consolida el régimen de seguridad social al contemplar servicios médicos y prestaciones socioeconómicas cubriendo el ramo por riesgos de trabajo en los que con base en el art. 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y Ley Federal del Trabajo, en el que en el art. 63, capítulo II, define por accidente de trabajo a toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en el ejercicio o con motivo del desarrollo de las actividades encomendadas al

trabajador, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que se realicen, así como aquellos que ocurran al trabajador al trasladarse directamente de su domicilio al lugar en que desempeñe sus funciones o viceversa. (20)

### **3.3. Datos estadísticos acerca de accidentes de trabajo.**

*Organización Internacional del Trabajo (23) (24):*

- Cada año, ocurren en el mundo 250 millones de accidentes de trabajo.
- Cada año mueren 335,000 personas en accidentes de trabajo.
- Cada año, 160 millones de personas se ven afectadas por enfermedades profesionales o derivadas del trabajo, de las cuales mueren 1.2 millones.
- Cada minuto que transcurre se accidentan 2 trabajadores.
- Se estima que los accidentes de trabajo ocasionan pérdidas del 4% del producto interno bruto de cada país.

*Estados Unidos de Norteamérica (1):*

- 3 millones de lesiones laborales por año atendidas en servicios de urgencia.
- 200 millones de días laborables perdidos.
- 25,000 millones de dólares.
- Se conoce que las industrias con mayor mortalidad son la minería, excavación, construcción y agricultura.

En información estadística en salud del Instituto Mexicano del Seguro Social en el 2006, reportó un total nacional de accidentes de trabajo de 309 539 casos y una tasa de accidentabilidad, correspondiéndole al estado de Puebla 7 864 casos con una tasa de 1.9 por cada 100 trabajadores.



En registros del área de Medicina Legal y del Trabajo sobre la prevalencia de accidentes de trabajo, elaborado en el ISSSTEP en el 2006 se documento un total de 70 casos y una tasa de accidentabilidad de 0.9 por cada 100 trabajadores, ubicándolo por debajo de la media nacional y del estado.

### **3.4. Estudios científicos sobre principales causas de los accidentes de trabajo.**

#### **3.4.1. Internacionales:**

Posterior a la exhaustiva revisión y búsqueda intencionada de investigaciones internacionales muy pocas de ellas escriben sobre la asociación en el ámbito internacional de diversos factores de riesgo para lesionarse en accidentes de trabajo, entre ellos factores demográficos, por estilo de vida, y del ambiente laboral (25).

Estos incluyen edad (26), consumo de alcohol (27), tabaquismo (28-30), diabetes mellitus (31,32), e hipertensión arterial (33). También se ha relacionado con obesidad y sobrepeso (34-36), así como otros factores como son la experiencia y la carga de trabajo (37), la necesidad de recuperación (38), la fatiga (39-42), y los horarios de trabajo, (43, 44). Además de la fatiga, en la que se comenta que esta debe considerarse como un concepto heterogéneo diferente de otros factores, tales como los factores de riesgo por estilo de vida y la somnolencia en el trabajo (45). Esta última de gran importancia dado a que el caer dormido en el trabajo está recibiendo atención incrementada como causa de accidentes de

trabajo (45), y tampoco debe confundirse con lo dado por otros factores de riesgo relacionados con el trabajo, el estilo de vida u otros. (46).

Los estudios hechos sobre factores de riesgo para accidentes de trabajo, al momento con excepción de algunos pocos, tienen limitaciones metodológicas, ya que en la mayoría de los estudios la información se recolecta después de que el accidente ha ocurrido, introduciendo inevitablemente cierto margen de error (recall bias). Por esto algunos autores como Burdorf et al refuerzan la necesidad de realizar estudios de cohorte prospectiva seguidos de experimentos aleatorios dirigidos (47).

### **3.4.2. Nacionales**

Se han escrito muy pocos artículos en relación a factores de riesgo de trabajo y ninguno de ellos analiza la posibilidad de que los factores de riesgo por enfermedades crónico degenerativas tengan participación en la génesis de éste Riesgo de Trabajo (49-52). Aunque sí exponen una amplia descripción estadística de la población total, algunos de ellos no cuentan con análisis proporcional entre los resultados globales y los grupos de edad y sexo, condición laboral y otros.

La patología social tiene factores más o menos constantes en todo el país, donde se reconoce a la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus como las principales causas de morbilidad en la población económicamente activa.

La mortalidad general es diferente en cada región; no obstante, la enfermedad cardiovascular, la diabetes, las neumonías y los accidentes de cualquier tipo, son las causas más frecuentes en todo el sistema (49).

Por otra parte, fuera del hogar y ya en el centro de trabajo, los accidentes de trabajo son variados en razón al tipo de actividades que se efectúan en cada centro laboral; las contusiones abarcan prácticamente la mitad de los casos. Es importante comentar que las quemaduras ocupan un porcentaje muy bajo de todos los accidentes (49).

En un análisis descriptivo realizado por Gómez Sandoval y colaboradores con el fin evaluar la utilidad del cálculo de los Años Acumulados de Vida Productiva Potencial Perdidos (AAVPPP), de 8,638 accidentes de trabajo calificados, pese a que no fue el objetivo del estudio en sí, se encontró que el sexo masculino, los niveles de ingreso más bajos, la situación contractual transitoria fueron los que más AAVPPP aportaron. Las fracturas fueron las que contribuyeron con el mayor número, y el daño difuso presentó el promedio mayor; mientras que por región anatómica la mano y muñeca aportó el mayor número de AAVPPP y el promedio mayor fue para cabeza y cuello (50).

Durante 1992, en 1,520 casos de accidentes de trabajo encontró que el 42% correspondió a lesión de la mano y/o muñeca incluyendo los dedos. De ellos 95% en mano y 33% en muñeca. Los tipos de daño más frecuente fueron: Fracturas con 41%, heridas con 28%, contusiones con 15%, amputaciones con

7%, y quemaduras con 4%, representando éste tipo de lesiones el 95% de los accidentados de mano. Se encontró que el sexo masculino tiene un riesgo de 2:1 con relación al femenino, el grupo de edad más afectado es el de los menores de 45 años, y la situación contractual transitoria sindicalizada fue la más afectada (51).

Según el estudio de Páez Carballo y colaboradores, realizado en PEMEX, estudiando en forma retrospectiva y descriptiva 6,045 casos de accidentes laborales, encontró que 8,8% de los accidentes ocurrió en mujeres y el resto en hombres (92,2%), siendo el grupo de edad más afectado el de 25 a 44 años con un 62,7%, los empleados sindicalizados conformaron el 97,8% de los casos, presentándose en trabajadores de jornada fija en 53,7% y 44,9% en los trabajadores de turno (52).

El tipo de lesión más frecuente fue la fractura (34,8%), seguido por la contusión (19,1%) y heridas (15,6%), las quemaduras contaron con el 5,4% y las intoxicaciones 0,7%. La región más afectada fue la mano y la muñeca (42,7% de los casos). (53)

### **3.5. Enfermedades Crónico degenerativas**

Las enfermedades crónico degenerativas presentan una incidencia en aumento en los países desarrollados y en zonas geográficas con alto grado de urbanización de países en vías de desarrollo, entre estas enfermedades, la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus representan problemas importantes de salud pública por su magnitud elevada, incidencia en aumento,

mortalidad alta, causas importantes de hospitalización, motivos de consulta, incapacidades e invalidez <sup>(22)</sup> por lo que los sistemas de salud, al igual que el resto de la sociedad, actualmente se encuentran inmersos en la dinámica de la economía de la salud, por lo tanto la escasez de los recursos, el alto costo de la atención y el presupuesto asignado a la salud adquieren relevancia.

Por otro lado, la transición epidemiológica y el incremento en la esperanza de vida han influido en la aparición de estos padecimientos crónico degenerativos altamente demandantes de servicios de salud.

A nivel nacional 20 millones de personas adultas menores de 20 padecen alguna enfermedad crónico degenerativa, de las cuales mas del 50 % lo desconoce y menos del 50% recibe atención medica.<sup>(24)</sup> Siendo la principal causa de muerte a nivel nacional en las ultimas décadas.

### **3.5.1. Obesidad**

La obesidad, incluyendo al sobrepeso como un estado premorbido, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, acompañada de alteraciones metabólicas, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud , asociada a la mayoría de los casos a patología endócrina, cardiovascular y ortopédico principalmente y relacionada a factores biológicos, socioculturales y psicológicos; y que Según la Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998 para el manejo integral de la obesidad, se define como : a la enfermedad caracterizada por el exeso de tejido adiposo en el organismo cuando existe en

el adulto un índice de masa corporal mayor de 27 y en población de talla baja (mujer adulta cuando su estatura es menor a 1,50 metros y para el hombre menor de 1,60 metros) mayor de 25.(25)

En el año 2000 la obesidad afectaba al 24% de los adultos mayores de 20 años, en el 2006 llega al 30% (56)

### **3.5.2. Diabetes Mellitus**

Según la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria, se define como Diabetes, a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas. Diabetes Tipo 1, diabetes en la que existe destrucción de células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina. Diabetes tipo 2, al tipo de diabetes en la que hay capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia..(22)

En el mundo existen alrededor de 171 millones de diabéticos y se llegarán a 370 millones en 2030, la mayoría vive en países en desarrollo, (57) mientras

que en América el número de personas que la padecen se estimó en 35 millones en el 2000, de las cuales 19 millones (54%) vivían en América Latina y el Caribe, las proyecciones indican que en 2025 esta cifra ascenderá a 64 millones, de las cuales 40 millones (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe. <sup>(58)</sup> En México existen al menos 2,8 millones de adultos que se saben diabéticos. La prevalencia es mayor en las mujeres que en los hombres (7,8% y 7,2%) respectivamente.

La prevalencia varía con la edad de los individuos; la más alta se encuentra entre los sujetos de 70 y 79 años de edad (22,4%), y la más baja en los de 20 a 39 años (2,3%). <sup>(54)</sup> Alrededor del 8,2% de la población entre 20 y 69 años padece diabetes y, cerca del 30% de los individuos afectados, desconoce que la tiene. Esto significa que en nuestro país existen más de cuatro millones de personas enfermas, de las cuales poco más de un millón no han sido diagnosticadas. Una proporción importante de personas la desarrolla antes de los 45 años de edad.

La mayoría de las complicaciones están relacionadas con procesos patológicos de origen vascular o circulatorio (vasculopatía, ataque al corazón, accidente cerebrovascular, isquemia de miembros inferiores, retinopatía y nefropatía), neurológicos (disestesias), motores (debilidad muscular), funcionales (sequedad de la piel y mucosas, problemas digestivos). <sup>(60)</sup>

La prevalencia de las complicaciones vasculares de la diabetes incide de manera directa y fundamental en la morbi/mortalidad de la población diabética, los diabéticos insulino dependientes presentan riesgo relativo de mortalidad

que es de 4 a 5 veces mayor que el de la población en general, las consecuencias de la cardiopatía isquémica suponen aproximadamente la mitad de los fallecimientos, mientras que las descompensaciones renales corresponden a la quinta parte de dichos exitus. Los diabéticos insulino dependientes desarrollaran una nefropatía diabética en un 30% de los casos. Estos pacientes presentan un riesgo relativo de 37 veces mayor que el de la población no diabética. Dentro de las complicaciones microvasculares crónicas, la neuropatía diabética es la más frecuente y ocurre en aproximadamente a 50 a 66% de los pacientes diabéticos durante la evolución de la enfermedad,<sup>(63)</sup> mientras que la retinopatía diabética es la primera causa de ceguera en Estados Unidos en adulto entre los 20 y 64 años, diagnosticándose 5, 800 casos de ceguera legal cada año, en más del 86% de los casos, la pérdida de visión es causada por la retinopatía diabética, el 25% de la población diabética padece algún grado de retinopatía y el 5% la padece en un grado avanzado. <sup>(61)</sup>

Por otra parte, la mortalidad por esta causa muestra un incremento sostenido durante las últimas décadas, hasta llegar a ocupar el tercer lugar dentro de la mortalidad general, la tasa de mortalidad por 100 mil habitantes en 1981 fue de 21.4 y ascendió a 33,4 en 1993, pero llegó a 43,5 en 1998, año en el cual se notificaron 336 mil 967 casos, por lo que a cada defunción registrada le correspondieron aproximadamente 8 casos. Con lo anterior puede señalarse que cada hora en el territorio nacional son diagnosticados 38 nuevos casos de diabetes. <sup>(59)</sup>

La diabetes mellitus presenta por sí sola el primer lugar para ambos sexos de muertes como la primera causa en general y tercera de la población



trabajadora, según estudio de mortalidad de los Trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social (67).

### **3.5.3. Hipertensión Arterial**

La hipertensión arterial es una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en México. En efecto, alrededor de 26,6% de la población de 20 a 69 años de edad padece, y cerca del 60% de los individuos afectados desconoce su enfermedad, Esto significa que en nuestro país existen más de trece millones de personas con este padecimiento, de las cuales un poco mas de 8 millones no han sido diagnosticadas. La hipertensión arterial es un importante factor de riesgo cardiovascular y renal, la mortalidad por estas complicaciones ha mostrado un incremento sostenido durante las últimas décadas.

Las enfermedades del corazón, la enfermedad cerebrovascular y las nefropatías se encuentran entre las primeras causas de muerte. Según la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial; caso sospechoso de hipertensión arterial se define como: al individuo con una presión arterial >140mm de Hg (sistólica), y/o >90mm de Hg (diastólica) en el examen de la detección (promedio de dos tomas).(55)

### ***3.5.4. Enfermedades crónico degenerativas en población trabajadora***

En la actualidad, es difícil encontrar en el ámbito nacional estudios al respecto de los accidentes de trabajo y su relación con las enfermedades crónico degenerativas. Por lo que mencionamos a un estudio de Macedo de la Concha en el que señala que los accidentes y enfermedades de trabajo, no tienen como únicos responsables a los factores de riesgo directamente relacionados con los procesos de trabajo, sino que el estilo de vida tiene un peso importante en la causalidad de los mismos, y pretende llamar la atención de los profesionales de la Salud en el Trabajo, a la relación estilo de vida-salud de los trabajadores, así como la importancia de considerar dicha relación en la promoción de la salud y prevención de los daños (48).

Por lo que tomando en cuenta que el estilo de vida engloba en gran medida a factores condicionantes y determinantes de las enfermedades crónico degenerativas es de gran importancia la identificación de los mismos para la fundamentación de enfermedades como obesidad, sobrepeso e hipertensión arterial.

Situación por la que incrementa la importancia del presente estudio en que se pretende documentar la asociación existente entre las lesiones orgánicas o perturbaciones funcionales, o la muerte ocasionadas por el trabajo o con motivo de él con las enfermedades crónico degenerativas como la obesidad, diabétes mellitus e hipertensión arterial.



#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Desde todos los puntos de vista, el individuo debe de verse como el más alto patrimonio de productividad y estabilidad social, y mantenerle sano debe ser una prioridad, pero según datos de la Organización Internacional del Trabajo, Cada año, ocurren en el mundo 250 millones de accidentes de trabajo y mueren 335,000 personas, estimándose que cada minuto que transcurre se accidentan 2 trabajadores y que ocasionan pérdidas del 4% del producto interno bruto de cada país.

En el 2006 en México, se reporto en el IMSS un total de accidentes de trabajo de 309, 539 casos, correspondiéndole al estado de Puebla 7, 864 casos con una tasa de 1,9 por cada 100 trabajadores.

Aunado a ello las enfermedades crónico degenerativas presentan una incidencia en aumento en nuestro, entre estas enfermedades, la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus representan problemas importantes de salud pública por su magnitud elevada, incidencia en aumento, mortalidad alta, causas importantes de hospitalización, motivos de consulta, incapacidades e invalidez.

¿Existe asociación entre los accidentes de trabajo con las enfermedades crónico degenerativas, de los trabajadores del ISSSTEP, durante el periodo de enero a diciembre del 2006.?



## **5. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la asociación entre los accidentes de trabajo con las enfermedades crónicas degenerativas, de los trabajadores del ISSSTEP, durante el periodo de enero a diciembre del 2006.

## 6. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ♦ Identificar si existe asociación entre accidentes de trabajo y diabetes mellitus en trabajadores del ISSSTEP en el periodo de enero a diciembre del 2006.
- ♦ Identificar si existe asociación entre accidentes de trabajo e hipertensión arterial sistémica en trabajadores del ISSSTEP en el periodo de enero a diciembre del 2006.
- ♦ Identificar si existe asociación entre accidentes de trabajo y obesidad en trabajadores del ISSSTEP en el periodo de enero a diciembre del 2006.
- ♦ Identificar si existe asociación entre accidentes de trabajo y enfermedades crónico degenerativas por sexo en trabajadores del ISSSTEP en el periodo de enero a diciembre del 2006.
- ♦ Identificar si existe asociación entre accidentes de trabajo y enfermedades crónico degenerativas por puesto de trabajo en trabajadores del ISSSTEP en el periodo de enero a diciembre del 2006.

## **7. HIPÓTESIS**

Los trabajadores del ISSSTEP que padecen enfermedades crónico degenerativas tuvieron mayor riesgo de sufrir accidentes de trabajo que los trabajadores sanos en el 2006?



## 8. JUSTIFICACIÓN

No ha sido aún establecida ninguna relación entre los factores de riesgo por padecer enfermedades crónico degenerativas con la aparición de éstos eventos no deseados en el ambiente laboral y por lo tanto han sido omitidos en el análisis de los incidentes/accidentes que se presentan en los trabajadores ISSSTEP.

Los factores de riesgo por padecer enfermedades crónico degenerativas parecen ser, por lo tanto, la “*brecha oscura*”, no estudiada de los accidentes de trabajo, que favorecen el “error humano”.

Cuantificar el peso de tres factores de riesgo por enfermedades crónico degenerativas en la génesis de los accidentes de trabajo en el ISSSTEP, puede coadyuvar a disminuir aun más la incidencia de los accidentes de trabajo, ya que como se ha mostrado en antecedentes, la prevalencia conocida de obesidad, diabetes mellitus e Hipertensión arterial son altos en nuestro País.

Mediante la investigación de la relación causal existente entre la población accidentada del ISSSTEP en un periodo determinado, con la existencia de enfermedades crónico degenerativas como la obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica documentadas en el expediente clínico, garantizando la factibilidad y viabilidad de la investigación por tratarse de actividades y acciones que no generan costos a la institución y permiten

identificar nuevos factores relacionados con la siniestralidad tomando en cuenta que los factores ambientales y de organización no son los únicos responsables, estos factores individuales continúan siendo desconocidos hasta el momento y son difíciles de evaluar, de ello se desprende su importancia” (53).

## **9. METODOLOGÍA**

### **9.1. Tipo de estudio:**

Epidemiológico: estudio de casos y controles, monociego en su parte comparativa. unicéntrico.

El estudio consta de una parte comparativa de factores de riesgo entre una población que sufrió accidente calificado como "de trabajo" y una población de comparación obtenida al azar.

Una parte descriptiva de factores relacionados al accidente basado en la DM 19 (ANEXOS) que complementa y profundiza el alcance de éste estudio.

Es decir:

1) Investigar en la población con Accidente de Trabajo calificado la Razón de Momios para las variables de estudio y darle peso a su participación en la generación de Accidentes de Trabajo.

2) Realizar un análisis descriptivo de consignados en DM 19 con accidentes de trabajo aceptado (variables independientes para análisis descriptivo) y de pacientes elegidos al azar.

### **9.2. Universo de trabajo:**

Trabajadores del ISSSTEP en cualquiera de sus categorías y departamentos, que en algún momento del periodo de estudio hayan sufrido un Accidente calificado como "si de trabajo".

Casos: Los trabajadores accidentados durante el 2006

Controles: Se eligieron al azar 70 Trabajadores en activo del Hospital de Especialidades ISSSTEP. Se solicitaron 70 expedientes clínicos de trabajadores activos que al azar fueron obtenidos de una lista de nomina otorgada por el departamento de recursos humanos, vigilando que la proporción por sexo fuera similar a la de los casos, 2 de los cuales se excluyeron, por no cumplir con los criterios de inclusión.

### **9.3. Criterios de selección:**

De inclusión:

Casos:

- Todo aquel trabajador en activo que sufra Accidente de Trabajo calificado en el periodo y lugar de estudio determinado.
- Edad y sexo indistintos.
- Régimen contractual indistinto.
- Categoría y departamento indistintos.
- Antigüedad indistinta.

- Contar con medición de peso y talla en un periodo no mayor 3 meses antes o después del accidente de trabajo.

*Controles:*

- Edad y sexo indistinto.
- Régimen contractual indistinto.
- Categoría y departamento indistinta.
- Antigüedad indistinta.
- Contar con medición de peso y talla en un periodo no mayor 3 meses antes o después del inicio del estudio.

De eliminación:

Casos:

- Trabajadores que no reúnan la definición establecida en el artículo 474 de la Ley Federal del Trabajo en su Título Noveno y EL ART. 63 de la Ley del ISSSTEP.

**9.4. Variables:**

Variable dependiente:

- Accidente de Trabajo

Variables independientes:

- Obesidad.

- Diabetes Mellitus.
- Hipertensión Arterial Sistémica.

Variables de confusión:

- *Sexo*
- *Puesto*

*Descripción de las variables:*

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Accidente de Trabajo	Dependiente	Lesión orgánica o perturbación funcional inmediata, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se preste	Ley Federal del Trabajo en su art. 474 y el art. 63 de la Ley del ISSSTEP	Formato DM-19 calificado como si de trabajo.
Obesidad	Independiente	Desproporción lipo-osteomuscular Índice de Masa Corporal => 27	Nominal 1-Positivo NOM-174-SSA1-1998 Obesidad	- Expedientes Clínicos
Diabetes mellitus	Independiente	Dismetabolismo crónico de glúcidos, con glucemia en ayuno >110 mg% 2 ocasiones o >140% una ocasión	Nominal 1-Positivo NOM-015-SSA2-1994	- Expedientes Clínicos
Hipertensión Arterial Sistémica Esencial	Independiente	Cifras tensionales crónicamente elevadas >140/90 de tipo idiopático	Nominal 1-Positivo NOM-030-SSA2-1999	- Expedientes Clínicos
SEXO	De confusión	Genero	Hombre Mujer	-Expediente Clínico
PUESTO	De confusión	Clasificación de los trabajadores, según el tipo de actividades que realizan.	-Administrativas -Área Medica -Enfermería -Servicios generales	Recursos Humanos

### **9.5. Procedimientos de recolección de información:**

De acuerdo al tipo prolectivo de ésta investigación, el investigador responsable recolecta la información de todo accidente registrado desde Enero a diciembre del 2006, en el Hospital de Especialidades ISSSTEP, analizando las causas en forma individualizada la información contenida en el expediente clínico de aquellos accidentes que han sido calificados como “si de trabajo” por el Servicio de Medicina Legal y del Trabajo de este Instituto.

Una vez contando con la lista de trabajadores accidentados y la lista de trabajadores elegidos al azar, un médico distinto al investigador responsable proseguirá a realizar el levantamiento de datos directamente de los expedientes clínicos del Hospital de Especialidades ISSSTEP y de los Servicios Preventivos de Medicina del Trabajo del mismo hospital. De ahí el tipo Monociego de la parte comparativa.

Los datos obtenidos de éstos expedientes médicos fueron: edad sexo puesto, peso y talla, obesidad, Diabetes mellitus e Hipertensión arterial, tanto de trabajadores” casos” como de “controles”.

Instrumento de recolección de datos. “Ver anexo 1 y 2”

### **9.6. Análisis de la información:**

Éstos fueron concentrados en una tabla de Excel para las estadísticas descriptivas, y se obtuvo la razón de Momios e IC 95% con el programa Epi-Info 2000.

### **9.7. Aspectos éticos:**

Presentación del Protocolo a la Comisión de Ética del Hospital de Especialidades ISSSTEP.

Aprobación de la Dirección del Hospital de Especialidades ISSSTEP.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, se clasifica éste estudio como riesgo clase I, según el Capítulo I en su Artículo 17.



## 10. RESULTADOS

Se estudio un total de 70 accidentes de trabajo con una tasa de accidentabilidad de 3 por cada 100 trabajadores.

De los accidentes de trabajo 53 (76%) fueron del genero femenino con una tasa de 3.7 por cada 100 trabajadores y 17 (24%) fueron masculinos con una tasa de 1.9 por cada 100 trabajadores.

<b>TABLA 1. PREVALENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO DURANTE EL 2006, EN EL ISSSTEP</b>			
<b>No. de accidentes</b>	<b>Sexo</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>tasa x 100</b>
<b>53</b>	<b>Femenino</b>	72%	3.7
<b>17</b>	<b>Masculino</b>	28%	1.9

**Fuente:** Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo de Enero a Diciembre del 2006.

Por categorías se encontró que 31 enfermeras con una tasa por cada 100 trabajadores de 6,69, 10 casos de área médica con una tasa de 1,13, área administrativa 14 con una tasa de 1,83, servicios generales (Incluye las diferentes categorías de esta área), 15 casos con una tasa de 10,45. El mayor porcentaje lo encontramos en enfermería (40,7%, EE% 15,08, Ic95% 25,71 – 55,87,  $\chi^2$  de un grupo 32,37 y  $p < 0.05$ )

<b>TABLA 2. INCIDENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO DURANTE EL 2006, EN EL ISSSTEP</b>		
<b>Categoría</b>	<b>No. De casos</b>	<b>Tasa</b>
<b>Área administrativa</b>	14	1,83
<b>Área Medica</b>	10	1,35
<b>Enfermería</b>	31	6,69
<b>Servicios generales</b>	15	6,81
<b>Total</b>	70	Por cada 100 trabajadores

**Fuente:** Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.

La tabla 3. nos muestra la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas en la población investigada, encontrando 8 (11,5%) trabajadores accidentados con HTA y a 5 (7,1%) trabajadores no accidentado. En el rubro correspondiente a diabetes mellitus se documentaron 10 (14,4%) trabajadores accidentados y 2 (2,8%) trabajadores no accidentados, mientras que en obesidad hubieron 18 (25,7%) trabajadores accidentados y 11 (16,1%) trabajadores no accidentados.

<b>TABLA 3. ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS EN CASOS Y CONTROLES</b>				
	<b>ACCIDENTADOS (Casos)</b>		<b>NO ACCIDENTADOS (Controles)</b>	
	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>	<b>No (%)</b>	<b>Si (%)</b>
<b>HAS</b>	62 (89,8%)	8(11,5%)	63(90%)	5 (7,1%)
<b>Diabetes Mellitus</b>	60 (86,9%)	10(14,4%)	66(94,2%)	2(2,8%)
<b>Obesidad</b>	52(74,28%)	18(25,7%)	57(83,8%)	11(16,1%)

**Fuente:** Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.

### **ANALISIS DE RIESGO**

La tabla 4, en el caso de los trabajadores con diabetes mellitus la razón de momios tiene un valor de 5,50 (IC95% 1.10 a 53,05), lo que indica que existe una asociación significativa entre la diabetes mellitus con el riesgo de tener un accidente de trabajo, encontrando en este grupo un riesgo casi cinco veces mayor de tener accidente de trabajo al ser diabético que entre quienes no lo son.

En lo referente a la asociación de hipertensión arterial con accidentes de trabajo, encontramos un riesgo de 1,63 (IC95% 0.44 a 6,66), no existe significancia estadística. lo mismo en el caso de los trabajadores con obesidad que tuvo una razón de momios 1,79, no significativa.

<b>TABLA 4. RIESGO DE TENER UN ACCIDENTE EN TRABAJADORES CON ALGUNA ENFERMEDAD CRÓNICA</b>		
<b>Padecimiento</b>	<b>Razón de Momios</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Diabetes Mellitus</b>	5.50	1.10 a 53.05
<b>Hipertensión</b>	1.63	0.44 a 6.66
<b>Obesidad</b>	1.79	0.77 a 4.26

**Fuente:** Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.

#### **ASOCIACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS EN CASOS Y CONTROLES POR AREA.**

El comportamiento del porcentaje de trabajadores con accidentes de trabajo y enfermedades crónico degenerativas por área nos muestra que en el área administrativa los porcentajes mas altos de prevalencia son HTA y Obesidad con 4 casos de la población, mientras que el área Medica, Enfermería y Servicios Generales el porcentaje mas alto se presenta en obesidad, siendo todos ellos mayores del 20% de la población.

Llamando la atención del prevalencia de la Obesidad en el área Medica en el que se reportan 3 casos y 1 de controles, de la DM también en el área Medica 2 casos y 1 control, además de HTA en el área Administrativa 4 casos y controles 4 , DM también en el área Administrativa 2 casos y 1 control con el 2,27%, situación que estadísticamente pudiera ser representativa.

<b>TABLA 5. PORCENTAJE DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS POR AREA.</b>						
<b>Área</b>	<b>Diabétes</b>		<b>HTA</b>		<b>Obesidad</b>	
	<b>Acc.</b>	<b>No Acc.</b>	<b>Acc.</b>	<b>No Acc.</b>	<b>Acc.</b>	<b>No Acc.</b>
<b>Administrativa</b>	2 (14%)	1(2.27%)	4 (28.5%)	4 (9.00%)	4 (28.5%)	8(18.18%)
<b>Medica</b>	2 (20%)	1 (8.33%)	1(10%)	1 (8.33%)	3 (30%)	1(8.33%)
<b>Enfermería</b>	6 (19.3%)	0	2 (6.45%)	0	8(25.5%)	2 (18.18%)
<b>Serv. Generales</b>	0	0	1 (6.6%)	0	3 (20.00%)	0

**Fuente:** Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.

Por lo que corresponde a la Asociación de trabajadores accidentados en el trabajo que son diabéticos por categoria, encontramos Razón de momios de 7.19 (IC95% 0.33 a 432,99) en el área administrativa. es decir existe significancia estadística en la asociación de diabétes mellitus con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores administrativos.

Por lo que el riesgo es siete veces mas de tener accidente de trabajo siendo diabético al realizar actividades de tipo administrativas.

<b>TABLA 6. RAZÓN DE MOMIOS DE LOS TRABAJADORES ACCIDENTADOS Y NO ACCIDENTADOS DE TENER DIABETES MELLITUS POR CATEGORIA</b>			
	<b>Área</b>	<b>Razón de Momios</b>	<b>IC 95%</b>
<b>DIABETES MELLITUS</b>	Adminstrativos	7.19	0.33 a 432.99
	Médica	2.75	0.2 a 87.95
	Enfermería	Infinito	0.49 a infinito
	Ser. Generales	Infinito	NS

**Fuente:** Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.

En el resultado de la Asociación de trabajadores accidentados en el trabajo y no accidentados por categoría, encontramos como dato más significativo el riesgo relativo de 3,14 e índice de confianza de 0.62 a 15,36 en el área administrativa.

Situación que nos confirma que no existe significancia estadística en la asociación de hipertensión arterial sistémica con ninguna de las cuatro categorías laborales estudiadas.

<b>TABLA 7. RAZÓN DE MOMIOS DE LOS TRABAJADORES ACCIDENTADOS Y NO ACCIDENTADOS DE TENER HTA POR CATEGORIA</b>			
	<b>Área</b>	<b>Razón de Momios</b>	<b>IC 95%</b>
<b>HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA</b>	Adminstrativos	3.14	0.62 a 15.36
	Médica	1.22	0.3 a 51.17
	Enfermería	Infinito	0.7 a infinito
	Servicios Generales	NR	NS
<b>Fuente:</b> Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.			

En lo referente al estudio de Asociación de trabajadores accidentados en el trabajo y no accidentados por categoría, encontramos como dato mas significativo el riesgo relativo de 4,71 e índice de confianza de 0.29 a 269,48 en el área medica.

No existiendo significancia estadística en la asociación de obesidad con ninguna de las cuatro categorías laborales estudiadas.

<b>TABLA 8. RIESGO RELATIVO DE LOS TRABAJADORES ACCIDENTADOS Y NO ACCIDENTADOS DE TENER OBESIDAD POR CATEGORIA</b>			
<b>OBESIDAD</b>	<b>Área</b>	<b>Razón de Momios</b>	<b>IC 95%</b>
	<b>Administrativos</b>	1.80	0.32 a 5.81
	<b>Médica</b>	4.71	0.29 a 269.48
	<b>Enfermería</b>	1.57	0.24 a 17.65
	<b>Servicios Generales</b>	INFINITO	0.01 a INFINITO
<b>Fuente:</b> Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.			

### **ASOCIACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS EN CASOS Y CONTROLES POR SEXO.**

Por lo que corresponde la tabla 9, de porcentaje de accidentes de trabajo y enfermedades crónico degenerativas por sexo llama la atención que 8 de los 10 casos con DM corresponden al sexo femenino, mientras que 1 de los dos pacientes reportados como accidente son mujeres, y en Obesidad 6 de los 18 casos reportados son hombres, mientras que de los 11 controles, 1 es hombre, por lo que corresponde al resto de los rubros existe equivalencia relativa entre casos y controles, observandose un comportamiento normal en el porcentaje de casos y controles en relación al total de la población por sexo de cada uno.

<b>TABLA 9. PORCENTAJE DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS POR SEXO</b>						
<b>Sexo</b>	<b>Diabétes</b>		<b>HTA</b>		<b>Obesidad</b>	
	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>
<b>Mujeres</b>	8(15%)	1(1.7%)	6(11.3%)	3(5.3%)	12(21.0%)	10(17.8%)
<b>Hombres</b>	2(11.7%)	1(8.3%)	2(11.7%)	2(16.6%)	6(35.2%)	1(8.3%)
<b>Fuente:</b> Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.						

En el análisis de la Asociación de accidentes de trabajo y diabétes mellitus en casos y controles por sexo, encontramos un riesgo de 9,78 (IC95% 1.16 a 94,28) en mujeres. es decir existe significancia estadística en la asociación de diabétes mellitus con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores del sexo femenino.

Así mismo encontramos un riesgo de nueve veces mayor de tener accidente de trabajo siendo diabético del sexo femenino.

<b>TABLA 10. ASOCIACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y DIABÉTES MELLITUS EN CASOS Y CONTROLES POR SEXO</b>			
<b>Padecimiento</b>		<b>Razón de Momios</b>	<b>IC 95%</b>
Diabetes Mellitus	<b>Hombres</b>	1.47	0.07 a 94.28
	<b>Mujeres</b>	9.78	1.16 a 216.29
<b>Fuente:</b> Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.			

Por lo que corresponde a la Asociación de accidentes de trabajo e hipertensión arterial sistémica en casos y controles por sexo, encontramos un riesgo de 2.26 (IC95% 0.53 a 11,49) en mujeres, es decir que no existe significancia estadística en la asociación de HTA con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores del sexo femenino.

<b>TABLA 11. ASOCIACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y HTA EN CASOS Y CONTROLES POR SEXO</b>			
<b>Padecimiento</b>		<b>Razón de Momios</b>	<b>IC 95%</b>
<b>HAS</b>	<b>Hombres</b>	0.67	0.04 a 10.77
	<b>Mujeres</b>	2.26	0.53 a 11.49
<b>Fuente:</b> Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.			

En los resultado de la Asociación de accidentes de trabajo y obesidad en casos y controles por sexo, encontramos un riesgo de 6.00 (IC95% 0.54 a 300,55) en hombres, es decir existe significancia estadística en la asociación de obesidad con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores del sexo masculino.

Encontrando un riesgo relativo de seis veces de tener accidente de trabajo siendo obeso del sexo masculino.

<b>TABLA 12. ASOCIACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y OBESIDAD EN CASOS Y CONTROLES POR SEXO</b>			
<b>Padecimiento</b>		<b>Razón de Momios</b>	<b>IC 95%</b>
<b>OBESIDAD</b>	<b>Hombres</b>	6.00	0.54 a 300.55
	<b>Mujeres</b>	1.35	0.47 a 3.87
<b>Fuente:</b> Expedientes Clínicos y DM 19 de Salud en el Trabajo De Enero a Diciembre del 2006.			



## 11. CONCLUSIONES

1.- Existe una asociación significativa entre la diabetes mellitus con el riesgo de tener un accidente de trabajo en trabajadores de 5,50 (IC95% 1.10 a 53.05), encontrando en este grupo un riesgo de cinco veces mayor de tener accidente de trabajo al ser diabético que entre quienes no lo son.

2.- En lo referente a la asociación de hipertensión arterial con accidentes de trabajo, encontramos un riesgo de 1,63 (IC95% 0.44 a 6,66), no existe significancia estadística.

3.-Lo mismo en el caso de los trabajadores con obesidad que tuvo una razón de momios 1,79, no significativa.

4.- Existe significancia estadística en la asociación de diabetes mellitus con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores administrativos de 7,19 (IC95% 0.33 a 432,99), por lo que el riesgo es siete veces mas de tener accidente de trabajo siendo diabético y realizar actividades de tipo administrativas.

5.- En la Asociación de accidentes de trabajo y diabetes mellitus en casos y controles por sexo, encontramos un riesgo de 9,78 (IC95% 1.16 a 94,28) en mujeres. es decir existe significancia estadística en la asociación de diabetes mellitus con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores del sexo femenino, teniendo un riesgo de nueve veces mayor de tener accidente de trabajo siendo diabético del sexo femenino.

4.- En la Asociación de accidentes de trabajo y obesidad en trabajadores accidentados y no accidentados por sexo, encontramos un riesgo de 6.00 (IC95% 0.54 a 300,55) en hombres, es decir existe significancia estadística en la asociación de obesidad con riesgo de accidentes de trabajo en trabajadores del sexo masculino, encontrando un riesgo de seis veces de tener accidente de trabajo siendo obeso del sexo masculino.

## 12. DISCUSIÓN

En la práctica, el estudio de los problemas de accidentes en el trabajo se asocian fundamentalmente a factores de la actividad laboral, y los esfuerzos preventivos son dirigidos a la modificación de las condiciones laborales que son desfavorables para la salud de los trabajadores, considerando en poca medida los factores condicionantes y determinantes de accidentes a los que esta expuesta la población trabajadora resultado de las patologías crónico degenerativas.

Por lo que en el presente estudio se demuestra que los accidentes de trabajo, no tienen como únicos responsables a los factores de riesgo directamente relacionados con los procesos de trabajo, sino que la diabetes mellitus tiene un peso importante en la causalidad de los mismos, encontrando en este grupo de investigación un riesgo de cinco veces de tener accidente de trabajo al ser diabético que entre quienes no lo son, siete veces más de tener accidente de trabajo siendo diabético y realizar actividades de tipo administrativa, nueve veces mayor de tener accidente de trabajo siendo diabético del sexo femenino y un riesgo de seis veces de tener accidente de trabajo siendo obeso del sexo masculino.

Situación en la cual se ve justificada dicha asociación debido a que en la fisiopatología de la diabetes mellitus, de manera inicial, el simple hecho de presentar hiperglicemia les condiciona a los trabajadores a padecer, poliuria, polidipsia, polifagia, piel seca con prurito, visión borrosa y fatiga, que provocan a los trabajadores, afecciones importantes en la disminución de las facultades

físicas para realizar las actividades propias del puesto de trabajo de manera directa como la fatiga y la visión borrosa e indirecta afectando la capacidad para la atención y concentración como la polidipsia, poliuria, polifagia y el prurito seguida de una gran afección motora toda vez que las principales complicaciones crónicas de esta son las microangiopáticas o complicaciones específicas de la enfermedad (retinopatía, nefropatía), macro-angiopáticas (equivalente a la ateromatosis) y neuropáticas, enfermedad de los grandes vasos (coronarios, cerebrovasculares y periféricos), de hecho, una forma de aterosclerosis, aunque de presentación más frecuente y de progresión más rápida que en la población general mientras que la enfermedad vascular periférica en diabéticos tiene predilección por las arterias tibial y perónea, entre la rodilla y el tobillo. La forma de presentación puede ser como claudicación intermitente, trastornos tróficos, úlceras o gangrena, congruente con lo encontrado por Frati Munari y colaboradores en 1994 en donde establecieron una frecuencia de presentación para la polineuropatía sensitivo motora o autonómica de 66% en los pacientes que estudiaron, además de la prevalencia de las complicaciones vasculares que inciden de manera directa y fundamental en la morbi/mortalidad de la población diabética (64), mientras que en otros de los casos que muestra la relación significativa como consecuencia de que exista relación de accidentes de trabajo en pacientes diabéticos es lo referido en el caso de las lesiones por retinopatía diabética que suelen aparecer a partir de los 10 años del diagnóstico en la diabetes mellitus insulino dependiente, mientras que en los pacientes con diabetes mellitus no insulino dependientes hay lesiones visibles en el momento del diagnóstico hasta en el 30% de los casos, lo que significa que la enfermedad ha evolucionado varios

años sin ser diagnosticada, además de que en estudios bien diseñados en los pacientes con diabetes mellitus insulino dependientes han demostrado que a los 15 años del diagnóstico, el 90% tiene algún tipo de retinopatía y el 10% presenta signos proliferativos <sup>(67)</sup> ubicando a la retinopatía diabética como la primera causa de ceguera en estados unidos entre los 20 y 64 años, siendo mas del 80% de los casos, el 25% de la población diabética padece algún grado de retinopatía y en un 5% la padece en un grado avanzado. <sup>(65)</sup>

Por lo anterior podemos decir que los resultados de este estudio presentan mucha congruencia debido a que la diabetes mellitus presenta alteraciones de la salud que generalmente pueden condicionar a los trabajadores deficit en el mantenimiento de la concentración, la continuidad y el ritmo en la ejecución de las tareas, con deterioro o descompensación en la actividad laboral en general en el caso de las mínimas complicaciones a organos blanco y en actividades con exposición a factores biomecánicos debido a las alteraciones motoras y sensitivas de las extremidades las cuales aunadas a las alteraciones visuales que se presentan con gran frecuencia disminuyen en gran manera la capacidad residual para el trabajo, haciendo a esta población trabajadora mas suceptible de sufrir accidentes de trabajo.

Para tener una mejor perspectiva del comportamiento de los accidentes de trabajo en la poblacion enferma y no enferma se realizo el siguiente analisis de asociacion. entre trabajadores accidentados en el trabajo, diabéticos y no diabéticos de nuestra poblacion en estudio, en la tabla 13,14 y 15 (anexo 2) en donde encontramos que por edad el rubro mayor de los pacientes no diabéticos correspondió a 3ra década de la vida con 28 (46%), mientras que

en los pacientes diabéticos fue en la 5ta. Década con 6 (60%) situación que nos demuestra que puedan existir complicaciones de la diabetes mellitus, llamando la atención que en la antigüedad los pacientes no diabéticos se accidentaron mas en el rubro de ningún quinquenio que comprende de 0 a 5 años con 21 (35%), mientras que los pacientes diabéticos fue en el 4to. Quinquenio 3 (30%) lo cual se ve justificado en el primero de los casos por la falta de experiencia y entrenamiento, en el mes de marzo con 10 (16%), para no diabéticos y septiembre para diabéticos con 3 (30%), siendo el segmento que con mayor frecuencia se lesionaron los trabajadores no diabéticos es la mano izquierda con 13 (21%), mientras que los diabéticos se lesionaron con mayor frecuencia la mano derecha 2 (20%), por contacto traumático con herramientas sin motor con 20 (33%) y caída del mismo nivel por deslizamiento, tropezón o traspie 3 (30%) como causa externa, con riesgo físico de métodos materiales o procedimientos peligrosos 18 (30%) e inapropiadamente compuesto construido o ensamblado con 4 (40%) respectivamente. Llamando la atención que el 80% de los diabéticos presentan algún grado de obesidad.

Por lo que respecta a la hipertensión arterial sistémica se considera que no fue significativa debido a que según la historia natural de la enfermedad la patología, las manifestaciones iniciales se presentan de manera aguda y generalmente condicionan incapacidad temporal para el trabajo y atención inmediata con estricto control farmacológico por las complicaciones con enfermedades cardíacas o cerebro vasculares, por lo que resulta con respuesta favorable en la mayoría de las ocasiones por tratarse de

manifestaciones sistémicas de estricto manejo intrahospitalario, que a diferencia del trabajador diabético y obeso en el que sus principales manifestaciones son metabólicas crónicas de evolución lenta y progresiva, poco perceptible, y muy relacionadas con el estilo de vida que repercuten en un difícil control de la enfermedad.





Anexo 3, Tabla 13

<b>TABLA 13. ANÁLISIS DE LA ASOCIACIÓN EXISTENTE ENTRE TRABAJADORES ACCIDENTADOS EN EL TRABAJO, DIABÉTICOS Y NO DIABÉTICOS.</b>					
<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES</b>	<b>CASOS</b>			
		<b>NO DIABÉTICOS</b>	<b>%</b>	<b>DIABÉTICOS</b>	<b>%</b>
<b>EDAD</b>	2 RA. DECADA	7	11.6%	1	10.0%
	3 RA. DECADA	28	46.6%	1	10.0%
	4 TA. DECADA	18	30.0%	1	10.0%
	5 TA. DECADA	7	11.6%	6	60.0%
	6 TA. DECADA	0	0	1	10.0%
<b>TURNO</b>	PRIMERO	35	58.3%	5	50.0%
	SEGUNDO	17	28.3%	4	40.0%
	TERCERO	8	13.3%	1	10.0%
<b>ANTIGUEDAD</b>	NINGUN QUINQUENIO	21	35.0 %	2	20.0%
	1ER. QUINQUENIO	14	23.3%	2	20.0%
	2 DO. QUINQUENIO	8	13.3%	2	20.0%
	3 ER. QUINQUENIO	7	11.6%	1	10.0%
	4 TO. QUINQUENIO	9	15.0%	3	30.0%
	5 TO. QUINQUENIO	1	1.6%	0	0
<b>CATEGORIA</b>	AREA ADMINISTRATIVA	12	20.0%	2	20.0%
	AREA MEDICA	8	13.3%	2	20.0%
	AREA DE ENFERMERIA	25	41.6%	6	60.0%
	AREA DE SERV. GRALES.	15	25.0%	0	0
<b>DIA DEL ACCIDENTE</b>	DOMINGO	2	3.3%	0	0
	LUNES	8	13.3%	2	20.0%
	MARTES	13	21.6%	4	40.0%
	MIERCOLES	9	15.0%	1	10.0%
	JUEVES	12	20.0%	1	10.0%
	VIERNES	11	18.3%	0	0
	SABADO	5	8.3%	2	20.0%
<b>MES DEL ACCIDENTE</b>	ENERO	7	11.6%	0	0
	FEFRERO	7	11.6%	1	10.0%
	MARZO	10	16.6%	2	20.0%
	ABRIL	4	6.6%	0	0
	MAYO	5	8.3%	0	0
	JUNIO	3	5.0%	1	10.0%
	JULIO	8	13.3%	0	0
	AGOSTO	4	6.6%	1	10.0%
	SEPTIEMBRE	5	8.3%	3	30.0%
	OCTUBRE	2	3.3%	1	10.0%
	NOVIEMBRE	4	6.6%	1	10.0%
	DICIEMBRE	1	1.6%	0	0

Anexo 4, tabla 14

TABLA 14. ANÁLISIS DE LA ASOCIACIÓN EXISTENTE ENTRE TRABAJADORES ACCIDENTADOS EN EL TRABAJO , DIABÉTICOS Y NO DIABÉTICOS					
VARIABLES	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	CASOS			
		NO DIABÉTICOS	%	DIABÉTICOS	%
<b>SEGMENTO LESIONADO</b>	ABDOMEN	1	1.6%	0	0
	AMBOS OJOS	1	1.6%	0	0
	BRAZO IZQUIERDO	1	1.6%	0	0
	CABEZA	4	6.6%	0	0
	CADERA	1	1.6%	0	0
	CUELLO	9	15.0%	2	20.0%
	DORSOLUMBAR	1	1.6%	0	0
	LUMBAR	2	3.3%	1	10.0%
	MANO DERECHA	15	25.0%	2	20.0%
	MANO IZQUIERDA	13	21.6%	1	10.0%
	MUÑECA IZQUIERDA	2	3.3%	0	0
	OJO IZQUIERDO	3	5.0%	1	10.0%
	PIE IZQUIERDO	2	3.3%	0	0
	RODILLA DERECHA	2	3.3%	0	0
	HEMITORAX IZQUIERDO	1	1.6%	0	0
	TOBILLO DERECHO	1	1.6%	0	0
TOBILLO IZQUIERDO	1	1.6%	1	10.0%	
OJO DERECHO	0	0	1	10.0%	
RODILLAS	0	0	1	10.0%	
<b>CAUSA EXTERNA</b>	CPO. EXTRAÑO EN OJO	1	1.6%	0	0
	OCUPANTE DE CAMIONETA POR COLISIÓN CON AUTOMÓVIL	7	11.6%	2	20.0%
	CAIDA DEL MISMO NIVEL POR DESLIZAMIENTO, TROPEZON O TRASPIE	12	20%	3	30.0%
	GOLPE CONTRA O GOLPEADO POR OTROS OBJETOS	11	18.3%	0	0
	ATRAPADO, APLASTADO, TRABADO O APRETADO ENTRE OBJETOS	1	1.6%	0	0
	CONTACTO TRAUMÁTICO CON HERRAMIENTAS SIN MOTOR	20	33.3%	2	20.0%
	CUERPO EXTRAÑO QUE PENETRA POR EL OJO U ORIFICIO NATURAL	5	8.3%	2	20.0%
	EXCESO DE ESFUERZO Y MOV. REPETITIVOS Y EXTENUANTES	3	5.0%	1	10.0%
<b>RIESGO FÍSICO</b>	INAPROPIADAMENTE COMPUESTO CONSTRUIDO O ENSAMBLADO (020)	4	6.6%	4	40.0%
	RESBALOSO (030)	5	8.3%	0	0
	FALTA DE EQUIPO NECESARIO DE PROTECCIÓN PERSONAL (110)	9	15.0%	1	10.0%
	AMPLITUD INADECUADA PARA EL MOVIMIENTO DE PERSONAS (205)	1	1.6%	0	0
	AYUDA INADECUADA PARA LEVANTAR, MOVER, RODAR, ETC. CARGAS (340)	3	5.0%	0	0
	MÉTODOS MATERIALES O PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS (399)	18	30.0%	4	40.0%
	COLOCACIÓN INAPROPIADA (420)	5	8.3%	0	0
	ASEGURADOS INADECUADAMENTE CONTRA MIVIMIENTOS INDESEABLES (430)	6	10.0%	0	0
	INADECUADAMENTE PROTEGIDO (520)	1	1.6%	0	0
PELIGROS DEL TRAFICO (720)	8	13.3%	0	0	
<b>OBESIDAD</b>	NORMAL	26	43.3%	1	10.0%
	SOBRE PESO	24	40.0%	1	10.0%
	OBESIDAD GRADO I	9	15.0%	5	50.0%
	OBESIDAD GRADO II	1	1.6%	2	20.0%
	OBESIDAD GRADO III	0	0	1	10.0%
<b>HTA</b>	ENFERMOS	5	8.3%	3	30.0%
	SANOS	55	91.6%	7	70.0%

Anexo 5, tabla 15

TABLA 15. ANÁLISIS DE LA ASOCIACIÓN EXISTENTE ENTRE TRABAJADORES ACCIDENTADOS EN EL TRABAJO , DIABETICOS Y NO DIABETICOS					
VARIABLES	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	CASOS			
		NO DIABETICOS	%	DIABETICOS	%
<b>ACTO INSEGURO</b>	ADOPTAR POSICIONES PELIGROSAS PARA LEVANTAR, SOSTENER, MOVER, ETC.(55)	6	10.0%	0	0
	COLOCAR EN FORMA INSEGURA MATERIALES, HERRAMIENTAS, DESP. ETC.(120)	3	5.0%	0	0
	FALTA DE ATENCIÓN A LA BASE DE SUSTENTACIÓN O A SUS ALREDEDORES (249)	15	<b>25.0%</b>	4	<b>40.0%</b>
	FALLA AL ASEGURAR O PREVENIR (299)	5	8.3%	0	0
	NO USAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DISPONIBLE, (449)	7	11.6%	2	20.0%
	SUJETAR LOS OBJETOS EN FORMA INSEGURA (660)	18	30.0%	2	20.0%
	FALLA O ACTO INSEGURO DE TERCEROS (800)	6	10.0%	2	20.0%

## **14. RECOMENDACIONES**

1.- Identificar a la población trabajadora del ISSSTEP que padesca Diabetes Mellitus y Obesidad.

2.- Clasificarlos por áreas de responsabilidad.

3.- Elaborar un reglamento interno con base a las Normas Oficiales Mexicanas para la adecuada aplicación de planes, proyectos y programas, preventivos y curativos en el que se atienda a la población trabajadora diabética u obesa del ISSSTEP de manera integral.

4.- Mejorar la aplicación de los exámenes de nuevo ingreso, con la finalidad de identificar de manera inmediata los factores de riesgo de enfermedades crónico degenerativas.

5.- Identificar los factroes de riesgo de enfermedades crónico degenerativas de toda la población trabajadora del ISSSTEP, mediante la integración al programa de VICORSAT.



## 15. BIBLIOGRAFÍA

- 1) US Department of Labor, Bureau of Statistics: Worplace Injuries and Illnesses 1n 2000. US Goverment Printing Office, 2001.
- 2) Hernán San Martín V.P. "Economía de la Salud". Editorial Interamericana Mc. Graw Hill. p.p. 1-660. México 1989.
- 3) Córdova C. Alejandro. "La Dimensión Humana del Accidente de Trabajo". Secretaria del Trabajo y Previsión Social., Revista "Condiciones de Trabajo" (1) p.p. 3-11. México D.F. 1976.
- 4) I.L.C.I. International Loss Control Institute. "La Causalidad del Accidente". Revista de la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A.C. Octubre. p.p. 47-55. México1990.
- 5) Ramos Molina, Digna. Accidentes en lugares públicos: secuelas e implicación socioeconómica. Rev. Cub. de Salud Pública. 18(2): 104-109. Julio a Diciembre, 1992.
- 6) Merino María del Carmen. "Factores Humanos de los Accidentes de Trabajo". México 1973.
- 7) Secretaría del Trabajo y Previsión Social. *Revista Mexicana del Trabajo* 3 (4) p.p. 265-279. México, D.F. 1981.

- 8) Barona de la O. Miguel. "Costo Social de los Riesgos de Trabajo". Secretaría del Trabajo y Previsión Social. "El Hombre y el Trabajo". *La Prensa Médica Mexicana*. p.p. 22-25. México D.F. 1976.
- 9) Rocha Bandala J.F.. "Las Repercusiones Económicas de los Riesgos de Trabajo". Instituto Mexicano del Seguro Social. Subdirección General Jurídica. p.p. 1-12. 1987
- 10) Riccardi Renato.. "El Costo de los Accidentes y la Utilidad de la Prevención". *Revista de Seguridad Social*. Año X. Epoca III. No. 7 p.p. 5 - 13. Italia, 1961.
- 11) A.I.S.S. 1986. "Incidencias Recíprocas entre la Prevención de Riesgos Profesionales y el Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales". *Asociación Internacional de la Seguridad Social. XXII Asamblea General*. Montreal Canadá. P.p. 1 - 37.
- 12) PEMEX REFINACIÓN. Gerencia de Protección Ambiental y Seguridad Industrial. Documento normativo DG-SASIPA-SI-6100 REV 5. Procedimiento para Investigación Y Reporte de Incidentes. México, D.F. Mayo 2002.
- 13) PEMEX REFINACIÓN. Gerencia de Protección Ambiental y Seguridad Industrial. Documento normativo DG-GPASI-SI- 6101 REV 1. Procedimiento para el Análisis de Incidentes (Árbol de Causas Raíz). México, D.F. 1998
- 14) Espinoza Méndez Guillermo. "Prevención de Accidentes de Trabajo". Instituto Mexicano del Seguro Social. "Conocimientos básicos para las

Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene en el Trabajo". p.p. 338-357.

México D.F. 1974

15) Subdirección de Servicios Médicos. Manual de Capacitación y Actualización de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene de las Unidades Médicas. *Grupo Mixto Coordinador de Comisiones Locales Mixtas de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos*. Curso 2003.

16) PEMEX REFINACIÓN. Catálogo de Descripción de Causas en Análisis de Incidentes y Accidentes en Terminales Marítimas de Petróleos Mexicanos. *Gerencia de Protección Ambiental y Seguridad Industrial*. México D.F. 1994.

17) Hsiao H, Simeonov P. Preventing falls from roofs: a critical review. *Ergonomics* 2001;44:537–61.

18) Ruiz Naufal V. 1992. "Constitución, Seguridad Social y Solidaridad". *Instituto Mexicano del Seguro Social*. Subdirección General Jurídica. P.p. 1 - 137.

19) "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos". Título Sexto. Artículo 123, Fracciones XIV y XXIX. Editorial Alco. P.p. 130,131 y 134. México, D.F. 1998.

20) Ley del ISSSTEP. Capítulo Segundo. De los Riesgos de Trabajo. Puebla, Puebla. 2003.



21) "Ley Federal del Trabajo". Título Noveno. Riesgos de Trabajo. México, D.F. Editorial Porrúa. 2001

22) Revista de Salud Fronteriza\_archivo. "Prevalencia de Obesidad, Hipertensión arterial y diabetes en una muestra de población urbana del I.S.S.S.T.E. de Nuevo León", 010408, Monterrey Nuevo León. Pag02.htm

23) O.I.T. 1990. "Control de Riesgos de Accidentes Mayores". *Organización Internacional del Trabajo*. Ginebra, Suiza. p.p. 1 - 186.

24) Georgina V. F. "Hábitos alimentarios y enfermedades degenerativas en trabajadores de la clínica de medicina familiar Casa Blanca ISSSTE", Horizonte Sanitario, Villa Hermosa, Tabasco. enero-abril, vol. 5 N° 1.

25) Norma Oficial Mexicana "Para el manejo Integral de la Obesidad" NOM-174-SSA1-1998. México DF. 12/04/2000.

26) Laflamme L, Menckel E, Lundholm L. The age-related risk of occupational accidents: the case of Swedish iron-ore miners. *Accid Analy Prev* 1996;28:349–355. (abstract)

27) Hansen, H L; Nielsen, D; Frydenberg, M. Occupational accidents aboard merchant ships *Occupational and Environmental Medicine.* *Occup Environ Med* 2003;59(2)85–91.

28) Wells S, Macdonald S. The relationship between alcohol consumption patterns and car, work, sports and home accidents for different age groups.

*Accid Analy Prev* 1999;31:663–5. **(abstract)**

29) Reynolds KL; Heckel HA; Witt CE; Martin JW; Pollard JA; Knapik JJ; Jones BH. Cigarette smoking, physical fitness, and injuries in infantry soldiers.

*American Journal of Preventive Medicine*; 1994 May-Jun.10(3):145-50.

(abstract)

30) Leistikow BN, Martin DC, Jacobs J, et al. Smoking as a risk factor for accident death: a meta-analysis of cohort studies. *Accid Analy Prev*

2000;32:397–405. (abstract)

31) Kennedy, R. Lee; Henry, Jenny; Chapman, A. John MD; Nayar, Rahul; Grant, Patrick; Morris, Andrew D. Accidents in Patients with Insulin-Treated Diabetes: Increased Risk of Low-Impact Falls but Not Motor Vehicle Crashes—

A Prospective Register-Based Study. *The Journal of Trauma Injury, Infection*

*and Critical Care.* April 2002; Volume 52(4): pp 660-666

32) Weijman I, Ros WJG, Rutten GEHM, et al. Fatigue in employees with diabetes: its relationship with work characteristics and diabetes related burden.

*Occup Environ Med* 2003;60:93–8.

- 33) Green MS; Peled I. Title. Prevalence and control of hypertension in a large cohort of occupationally-active Israelis examined during 1985-1987: the Cordis Study. *International Journal of Epidemiology* 1992 Aug;. 21(4):676-82,
- 34) Corbeil P, Simoneau M, Rancourt D, et al. Increased risk for falling associated with obesity: mathematical modeling of postural control. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng* 2001;9:126–36. (abstract)
- 35) Froom, Paul; Melamed, Samuel; Kristal-Boneh, Estela; Gofer, Daphne; Ribak, Joseph. Industrial accidents are related to relative body weight: the Israeli CORDIS study. *Occupational & Environmental Medicine*. December 1996;Volume 53(12): pp 832-835
- 36) Gardner RM; Espinoza T; Martinez R. Physiological responses of obese subjects to external stimuli. *Perceptual & Motor Skills*. 1988 Feb; 66(1):69-70. (abstract)
- 37) Häkkinen, M; Viikari-Juntura, E; Martikainen, R. Job experience, work load, and risk of musculoskeletal disorders. *Occupational and Environmental Medicine*. February 200; Volume 58(2): pp 129-135
- 38) van Amelsvoort LGPM, Kant IJ, Bültmann U, et al. Need for recovery after work and the subsequent risk on cardiovascular disease in a working population. *Occup Environ Med* 2003;60: 83–7

- 39) Janssen N, Kant IJ, Swaen GMH, et al. Fatigue as a predictor of sickness absence: results from the Maastricht cohort study on fatigue at work. *Occup Environ Med* 2003;60:i71–6.
- 40) Swaen GMH, van Amelsvoort LGPM, Bültmann U, et al. Fatigue as a risk factor for being injured in an occupational accident: results from the Maastricht Cohort Study. *Occup Environ Med* 2003;60:i88–92.
- 41) Thorndike E. Mental fatigue. *Psychol Rev* 1900;7:466–82. (abstract)
- 42) Grandjean E. Fatigue in industry. *Br J Ind Med* 1979;36:175–86.
- 43) Frank A. Injuries related to shiftwork. *Am J Prev Med* 2000;18(4 suppl):33–6.
- 44) Nag PK, Patel VG. Work accidents among shift workers in industry. *International Journal of Industrial Ergonomics* 1998; 21:275–81.
- 45) Feyer A-M. Fatigue: time to recognize and deal with an old problem. *B.M.J.* 2001;322:829–30.
- 46) Coleman RM and Dement WC. Falling asleep at work: a problem for continuous operation. *Sleep Res*, 1986;15:265. (abstract)

47) Burdorf A, Sorock GS, Herrick RF, et al. Advancing epidemiologic studies of occupational injury—approaches and future directions. *Am J Ind Med* 1997;32:180–3.

48) Macedo-de la Concha L, Nava-Hernández R, Valdéz-Sánchez B. El estilo de vida, factor de riesgo en la causalidad de las enfermedades y accidentes de trabajo. *Revista Latinoamericana de la Salud en el Trabajo.* May-Ago 2001.Volumen 1. Número 2.

49) García-Romero H. Cordera-Pastor A. Vargas-Martínez J. Diagnóstico situacional de unidades médicas de Petróleos Mexicanos. *Salud Pública Mex* 1993; 35: 556-562.

50) Gómez-Sandoval JC, Mouriño-Pérez RR, Páez-Carballo J, Muñoz-Sánchez RL. Años acumulados de vida productiva potencial perdidos por accidentes de trabajo en Petróleos Mexicanos. *Salud Pública Mex* 1996; 38:110-117.

51) Dávila-Rodríguez LE, Páez-Carballo J. Lesiones de mano en Accidentes de Trabajo en Petróleos Mexicanos. *Revista Médica de Petróleos Mexicanos,* Jul-Sep 1993.Vol. 1, Num. 3: pp 94-98.

52) Páez-Carballo J, Eguía-Ramos S, Güemez-Sandoval JC. Accidentes laborales en trabajadores de Petróleos Mexicanos. *Revista Médica de Petróleos Mexicanos,* Jul-Sep 1993.Vol. 1, Num. 3: pp 99-102 .

53) Gauchard, G C; Chau, N; Touron, C; Benamghar, L; Dehaene, D; Perrin, PhP; Mur, J-M Individual characteristics in occupational accidents due to imbalance: a case-control study of the employees of a railway company *Occupational and Environmental Medicine* Volume 60(5) May 2003 pp 330-335.

54) Norma Oficial Mexicana 015 “Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria” NOM-015-SSA2-1994, Secretaria de Salubridad y Asistencia, México DF. 1994, pp 3.

55) Norma Oficial Mexicana 030 “Para la prevención tratamiento y control de la hipertensión arterial”. NOM-030-SSA2-1999, Secretaria de Salubridad y Asistencia, México DF. 1999, p. 5.

56) “México un país de sobrepeso”. Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición A.C., Vol. 1,nº 1.

57) “Diabetes Mellitus en Población Adulta del IMSS Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000”. Vázquez Martínez J. L. Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social. Vol. 44, Num. 1 :13-26 (enero-febrero 2006). México DF: IMSS 2006, p.1,2.

58) “La Diabetes en las Americas”. Barceló A. Boletín Epidemiológico Organización Panamericana de la Salud, Vol. 22 No. 2, ( junio 2001),p. 1-3.

- 59) “La Diabetes en México”. Kuri-Morales P, Zarate-Herrerman M, Juárez-Vergara P. Investigación y desarrollo. Junio 2001, p. 1-3.
- 60) “Pie diabético”. Jordi-Latorre, Escudero-Jose, Rosendo-Antonio. Anales de Cirugía Cardíaca y Vasculár, Num 12(1), (2006), p.12-26.
- 61) “Retinopatía diabética”. Rodrigo-Alvarez N. Boletín de la Escuela de Medicina Pontificia Universidad Autónoma de Chile, Vol. 31, N° 3 ,(2006), p. 95.
- 62) “Utilidad de la Electroneuromiografía para Evaluar Neuropatía en Pacientes Diabéticos”. David Alvaro, Escobar-Rodriguez et al. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. Vol. 44, N° 1, (2006), p. 27-31.
- 63) “La mortalidad de los Trabajadores Del Instituto Mexicano Del Seguro Social”. Domínguez-Márquez o, Camacho-Solís R, Villarroel-Vargas R, Tudón-Garcés H, Campos-Fernández MC, MORAS-Sandoval RM. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Vol. 34, No. 1 (enero-febrero de 1992), p. 58-68.
- 64) Encuesta de Cuyuntura Laboral. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Dirección Genaral de Informatica y Estadística. Secretaria General de Estadística, 1996.

65) Anuario de Estadísticas Laborales. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1997;840-841.