

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN- LEON

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina



**Tesis para optar al Título de Doctor
en Medicina y Cirugía General**

**Factores laborales y Enfermedad Pulmonar Obstructivas
Crónicas (Asma y Bronquitis), en trabajadores de una maquila
textil de Nicaragua.**

Autores:

Br. Arielka María Cerda Rivera.
Br. Carmen Marina Cruz Blandón.

Tutora:

Dra. Lylliam López Narváez. MD, MPH.

León, Mayo 2011.

¡A la libertad por la Universidad!



**Con esta Investigación se cierra un capítulo importante en nuestras vidas y a la vez se nos abre un nuevo camino para recorrer...
¡La praxis de esta exigente y noble ciencia: La Medicina Humana!**

Por eso queremos agradecer a:

Dios, por regalarnos la vida, una familia y sobre todo la vocación para estudiar y ejercer esta profesión de entrega y servicio al prójimo.

Familiares y amigos, por su apoyo en todo momento y enseñarnos que sólo los que perseveran encuentran un mejor mañana.

Nuestra tutora, Dra. Lylliam López y a todo el personal del Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA), por orientarnos en la elaboración de este trabajo.

El personal de la maquila textil en que se realizó esta investigación, ya que sin su colaboración no hubiera sido posible su realización.



Dedicamos con cariño esta Investigación a:

Todas las personas que no se rinden ante las adversidades de la vida, a aquellos que se interesen en leer este documento y en él encuentren algún dato útil para enriquecer su conocimiento o que les sirva como guía para la elaboración de nuevos proyectos en pro del beneficio de nuestra sociedad.



Resumen

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en países industrializados y en desarrollo la cual va en aumento y los estudios realizados en Nicaragua en el sector de las maquilas son pocos, lo que motivó a realizar este estudio de tipo descriptivo en una maquila textil de Nicaragua con el objetivo de identificar factores laborales y las EPOC (Asma y Bronquitis); con una muestra de 96 trabajadores.

La mayoría de los trabajadores son del sexo masculino, menores de 35 años y son casados o viven en unión libre. El nivel de escolaridad es bajo y el 92% no tienen una profesión.

Todos los trabajadores pertenecían al área de producción, laboran más de 10 horas y el 66% tiene más de 18 meses de laborar.

Los factores laborales identificados fueron: ventilación inadecuada, no uso de equipo de protección o usan mascarillas "improvisadas" y la exposición a la pelusa de las telas, humos y gases.

Se identificaron síntomas respiratorios que han presentado los trabajadores como: sibilantes (100%), resfríos (100%), tos (45%) y expectoración (32.2%). De estos solamente el 37% han fumado alguna vez más de un cigarrillo diario al año, 28 continúan fumando y de 1 a 10 la cantidad promedio de cigarrillos que fuman por día.

El resultado de la encuesta realizada reporta que el 35% de los trabajadores presenta positividad para Asma y 14% para Bronquitis Crónica, según cuestionario de la ATS y de las espirometrías realizadas el 3% presenta un patrón obstructivo y 2% patrón restrictivo.



Índice

	Página
Introducción.....	5
Antecedentes.....	7
Justificación.....	9
Planteamiento del problema.....	10
Objetivos.....	11
Marco Teórico.....	12
Diseño Metodológico.....	23
Operacionalización de Variables.....	27
Resultados	30
Discusión de los Resultados	41
Conclusiones.....	44
Recomendaciones.....	45
Bibliografía.....	46
Anexos.....	51



Introducción

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en países industrializados y en desarrollo, se describe que fumar cigarrillos es el principal factor de riesgo para las EPOC, sin embargo, en bibliografía publicada en los últimos años indican que aproximadamente el 15% de todos los casos de EPOC está relacionada con el trabajo de las industrias principalmente de caucho, plásticos, cuero, servicios públicos, servicios de construcción y fabricación textil. (1)

De acuerdo con las directrices del informe de Iniciativa Global para Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD), deben evitarse las partículas nocivas (polvos orgánicos e inorgánicos, agentes químicos y vapores) a las que están expuestos algunos trabajadores, pues también pueden provocar daños en las vías respiratorias y desencadenar una EPOC. (2)

En el anuario 2004 del Ministerio de Salud de Argentina, hay 4,931 casos registrados y notificados de muertes por EPOC en mayores de 45 años en el 2004, considerando un riesgo atribuible del 15%, por lo que habría unos 740 casos de EPOC ocupacional por año. (3)

En países industrializados como Estados Unidos, la prevalencia de EPOC es de 3 al 6%, lo que implica que al menos 15 millones de personas presentan esta enfermedad. (4) Pero los datos de América Latina sobre esta enfermedad son escasos, aunque hay indicios de que la EPOC viene aumentando en prevalencia y mortalidad. (5)

Además de los estudios epidemiológicos, los estudios experimentales pueden llevar a una mejor comprensión de los riesgos laborales que pueden causar enfermedad pulmonar obstructiva crónica y establecer un vínculo más estrecho entre la severidad de la EPOC y ocupaciones específicas. (1)



Debido a que las EPOC presentan un importante aumento en su prevalencia y mortalidad a nivel mundial ⁽³⁾, con este estudio pretendemos indagar sobre los factores laborales y las Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (Bronquitis) y Asma, en trabajadores de una maquila textil de Nicaragua.



Antecedentes

Estudios realizados en países como España, Cuba, Tailandia, China, India, Nicaragua, entre otros, reportan la prevalencia de las EPOC (Asma, la Bronquitis y la Bronquitis Crónica) y los síntomas respiratorios asociados con la exposición a polvos, humos y gases en el trabajo. ^(6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)

Investigaciones como la realizada en el Hospital de la Vall d'Hebrón de Barcelona, donde participaron 185 pacientes con EPOC, se encontró que los sujetos que tuvieron una exposición laboral a polvos minerales o gases presentaban respectivamente 11 y 6.9 veces mayor riesgo de tener una EPOC muy severa (FEV1 <30% en la espirometría), que pacientes con EPOC sin exposición a pesar de haber fumado con igual intensidad. ⁽⁶⁾

La prevalencia de EPOC en España entre 40-70 años de edad, según el estudio poblacional IBERPOC (Epidemiological study of chronic obstructive pulmonary disease in Spain) es 9,1%. En este estudio el 23% de los que presentaban limitación crónica al flujo aéreo eran no fumadores y los autores sugieren que factores ambientales o profesionales habrían podido influir en estos resultados. Por otra parte, señalan que la ocupación industrial suponía un mayor riesgo para bronquitis crónica, con una OR de 1,64 (IC 95% 1,16-2,32), sin discernir de otro modo entre otras ocupaciones o niveles de exposición a polvo o humos. ⁽⁷⁾

En otro estudio que se realizó a todos los pacientes dispensarizados con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) demostrada clínica, radiológica y espirométricamente en los 19 consultorios urbanos del policlínico Yaguajay en Sancti Spíritus, Cuba, en el período de un año, donde el objetivo era determinar su comportamiento en el área, se encontró una prevalencia de EPOC de 0,48 % y los factores que predominaron en la aparición de la enfermedad fueron la edad, el hábito de fumar y los antecedentes ocupacionales en la industria y la agricultura. ⁽⁸⁾



A 278 pacientes diagnosticados con EPOC en dos centros de salud en España, se realizó un estudio encontrándose que el 24.5% de los pacientes habían tenido exposición a contaminantes de tipo laboral (carpinteros, pintores y trabajadores textiles, etc.)⁽⁹⁾

En un estudio que se realizó a 97 trabajadores del sector textil (casos) y 76 trabajadores no expuestos (controles), se encontró que la prevalencia de síntomas respiratorios crónicos fue significativamente mayor en los trabajadores textiles en comparación con los controles, además los trabajadores textiles presentaron una alta prevalencia de los síntomas agudos durante la jornada de trabajo.⁽¹⁰⁾

En el Hospital Songklanagarind de Tailandia, se estudió a 44 trabajadores del área de costura con el objetivo de determinar la prevalencia de los trastornos de las vías respiratorias y la concentración de polvo en el ambiente de trabajo de los trabajadores; se diagnosticó a dos trabajadores con asma, con una clara asociación entre la aparición de los síntomas y la exposición a un agente en el lugar de trabajo. Este estudio proporcionó evidencia de que los polvos orgánicos del algodón son importantes en la etiología de la morbilidad respiratoria, asma ocupacional y la irritación de las membranas mucosas.⁽¹¹⁾

Las enfermedades pulmonares causadas por la pelusa del algodón es uno de los principales motivos por los que trabajadores de las maquilas son despedidos o ellos mismos deciden renunciar⁽¹³⁾, sin embargo hasta el momento en que se inició este estudio son pocas las investigaciones en Nicaragua sobre factores laborales concretos que predispongan a los trabajadores de maquilas a padecer estos trastornos.



Justificación

Las empresas maquiladoras son un lugar de trabajo para miles de mujeres y hombres Nicaragüenses y a pesar de que la fuerza laboral en estas empresas crece día a día, se pone en evidencia las pocas condiciones en los lugares de trabajo, lo que predispone al deterioro de su estado de salud y la calidad de vida de los mismos.

Lo antes mencionado fue la motivación para realizar esta investigación, con el fin de que la información generada contribuya a brindar pautas de mejoras de las condiciones de trabajo, relacionado a los factores laborales y las EPOC en los trabajadores de esta maquila.



Planteamiento del problema

El incremento de pacientes con EPOC relacionadas con los factores laborales ^(3,5) y los pocos estudios realizados en Nicaragua sobre este tema en trabajadores de las maquilas, nos lleva a plantearnos la siguiente interrogante en esta investigación:

¿Cuáles son los posibles factores laborales y las EPOC (Bronquitis) y Asma; en los trabajadores de una maquila textil?



Objetivos

Objetivo General:

Describir los factores laborales y las Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (Bronquitis) y Asma; en trabajadores de una maquila textil de Nicaragua.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas y laborales de la población en estudio.
2. Identificar los factores laborales presentes en los trabajadores de una maquila textil de Nicaragua.
3. Determinar las EPOC (Bronquitis) y Asma; el tipo de patrón mediante espirometría.



Marco Teórico.

Enfermedades Pulmonares Profesionales por inhalación de sustancias:

Las enfermedades pulmonares profesionales o de origen ocupacional constituyen un grupo de procesos patológicos cuya característica esencial es la relación causal entre el trabajo y la presencia de enfermedad, principalmente se deben a la inhalación de partículas nocivas, niebla, vapores o gases en el lugar de trabajo. ^(14, 15)

Se calcula que en un trabajo de 40 horas semanales se introducen unos 14.000 litros de aire en las vías aéreas por lo cual las sustancias inhaladas durante ese tiempo son capaces de provocar casi todos los tipos de enfermedad pulmonar crónica. ⁽¹⁴⁾

Dentro de las enfermedades respiratorias de origen laboral, una primera clasificación tomando en cuenta los patrones de la función ventilatoria anormal, los valores pulmonares estáticos y de Espirometría nos permite distinguir entre aquellas que afectan primordialmente a la pleura, al parénquima pulmonar y a la vía aérea o árbol traqueobronquial y la segunda según lo anterior en restrictivo y obstructivo; incluyendo en las obstructivas a la bisinosis y las (EPOC) enfermedad pulmonar obstructiva crónica (asma, bronquitis crónica y enfisema) y en las restrictivas la sarcoidosis, fibrosis pulmonar idiopática y neumoconiosis. ^(14, 16)

Bisinosis

Se define como el estrechamiento de las vías respiratorias causado por la aspiración de partículas de algodón, lino o cáñamo, en trabajadores de la industria textil, generalmente tras más de diez años de exposición. ^(7,14)

La incidencia y severidad de la bisinosis se correlaciona positivamente con la concentración de polvo orgánico presente en el ambiente, los años de exposición y el hábito tabáquico. ⁽¹⁴⁾



Los principales síntomas son:

- Sibilancias.
- Opresión torácica, por lo general durante el primer día de trabajo después de un descanso. Cuando se trata de una persona que ha trabajado con algodón durante muchos años, la opresión en el pecho puede durar 2 o 3 días o incluso la semana completa. ^(7,16)

Los síntomas disminuyen durante los siguientes días de trabajo a pesar de la exposición continua y a medida que la enfermedad progresa, los síntomas se presentan también los siguientes días de la semana, aunque menos intensos, y finalmente, aparecen todos los días, incluido el fin de semana. El comienzo de los síntomas durante el turno de trabajo puede ocurrir al inicio del mismo o bien en la segunda mitad del turno. ⁽¹⁶⁾

Alteraciones en la función pulmonar como:

- Disminución de Volumen Espiratorio Forzado en 1 segundo (FEV1) al final de la jornada laboral.
- Existencia de hiperrespuesta bronquial inespecífica.
- Disminución de los valores espirométricos a largo plazo. ⁽¹⁶⁾

Diagnóstico:

Se puede establecer mediante una anamnesis que demuestre la típica aparición o mayor gravedad de los síntomas el primer día laboral de la semana y en combinación con una espirometría se establece el diagnóstico ya que se muestra la disminución de la capacidad pulmonar (reducción del FEV1) a lo largo de la jornada laboral; que por lo general es mayor durante el primer día de trabajo, tomando en cuenta que no se debe excluir en pacientes que no muestren los cambios agudos o crónicos en la función pulmonar. ^(7, 16, 17)



Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC):

Definición:

Enfermedad prevenible y tratable caracterizado por una disminución máxima del flujo espiratorio durante la espiración forzada y limitación del flujo aéreo que no es completamente reversible. Teniendo en cuenta las causas funcionales y estructurales de limitación al flujo aéreo, la definición incluye los procesos no asmáticos de las vías aéreas como: bronquitis crónica, enfisema y enfermedad de las vías aéreas periféricas.

(15, 17,18)

Esta reconoce dos etiologías incuestionables: el hábito tabáquico y el déficit de α 1-antitripsina; sin embargo, otros factores etiológicos también son admitidos como: la exposición laboral a polvos, humos, gases y vapores. ⁽⁷⁾

En 2003, un informe oficial de la American Thoracic Society (ATS) estima que aproximadamente un 15% de la EPOC está probablemente relacionada con el trabajo (riesgo atribuible a una fracción de casos en una población que surgen de una cierta exposición) en base a una revisión de los estudios poblacionales publicados. ⁽⁷⁾

Bronquitis crónica

Definida clínicamente como un trastorno de las vías respiratorias, caracterizado por tos productiva persistente y excesiva, que refleja la hipersecreción de moco en el interior de las vías aéreas, y aparece la mayoría de los días al menos tres meses del año, durante un mínimo de dos años consecutivos. ^(15,17)

Enfisema

Alteración anatómica del pulmón caracterizada por un aumento anómalo del tamaño de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales, con fibrosis evidente acompañada de destrucción de la arquitectura acinar. ^(15, 17)



Hay pruebas de que el enfisema centroacinar tiene un origen ocupacional tanto en los trabajadores que nunca han fumado como en los fumadores. ⁽¹⁷⁾

Enfermedad de las vías aéreas periféricas o enfermedad de las pequeñas vías aéreas.

Se refiere a anomalías estructurales o a un defecto funcional de las vías aéreas de menos de 2 a 3 mm de diámetro. La inflamación, la obstrucción y la producción excesiva de moco en esta zona del árbol bronquial se observa en varias entidades clínicas, incluidas la bronquitis crónica y el enfisema. ⁽¹⁷⁾

Factores de riesgo de las enfermedades pulmonares obstructivas:

Debido a que es un trastorno de etiología multifactorial se les ha clasificado como:

Factores del huésped: alteración del crecimiento y desarrollo en la infancia con un pico más bajo en la primera edad adulta y el deterioro con la edad adulta (infecciones infantiles y la exposición pasiva al humo); crecimiento y desarrollo normal, con un pico prematuro y disminución posterior normal (asma y fumadores pasivos); y crecimiento y desarrollo normal con disminución acelerada (fumadores activos). ^(15,17)

Tabaco: Los datos clínicos, epidemiológicos y experimentales realizados hasta la actualidad demuestran claramente una relación entre el hábito de fumar y la aparición de la EPOC, aunque solo un 15 % de los fumadores desarrollan la enfermedad (fumadores susceptibles), la inmensa mayoría de los enfermos son fumadores. ^(19, 20)

Exposición laboral: los obreros que están expuestos a polvos minerales, como los mineros del carbón y del oro, los que trabajan en fundiciones y aquellos expuestos a polvos vegetales, como cereales y algodón, presentan también una mayor caída del VEF- 1. ⁽²¹⁾



A continuación se expone una tabla en la que se relaciona la actividad laboral y los agentes a los que se está expuesto como causa de EPOC. ^(19, 20)

Agentes Profesionales implicado en la EPOC Ocupacional		
Polvos Inorgánicos	Polvos Minerales	Gases, humos y productos químicos
Agricultura y ganadería - Granos de cereales - Algodón - Madera.	- Sílice y minerales del oro - Carbón - Hierro, acero, asbesto - Fibras de cerámica - Ladrillos refractarios - Trabajo de construcción	- Cadmio -Isocianatos - Soldadores - Pintores a pistola

Contaminantes domésticos: el 50 % de la población mundial cocina con leña y ese humo contiene muchos tóxicos y carcinógenos similares al tabaco. En estudios realizados en Guatemala se encontró que el 97 % de los pacientes con EPOC tenían historia de más de 15 años de exposición al humo de la leña con más de 200 h promedio en el año. ⁽²²⁾

Contaminación atmosférica: la prevalencia de esta patología es mayor en las ciudades industrializadas y en las que más contaminación ambiental existe; además se relaciona esta condición con el número de exacerbaciones. Relacionada con la contaminación con dióxido de azufre (SO₂), exposición a polvos orgánicos o inorgánicos, a gases nocivos (trabajadores de fábricas de plástico expuestos a diisocianato de tolueno, las salas de cardado de la industria de algodón). ^(19, 20)

En la bronquitis crónica los factores de riesgo se asocian por exposición a irritantes laborales como: polvo industrial en trabajadores de las minas de carbón, industria del hierro y acero, industria textil, la construcción y la agricultura, susceptibilidad individual, y factores del huésped que incluyen infecciones respiratorias pasadas, la eficacia de los



mecanismos de depuración y factores genéticos insuficientemente determinados, pero el consumo de cigarrillos se convierte en la causa medioambiental aislada de bronquitis crónica más potente. ⁽¹⁷⁾

En la enfermedad de las vías aéreas periféricas o bronquiolitis obliterante se puede observar con una inflamación bronquiolar y peribronquiolar, acompañada de un estrechamiento progresivo del segmento del árbol bronquial afectado debido a que en el entorno laboral, la enfermedad suele verse precedida de una lesión pulmonar aguda producida por la inhalación de humos tóxicos, como dióxido de azufre, amoníaco, cloro y óxido de nitrógeno. ⁽¹⁷⁾

Síntomas

Tos productiva, disnea de esfuerzo, respiración a través de los labios, sibilancias en espiración forzada, incremento del diámetro anteroposterior del tórax, disminución de la matidez cardíaca e hipertensión pulmonar. ⁽¹⁵⁾

Diagnóstico:

Dada la imprecisión de los hallazgos clínicos, la evaluación objetiva de la presencia, gravedad y reversibilidad de la obstrucción al flujo aéreo es esencial para el diagnóstico. ⁽¹⁵⁾

La Espirometría muestra un descenso de los cambios de volumen con el tiempo y una incapacidad para alcanzar una meseta después de 3 a 5 segundos. La curva flujo volumen muestra descenso del flujo espiratorio de los volúmenes pulmonares. La reversibilidad se determina mediante espirometría antes y después de la administración de un broncodilatador inhalado. ⁽¹⁵⁾

Asma profesional

El asma profesional es un espasmo reversible de las vías aéreas pulmonares causado por la aspiración, en el lugar de trabajo, de partículas o de vapores que actúan como irritantes o causan una reacción alérgica. ⁽¹⁴⁾



Muchas sustancias, en el lugar de trabajo, pueden provocar espasmos de las vías aéreas que dificultan la respiración. Algunas personas son particularmente sensibles a los agentes irritantes que se hallan en el aire. ⁽¹⁴⁾

Síntomas

El asma profesional puede causar ahogo, opresión en el pecho, respiración sibilante, tos, goteo nasal y lacrimación. En algunas personas, la respiración sibilante es el único síntoma. ⁽¹⁴⁾

Los síntomas pueden producirse durante la jornada de trabajo, pero con frecuencia comienzan al cabo de unas horas de haberla finalizado. En algunas personas, los síntomas comienzan hasta 24 horas después de la exposición. Además, los síntomas pueden aparecer y desaparecer durante una semana o más después de la exposición. De este modo, es difícil de establecer la relación entre el lugar de trabajo y los síntomas. A menudo los síntomas disminuyen o desaparecen durante el fin de semana o las vacaciones. Los síntomas empeoran con la exposición repetida a los agentes irritantes. ⁽¹⁴⁾

Diagnóstico

Para establecer el diagnóstico, el médico solicita que el paciente describa los síntomas y el tipo de exposición a la sustancia que causa el asma. En ocasiones, la reacción alérgica se puede detectar con una prueba cutánea (prueba del parche), en la que una pequeña cantidad de la sustancia sospechosa se coloca sobre la piel. ⁽¹⁴⁾

Si resulta difícil establecer un diagnóstico, se realiza una prueba de provocación por inhalación, en la que el paciente aspira pequeñas cantidades de la sustancia sospechosa y el médico observa si aparecen sibilancias y ahogo y también hace pruebas para determinar si existe una disminución de la función pulmonar. ⁽¹⁴⁾

Dado que las vías aéreas pulmonares pueden comenzar a estrecharse antes de que aparezcan los síntomas, el individuo con síntomas retardados puede utilizar un aparato



para controlar las vías aéreas durante las horas laborables. Este aparato, un medidor manual del flujo máximo, mide la velocidad de espiración del aire de los pulmones. Cuando las vías aéreas se estrechan, la velocidad disminuye marcadamente, sugiriendo asma profesional. ⁽¹⁴⁾

Para poder establecer un diagnóstico preciso de las enfermedades pulmonares obstructivas es necesario, además de la historia clínica, la realización de un examen de la Función Pulmonar como lo es la Espirometría.

Espirometría. Dentro de las pruebas de función pulmonar la espirometría constituye un elemento fundamental. La interpretación de sus resultados NO permite, en general, establecer un diagnóstico etiológico. ⁽²³⁾

Indicaciones:

La mayor indicación para la espirometría es la diferenciación entre una enfermedad obstructiva y restrictiva, siendo así:

1. Descubrir el efecto de una exposición ocupacional sobre los pulmones. ⁽²³⁾
2. **Enfermedad Obstructiva:** cualquier condición que afecte el lumen de las vías aéreas (ya sea por su producción excesiva de mucus, inflamación, broncoconstricción, entre otras) produciendo, por tanto, dificultad a la espiración. ⁽²³⁾
3. **Enfermedad Restrictiva:** cualquier condición que afecte la capacidad de expansión de los pulmones para recibir una cantidad normal de aire (ya sea por un daño al tejido pulmonar como en la fibrosis, o por una cirugía que extraiga parte de un pulmón), limitando por tanto a la inspiración. ⁽²³⁾

La espirometría permite medir tres tipos de parámetros: volúmenes pulmonares dinámicos, tasas de volumen espirado en un tiempo determinado y flujos aéreos. ^(15, 23)



Los volúmenes pulmonares dinámicos deben medirse durante la realización de la maniobra de inspiración máxima lenta y se va a medir:

- **Volumen corriente (VT):** volumen de aire que entra y sale con cada movimiento respiratorio espontáneo. (15, 17, 23)
- **Volumen de reserva espiratorio (ERV):** volumen que podemos exhalar al término de una espiración de volumen corriente. (15, 17, 23)
- **Volumen de reserva inspiratorio (IRV):** volumen que puede ser inspirado por encima del volumen corriente. (15, 17, 23)
- **Capacidad inspiratoria (IC):** es la suma de volumen corriente y del volumen de reserva inspiratorio. (15, 17, 23)
- **Capacidad vital (VC):** es la suma de volumen corriente, reserva inspiratoria y reserva espiratoria y puede ser definido como la máxima capacidad de aire movilizable. (15, 17, 23)
- **Capacidad vital forzada (FVC):** cantidad de aire que puede expulsar el paciente en una espiración máxima, luego de llenar sus pulmones a capacidad máxima. (15, 17, 23)
- **Volumen Espiratorio Forzado en 1 segundo (FEV1):** Como su nombre indica, es el volumen que logra espirar de manera forzada el paciente en el 1er segundo. Solamente se utiliza para valoración de enfermedades obstructivas porque no toma en cuenta la inspiración. Se evalúa como el FEV1%, porque esto es más fácil de manejar y así permite clasificar la severidad de la enfermedad obstructiva según el % de la espiración que logró el primer segundo. Este debe ser 80% ó > para considerarse normal. Se considera una prueba dinámica. (15, 17, 23)



Desde el punto de vista de exploración de la función ventilatoria el parámetro más importante será la capacidad vital que depende de la edad y de las características antropométricas de la persona específicamente de la talla. Se considera normal un valor igual o superior al 80% del valor de referencia. ^(15, 17, 23)

Flujo espiratorio forzado entre el 24 y 75% de la capacidad vital (FEF_{25-75%}): que es la velocidad media del flujo espirado en el tramo central de la capacidad vital. ^(15, 17, 23)

El volumen corriente depende fundamentalmente del peso, estando en torno a los 8-10 cc/Kg. de peso. La reserva espiratoria se corresponde con un tercio de la capacidad vital. La reserva inspiratoria equivale a dos tercios de capacidad vital menos el volumen corriente. ^(15, 17, 23)

La relación entre ambos FEV1/FVC, se expresa en % y debe superar el 70%. ⁽²³⁾

Los patrones de alteración espirométricos permite distinguir dos grandes síndromes: la afectación ventilatoria obstructiva y la afectación ventilatoria restrictiva, sin dejar a un lado el patrón mixto (obstrutivo – restrictivo), encontrándose en:

Limitación ventilatoria obstructiva:

- a. FEV1 disminuido
- b. FVC normal o aumentado
- c. FEV1/FVC reducida, por debajo del 70%.
- d. FEF reducido, o normal.
- e. VC normal o ligeramente reducida ^(15, 23)

El valor del FEV1 es fundamental para establecer el diagnóstico y también para establecer el grado de severidad de la enfermedad. ^(15, 23)

Limitación ventilatoria restrictiva:

- a. VC disminuida.
- b. FVC disminuida.



- c. FEV1 disminuido.
- d. FEV1/FVC normal (superior al 75% e incluso en torno al 90%).
- e. FEF normal, elevado o ligeramente disminuida. ^(15,23)

Limitación espirométrico Mixto (obstructivo – restrictivo).

Combina la características de los dos anteriores.

- a. FVC disminuído.
- b. FEV1 disminuído.
- c. FEV1/FVC disminuído.

La alteración ventilatoria se puede clasificar según la gravedad según el FVC y FEV1 en: ligera si es el 65%, moderada entre 64% y 50%, grave 49% - 35% y muy grave menos de 35%. ⁽²³⁾



Diseño Metodológico.

Este estudio es de corte transversal, sobre los factores laborales y las EPOC (Bronquitis) y Asma; en trabajadores de una maquila textil, ubicada en la región del Pacífico de Nicaragua, en la cual se elaboran prendas de vestir como: camisetas, pantalones y suéteres.

La muestra del estudio fueron 96 trabajadores los cuales se seleccionaron por método no probabilístico por conveniencia, siendo los criterios de selección: trabajadores con más de 12 meses de laborar en la maquila y trabajadores que laboran en áreas de mayor exposición a la pelusa del algodón o gases.

Por las características propias del trabajo, las áreas de mayor exposición son:

Área de Corte: Es donde se realiza el corte de los moldes de las prendas. Laboran un total de 20 trabajadores.

Área de confección: Son las áreas donde laboran los operarios de máquinas de coser, encargados de elaborar las prendas de vestir. Laboran un total de 44 trabajadores. .

Área de Inspección: es el área del control de calidad de la prenda ya elaborada. Son un total de 8 trabajadores.

Área de Plancha: donde las prendas deben ser planchadas para poder ser empacadas. Labora un trabajador.

Área de Desmanche: Son un total de 9 trabajadores y son los responsables de quitar las manchas en las telas, utilizando productos químicos.

Área de Empaque: Elaboradas las prendas de vestir los trabajadores se encargan de empacar las prendas que serán distribuidas a los proveedores. Laboran 8 trabajadores.



Área de Bodega: Las prendas ya empacadas son llevadas a almacenar. Laboran dos trabajadores.

Área de mantenimiento: Un trabajador encargado de darle mantenimiento a la maquinaria con la que trabajan.

Área de limpieza: Laboran tres trabajadores, responsables de retirar los retazos de tela sobrantes.

Fuente de información

- Primaria: encuesta realizada a los trabajadores de las maquilas.
- Espirometría.

Instrumento de recolección de información.

El instrumento que se utilizó para la recolección de la información fue un cuestionario de síntomas respiratorios basada en el cuestionario de la American Thoracic Society (ATS) del año 1978, este cuestionario fué validado en Chile.

El cuestionario esta dividido en tres secciones, una para ser usada en el diagnóstico de asma, otra de bronquitis y la última para estimar el hábito tabáquico. Cada una de las partes puede ser usada separadamente o en conjunto. El cuestionario además ha sido utilizado en Estados Unidos y Europa para el diagnóstico de bronquitis crónica.

Según los resultados de la encuesta, está positiva para Asma si el puntaje es mayor o igual a 10 puntos y positiva para Bronquitis si el puntaje es mayor o igual a 14 puntos.

En la encuesta se realiza el cálculo de paquetes de cigarrillos que fuma el trabajador, para conocer el habito tabaquico; el cual se obtiene al multiplicar número de paquetes al día que se fuma por el numero de años que ha fumado, esto como un factor de riesgo para las EPOC.



Para aplicarla en nuestro país se le realizaron modificaciones previas, con el fin de simplificar el llenado a los encuestadores y que los trabajadores a quienes se les realizara comprendieran las preguntas. Se le hizo cambios de terminologías. (ver Anexo No. 1).

Previo a la recolección de la información se realizó la validación del instrumento en un taller de costura de la ciudad de León a 8 personas, posteriormente se hizo una retroalimentación para discutir los resultados del proceso, no se encontró dificultad para la interpretación de las preguntas del cuestionario.

A los trabajadores de la maquila se le realizaron pruebas espirométricas, para esto los responsables de la investigación fueron previamente entrenado por un médico experto en esta práctica.

La prueba de espirometría se realizó con un espirómetro Spirolab II MIR S/N 507446, con el paciente en posición sentado o de pie, evitándose la inclinación hacia delante; se le coloca una pinza nasal y una boquilla indeformable a través de la cual deberá respirar, luego se realizará una inspiración relajada pero máxima y el técnico dará una orden enérgica (¡ahora!, ¡ya!) que indica el comienzo de la espiración forzada, que durará, como MINIMO, 6 segundos, durante los cuales el técnico animará al paciente a continuarla, vigilará que expulse el aire continuamente y asegurará que ésta mantiene un flujo constante. Se realizará un mínimo de 3 maniobras y un máximo de 9. No se les aplicó un broncodilatador, ni se realizó otra prueba espirométrica.

Recolección de la información.

Una vez que el instrumento estuvo listo y realizada la práctica sobre Espirometría se estableció contacto con los administradores y miembros del sindicato de la maquila, se les explicó el propósito del estudio, la importancia de su elaboración y se solicitó la autorización para ingresar a la misma, haciendo énfasis en que la información obtenida sería confidencial y utilizada solamente para fines investigativos.



Ya obtenida la autorización para realizar el estudio se les envió una lista de las áreas de interés, los criterios de inclusión para poder participar en el estudio y se acordó las fechas para la aplicación del cuestionario y realización de las Espirometrías.

El comedor fué el lugar de trabajo que se nos asignó por parte de la empresa. El supervisor del personal y miembros del sindicato fueron los encargados de seleccionar a los trabajadores tomando en cuenta los criterios de inclusión. A los trabajadores participantes se les informó el objetivo de la investigación, se les explicó como se realiza la prueba de espirometría y se les solicitó su consentimiento para participar (Ver Anexo no. 2). A cada trabajador se le tomo el peso y la talla para ser utilizado en la prueba de espirometría.

El Protocolo para tesis fué enviado al Comité Biomédico de Ética de la Facultad de Ciencias Medicas de la UNAN- León, quienes determinaron que la investigación cumple con los procedimientos y normas establecidos para la realización de investigaciones en humanos. (Ver anexo 3).

Plan de análisis:

Obtenida la información los datos fueron introducidos en el programa estadístico SPSS versión 12. Se realizaron tablas de distribución de frecuencia y la presentación de los resultados fueron expresados mediante: tablas y gráficos.



Operacionalización de variables.

Variable	Concepto	Escala o valor
Características Sociodemográficas		
Edad.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha actual expresada en años.	Años
Sexo.	Carácter fenotípico que distingue al macho de la hembra.	Masculino Femenino
Escolaridad.	Nivel de estudios realizados por el encuestado.	Analfabeta Sabe leer y escribir Primaria Secundaria Técnico Universitario
Estado civil.	Condición de vida a la que está sujeto un ciudadano.	Soltero Casado Unión estable
Datos laborales		
Área de trabajo.	Lugar donde ejerce su actividad laboral.	Corte, Confección, Inspección, Plancha Desmanche, Empaque, Bodega Mantenimiento y Limpieza.



Variable	Concepto	Escala o valor
Tipo de trabajo que realiza.	Actividad específica que desempeña en la maquila.	
Número de horas que labora al día.	Tiempo durante el cual desempeña su actividad laboral.	Horas
Tiempo de trabajar.	Período de tiempo que el encuestado tiene de laborar en la maquila.	Meses
Factores laborales		
Uso de equipo de protección.	Vestimenta o equipo utilizados como medio de protección durante la jornada laboral.	Si No
Ventilación.	Corriente de aire que se establece en un lugar cerrado para permitir el pase de aire de adentro hacia fuera.	Si No
Exposición laboral pasada.	Historia de exposición de riesgo que predisponen a EPOC, que ha tenido en trabajos anteriores, tales como: Algodón, Lino, Cáñamo, Madera, Acroleína, Formaldehído, Fibras de cerámicas, Humos y Gases.	Si No
Aspectos de salud: síntomas respiratorios		
Sibilancias.	Ruido pulmonar producido por el paso del aire a través de los pequeños bronquios con la luz estrechada.	Si No



Variable	Concepto	Escala o valor
Resfríos.	Infección que puede irritar las vías respiratorias superiores (nariz y garganta).	Si No
Tos.	Acto reflejo o voluntario mediante el que se origina una corriente de aire en las vías respiratorias, que expulsa al exterior su contenido.	Si No
Expectoración.	Expulsión de moco, esputo o líquido desde la tráquea o los pulmones por la tos o el carraspeo.	Si No
Tabaquismo.	Práctica de fumar o consumir tabaco.	Si No
Asma	Enfermedad crónica del sistema respiratorio caracterizada por vías aéreas hiperreactivas (es decir, un incremento en la respuesta broncoconstrictora del árbol bronquial).	Si No
Bronquitis Crónica	Enfermedad inflamatoria de los bronquios respiratorios asociada con exposición prolongada a irritantes respiratorios no específicos.	Si No
Espirometría	Técnica que mide la cantidad de aire que entra en el pulmón para una correcta ventilación tanto en una respiración normal como en una forzada.	Normal Patrón obstructivo Patrón restrictivo



Resultados.

I. Datos Sociodemográficos.

La población estudiada fueron 96 trabajadores de una maquila textil de Nicaragua. De los cuales el 58% pertenecen al sexo masculino, el 54.2% tienen entre las edades de 25 a 35 años; el 58% se encuentra casado o en unión libre; el 48% tiene estudios de secundaria y un 92% no tiene ninguna profesión. (Ver tabla1)

Tabla 1. Distribución porcentual de los datos sociodemográficos de los trabajadores (n = 96).

Descripción		n	%
Edad	15-24	35	36.5
	25-35	52	54.2
	Mayores de 35	9	9.3
Sexo	Masculino	56	58
	Femenino	40	42
Estado Civil	Casado o unión libre	56	58
	Soltero	40	42
Nivel de Escolaridad	Analfabeto	2	2
	Primaria	36	38
	Secundaria	47	48
	Universitario	4	4
	Técnico	7	7
Profesión	Administración y Contabilidad	3	3
	Ingeniería en Sistema	1	1
	Mecánico Industrial y Electricista	3	3
	Técnico de Bioanálisis	1	1
	Ninguna	88	92

*Fuente Primaria



II. Datos laborales.

El 100% de los trabajadores son del área de producción, lo cual además se relaciona con el tipo de trabajo que realizan, de los cuales, el 45.8% son del área de confección, 20.8% de corte, 9.3% de desmanche, 8.3% de inspección y empaque, el resto (15.8%) distribuidos en las áreas de plancha, bodega, mantenimiento y limpieza.

De los 96 trabajadores, el 81% expresaron que laboran más de 10 horas al día, y el 66% tienen 18 o más meses de laborar. (Ver tabla 2).

Tabla 2. Distribución porcentual de las características laborales de los trabajadores (n = 96).

Descripción		n	%
Número de horas que labora diario	De 8 a 10 horas	18	19
	Más de 10 horas	78	81
Tiempo de trabajar (meses)	De 12 a 17 meses	33	34
	18 o más	63	66

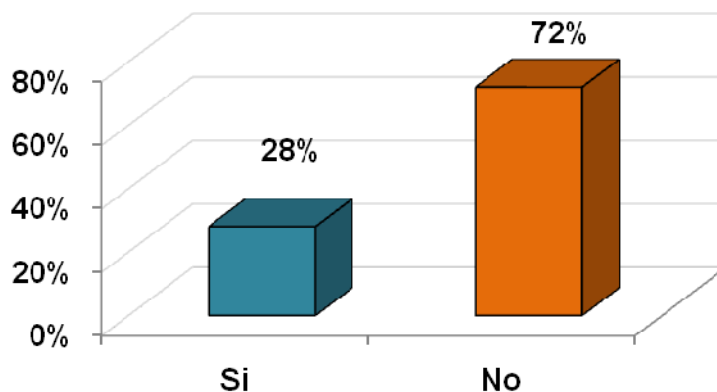
*Fuente Primaria

III. Factores laborales.

Solamente el 28% refieren usar equipo de protección, aclarando que las mascarillas son elaboradas por ellos mismos de retazos de tela. (Ver Gráfico 1).



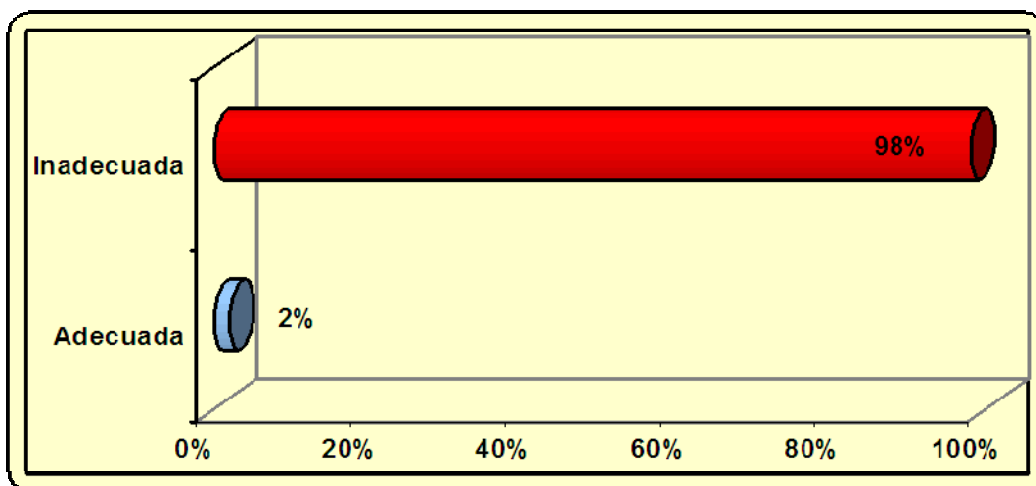
Gráfico 1. Distribución porcentual de los trabajadores sobre el uso de equipo de protección (n = 96).



*Fuente Primaria

De los 96 trabajadores, el 98% respondió que la ventilación en el área donde trabaja es inadecuada. (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Distribución porcentual sobre la Ventilación del área donde laboran los trabajadores de la maquila (n = 96).



*Fuente Primaria



El 100% de los trabajadores refieren tener exposición laboral y el 89% reconoce estar expuesto solamente a la pelusa que desprenden las telas. (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Distribución porcentual del tipo de exposición laboral en los trabajadores (n = 96).

Descripción	n	%
Sólo a Pelusa	85	89
Sustancias Químicas	4	4
Humos o Gases	5	5
Sustancias Químicas y Humos o Gases	2	2

*Fuente Primaria

IV. Aspectos de salud:

De los trabajadores que si refirieron presentar sibilancias el 100% lo presenta cuando esta resfriado y el 35% sin estarlo. (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Distribución porcentual de los trabajadores que presentaron síntoma de sibilancias (n= 37).

Descripción	Sibilantes: si	
	n	%
Silbido en el pecho cuando esta resfriado.	37	100
Silbido en el pecho sin estar resfriado.	13	35
Silbido en el pecho la mayor parte de los días o noches.	8	21.6
Silbidos antes de la exposición.	8	21.6

*Fuente Primaria

El 100% de los trabajadores refieren presentar resfríos, de los cuales al 51% les duran semanas, 55.5% lo presentan de 2 a 3 veces al año y solo el 37.5% lo presentan en verano. (Ver Tabla 5).



Tabla 5. Distribución porcentual sobre resfríos en los trabajadores (n=96).

Descripción		Resfríos: Si	
		n	%
Duración de los resfríos	Días	42	43.8
	Semanas	49	51
	Meses	5	5.2
Cuantas veces al año se resfría.	1 vez	12	12.5
	2 a 3 veces	53	55.2
	4 veces o mas	31	32.3
Presenta resfrío en verano	Si	36	37.5
	No	60	62.5

*Fuente Primaria

En relación a los síntomas, el 45% respondió que sí presentaba tos sin estar enfermo, el 33% que no y un 22% refirió hacerlo solo cuando está resfriado. (Ver tabla 6).

Tabla 6. Distribución porcentual de los trabajadores sobre el síntoma de tos (n = 96).

Descripción	n	%
Si	43	45
No	32	33
Cuando estoy resfriado	21	22

*Fuente Primaria

Tomando como referencia los 43 trabajadores que presentan tos sin estar enfermos, se encontró que la frecuencia de la tos en la semana es de 2 a 3 días (53%), de 2 a 3 veces al día (44%) y es durante la exposición laboral que se presenta la tos en el 63% de ellos. (Ver tabla 7).



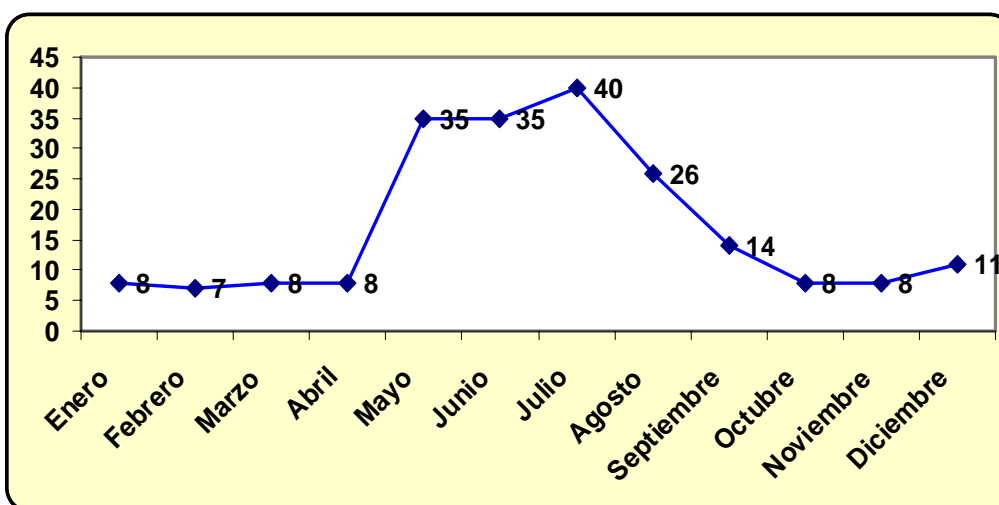
Tabla 7. Distribución porcentual de las características de la tos que presentan los trabajadores (n = 43).

Descripción		Tose usted: Si	
		n	%
Frecuencia de la tos en la semana	1 día	6	14
	2 a 3 días	23	53
	4 o más	14	33
Frecuencia de la tos en el día	1 vez	13	30
	2 a 3	19	44
	4 a 6	8	19
	más de 7	3	7
Momento del día que presenta la tos	Durante la exposición	27	63
	Durante la tarde	1	2
	Durante la mañana	12	28
	Durante la noche	3	7

*Fuente Primaria

De los 43 trabajadores que presentan la tos sin estar enfermos, el mes en el que se presenta con mayor frecuencia es Julio, seguido de los meses de Mayo y Junio. (Ver Gráfico 3).

Gráfico 3. Distribución porcentual de meses del año en que presentan Tos los trabajadores (n = 43).



*Fuente Primaria



De los 43 trabajadores solamente 6 expresaron tener tos antes de la actual exposición laboral y 24 trabajadores de 96 dijeron presentar expectoración.

En la tabla 8, se reflejan las características del síntoma de expectoración, el cual se clasificó en: los que presentan sin estar enfermos o sólo cuando tienen resfriados (31). Para ambos grupos, se obtuvo que la expectoración es predominante de 2 a 3 días durante la semana y con una frecuencia de 2 a 3 veces al día.

El 71% presentan expectoración durante la exposición sin estar enfermos y el 43% de los que si están resfriados, la presentan durante la mañana.

Tabla 8. Distribución porcentual de las características del síntoma Expectoración que presentan los trabajadores (n = 31).

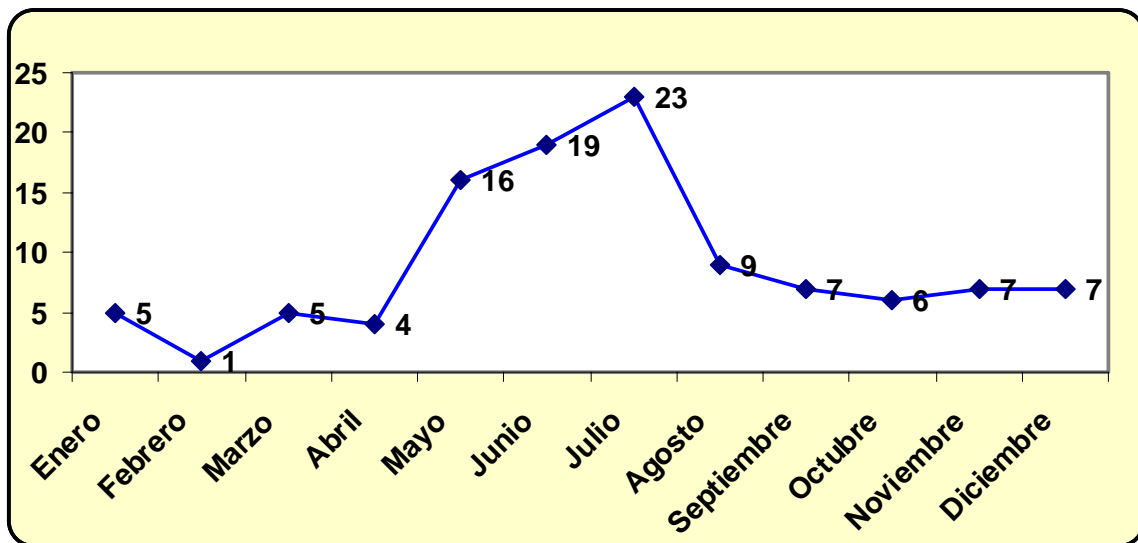
Descripción		Usted expectora				Total
		Si		Solo si esta resfriado		
		n	% ¹	n	% ²	
Frecuencia a la semana que expectora	1 día	5	21	0	0	5
	2 a 3 días	12	50	6	86	18
	4 o más	7	29	1	14	8
Frecuencia en el día que expectora	1 vez	9	37.5	2	29	11
	2 a 3	10	42	4	57	14
	4 a 6	3	12.5	0	0	3
	7 o más	2	8	1	14	3
Momento del día que presenta la expectoración	Durante la exposición	17	71	2	29	19
	Durante la mañana	4	17	3	43	7
	Durante la tarde	0	0	1	14	1
	Durante la noche	2	8	1	14	3
	Todo el día	1	4	0	0	1

Fuente Primaria %¹: porcentaje sobre el total de los que si expectoran. %²: porcentaje sobre el total de los que expectora solo si esta resfriado.



El mes en el que se presenta con mayor frecuencia la expectoración es Julio, seguido de Junio y Mayo. (Ver Gráfico 4)

Gráfico 4. Distribución porcentual de los meses del año en que se presentan el síntoma Expectoración en los trabajadores (n = 31).



*Fuente Primaria

Solamente el 16% (5) presentaban expectoración antes de la exposición laboral.

42 trabajadores refirieron haber presentado síntomas de tos y expectoración en los últimos dos años, en el 31% de ellos la frecuencia fué entre 1 y 4 veces, con una duración de 1 semana en el 38%. (Ver tabla 9)



Tabla 9. Distribución porcentual de las veces en que presentan Tos y Expectoración trabajadores (n = 42).

Descripción		Si	%
Número de veces en los últimos dos años	1 a 2	13	31
	3 a 4	13	31
	5 a 6	8	19
	7 y más	8	19
Duración de los brotes (semanas)	Menos de 1	7	17
	1	16	38
	De 2 a 3	15	36
	4 o más	4	9

*Fuente Primaria

Solamente el 37% de los trabajadores, expresaron haber fumado alguna vez más de un cigarrillo diario al año. (Ver tabla 10).

Tabla 10. Distribución porcentual del hábito de fumar de los trabajadores (n = 96).

Descripción		n	%
Ha fumado alguna vez más de 1 cigarro diario al año	Si	36	37
	No	60	63

*Fuente Primaria

De los 36 trabajadores que han fumado más de un cigarrillo al año, actualmente solo 28 continúan fumando. De los 28 encuestados que fuman actualmente, el 100% fuma cigarrillos, el 75% tiene entre 1 y 15 años de hacerlo, siendo de 1 a 10 la cantidad promedio de cigarros que fuman por día. (Ver tabla 11).



Tabla 11. Distribución porcentual de las características del hábito de fumar en los trabajadores (n = 28).

Descripción		n	%
Fuma actualmente	Si	28	100
¿Qué fuma?	Cigarrillos	28	100
Años de fumar	Menos de 1	4	14
	1- 15	21	75
	16-30	3	11
Cantidad promedio de cigarros que fuma por día	1- 10	15	54
	11- 20	9	32
	Más de 20	4	14

*Fuente Primaria

Los resultados finales de la encuesta de síntomas respiratorios basada en el cuestionario de la American Thoracic Society (AST) fueron: el 51% de los trabajadores obtuvieron un resultado normal, 35% predisposición para Asma y 14% para Bronquitis Crónica. (Ver tabla 12).

Tabla 12. Distribución porcentual de los resultados de la encuesta de síntomas respiratorios en los trabajadores de la maquila (n = 96).

Descripción	n	%
Normal	49	51
Asma	34	35
Bronquitis Crónica	13	14

*Fuente Primaria



V. Resultados de la Espirometría.

De las 96 espirometrías realizadas se obtuvo que el 95% es normal, 3% un patrón obstructivo y un 2% patrón restrictivo. (Ver tabla 13).

Tabla 13. Distribución porcentual de los resultados de Espirometría de los trabajadores (n = 96).

Descripción	n	%
Normal	91	95
Patrón obstructivo	3	3
Patrón restrictivo	2	2

*Fuente Primaria

De los 96 trabajadores, 34 presentaron según la encuesta de síntomas respiratorios (ESR) diagnóstico de Asma, de éstos, 1 presentó patrón obstructivo según la Espirometría y 13 con diagnóstico de Bronquitis Crónica, de los cuales 2 presentaron patrón obstructivo.

Tabla 14. Distribución porcentual de los resultados de la encuesta de síntomas respiratorios (ESR) y el patrón obstructivo en la Espirometría (n=47).

Descripción		Patrón Obstructivo en Espirometría			
		Si		No	
		n	%	n	%
Resultado de la ESR	Asma	1	2.1	33	70.2
	Bronquitis	2	4.3	11	23.4

*Fuente Primaria



Discusión de los resultados.

Para este estudio fueron procesadas 96 fichas y se realizaron igualmente 96 Espirometrías a trabajadores de diferentes áreas de una maquila textil de Nicaragua.

En esta investigación, los trabajadores pertenecían a la misma área de trabajo (producción), pero desempeñaban diferentes labores: los trabajadores ubicados en áreas de confección, desmanche, corte, empaque, inspección, plancha, bodega, limpieza y mantenimiento. El conocimiento de las características de estas áreas laborales, es de importancia ya que son áreas donde existe exposición a contaminantes químicos y la pelusa de las telas, esto permite identificarlo como un factor laboral de riesgo y la predisposición a ciertas enfermedades laborales como los problemas respiratorios.

El Ministerio del Trabajo de nuestro país establece que el número de horas laborables diarias son 8, al realizar este estudio encontramos que el 81% de los trabajadores laboran más de 10 horas al día. El 66% de los trabajadores tienen más de 18 meses de trabajar en la maquila, pero menos de 36 y los estudios realizados en otros países demuestran que la mayor prevalencia de Bronquitis Crónica se presentaba en aquellos trabajadores con más de 10 años de exposición que los que tenían menos de 10 años.
(18, 24)

Según las Normativas de Higiene y Seguridad Laboral del Ministerio del Trabajo, el uso de equipo de protección es de carácter obligatorio, nosotras encontramos que el 72% de los trabajadores no utilizan ningún tipo de protección personal, y quienes si lo usan, elaboran mascarillas "improvisadas". Sumado a esto, la ventilación inadecuada que refieren los trabajadores permite la inhalación de partículas nocivas que afectan las vías respiratorias.

Todos los trabajadores reconocieron tener exposición laboral independientemente del tipo de trabajo que realizan y reconocen como principal exposición la pelusa que se desprende de las telas (algodón). Otros agentes que identifican como contaminantes son: humos o gases y sustancias químicas. Esto concuerda con un estudio realizado en



otra maquila en Nicaragua, donde también la ventilación inadecuada y la exposición a la pelusa del algodón fueron reconocidas por los trabajadores como factores laborales que los predispone a enfermedades respiratorias, y el estudio de la IBERCOP, al igual que otro realizado en Nicaragua sobre enfermedades respiratorias mencionan la exposición a humos, gases y polvos como factores de mayor riesgo para Bronquitis Crónica. ^(9, 12, 13)

Un número considerable de trabajadores presenten síntomas respiratorios como: sibilancias (100%), resfríos (100%) que duran semanas y de 2 a 3 veces en el año, tos (45%) y expectoración (32%), síntomas comunes en las EPOC y el Asma; además los síntomas descritos por los trabajadores se correlacionan con información publicada por La Mesa Laboral de los sindicatos de la maquila quien realizó un estudio reportando que las enfermedades y síntomas respiratorios son los principales motivos de consulta y en el estudio realizado en un Hospital de Tailandia en la unidad de costura los trabajadores se quejaron de estos síntomas, lo cual concuerda con nuestros resultados y siendo estos síntomas comunes en trabajadores con EPOC y que tienen exposición a la pelusa del algodón. ^(11, 12, 25, 26)

Los meses en el que con mayor frecuencia presentan la sintomatología respiratoria son mayo, junio, julio; esto se puede relacionar con el cambio de clima del verano al invierno, en el que generalmente se exacerbaban las patologías respiratorias en nuestro país.

Un factor no laboral que está asociado y descrito en múltiples bibliografías es el hábito tabáquico, y en estudios realizados como el de China sobre síntomas respiratorios y los cambios en la función pulmonar, reporta que había mayor prevalencia de síntomas respiratorios en los trabajadores que fumaban que los no fumadores, ^(9, 20, 21, 25) nuestros resultados reflejaron que 36 de los trabajadores refieren haber fumado alguna vez más de un cigarrillo al día durante un año; pero solo 28 de ellos continúan fumando y tienen de 1 a 15 años de hacerlo, fumándose aproximadamente de 1-10 cigarrillos. Solo 3 de estos trabajadores presentó predisposición para bronquitis (según encuesta de síntomas respiratorios) y al realizárseles las espirometrías resultaron normales, otro estudio hace



mención de que la prevalencia de EPOC en personas con hábito tabáquico fue del 15% en fumadores, el 12,8% en exfumadores y el 4,1% en no fumadores. ⁽⁹⁾

Los resultados espirométricos reportan que al momento de realizar la prueba: el 3% de los trabajadores presentan un patrón obstructivo y el 2%, un patrón restrictivo, esto es reflejo del cambio en la función respiratoria medida por la espirometría. Esto concuerda con varios estudios que reportan disminución en los parámetros que miden la función pulmonar: como el estudio realizado por Zuskin E. a 176 trabajadores del sector textil en los cuales se observó disminución de la capacidad ventilatoria. ^(10, 12, 24)

Al aplicar la encuesta de síntomas respiratorios, obtuvimos que el 35% de los trabajadores presentaron puntaje positivo para Asma y el 14% para Bronquitis Crónica; además se encontraron patrones obstructivos (3%) y restrictivos (2%). Datos similares se presentan en un estudio realizado a 173 trabajadores textiles que hace referencia de que los síntomas de asma ocupacional se registraron en un 7,2 % de los trabajadores en estudio; y el estudio sobre bronquitis crónica realizado a 2991 trabajadores textiles reporta que la prevalencia de esta enfermedad aumenta con la edad en los trabajadores del algodón. ^(10, 27, 28)

De los 96 trabajadores, 34 presentaron según la encuesta de síntomas respiratorios diagnóstico de Asma, de éstos, 1 presentó patrón obstructivo según la Espirometría y 13 con diagnóstico de Bronquitis Crónica, de los cuales 2 presentaron patrón obstructivo. Esto se puede deber a varios factores como: la edad de los trabajadores que son menores de 35 años y las bibliografías refieren que se presentan en mayores de 40 años, el tiempo de exposición fue menos de 4 años, la bibliografía refiere es mayor con más de 10 años de exposición y el hecho de que los síntomas que se reflejan en la encuesta son subjetivos por lo que no podemos medirlos de forma objetiva.



Conclusiones.

1. La mayoría de los trabajadores de la maquila corresponden al sexo masculino, son jóvenes menores de 35 años, se encuentran casados o viven en unión libre y la mayoría tiene un nivel de estudios de secundaria.
2. Laboran más de 10 horas al día y más de la mitad, expresaron que tienen más de 18 meses de laborar en la maquila (siendo 12 meses el tiempo mínimo y 54 meses el tiempo máximo).
3. Los factores de riesgos laborales que los trabajadores identificaron son: exposición a la pelusa de la tela, ventilación inadecuada, no cuentan con equipo de protección personal, una pequeña parte de ellos expresaron que utilizan mascarillas improvisadas y algunos de los trabajadores están expuesto a humos y vapores.
4. Existen trabajadores que presentan sintomatología respiratoria (43), siendo las sibilancias, resfríos, tos y la expectoración, los principales síntomas y en su mayoría, no la presentaban antes de la exposición laboral. En los últimos dos años han presentado de 1 a 4 brotes de tos y expectoración, con duración de una semana.
5. Actualmente, pocos de los trabajadores fuman cigarrillos (tienen de 1 a 15 años de fumar) y en promedio, de 1 a 10 cigarrillos al día.
6. Los resultados de la encuesta muestra que el 51% de los trabajadores obtuvieron un resultado normal, 35% positividad para Asma y 14% para Bronquitis Crónica, según cuestionario de la ATS.
7. El 95% de las espirometrías realizadas el resultado es normal, un 3% presenta un patrón obstructivo y un 2% patrón restrictivo.



Recomendaciones.

- Promocionar la realización de evaluaciones de higiene en la maquila.
- Proporcionarles a los trabajadores el equipo de protección de acuerdo a la actividad productiva que realizan.
- Garantizar que los trabajadores utilicen los equipos de protección (mascarillas).
- Sensibilizar y Capacitar a los trabajadores sobre la importancia del uso de medios de protección, riesgos laborales a los que están expuestos, enfermedades ocupacionales, las medidas preventivas y sus factores agravantes principalmente.
- Realizar a los trabajadores chequeos médicos pre y periódicos en busca de enfermedades pulmonares relacionadas con las EPOC (Bronquitis Crónica) y Asma.
- Dar seguimiento a los trabajadores con sintomatología respiratoria.



Bibliografía

1. Piera Boschetto P., Quintavalle S., Miotto D., Lo Cascio N., Zeni E. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y las exposiciones ocupacionales. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* (London, England), 2006; 1: 11-11.
2. Noticias Médicas. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, EPOC, Espirometría. Publicado el 16 Septiembre 2010. (Fecha de acceso 4 de Diciembre del 2010). URL disponible en: www.noticias-medicas.com/enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc.
3. Ezequiel Consiglio. Ateneo. Publicado el 13 de octubre de 2006. (Fecha de acceso 15 de Enero 2011). EPOC de origen ocupacional. (En línea). URL disponible en: www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd67/AteneoSRTAAMR/epoc.pdf
4. Ingrid Malgarejo. Prevalencia de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en Hospitales y Clínicas de la Paz (2000 – 2004). (En línea) Diciembre 2008; Volumen 16-77; (Fecha de acceso 17 de marzo 2011). URL disponible en: www.ops.org.bo/textocompleto/rnbiofa20081613.pdf
5. Ana MB Menezes, Cesar G Victora, Pedro C Hallal. Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar. (En línea) 2006; 1-5; (Fecha de acceso 15 de Enero 2011). URL disponible en: www.platinoalat.org/docs/libro_platino_es.pdf.
6. Federico Gómez. Forumclínic. Noticias; 29-01-2009 (actualizada el 3 de Marzo del 2011; Fecha de acceso 15 de Enero 2011). Impacto sobre la severidad de la EPOC, por la exposición a determinadas sustancias en el trabajo. URL disponible en: www.forumclinic.org.



7. F.J. Michel De la Rosa, B. Fernández Infante. Otras enfermedades obstructivas: bisinosis, bronquitis crónica y EPOC de origen laboral y bronquitis eosinofílica. Sección de Neumología. Hospital de Navarra. Pamplona. Anales; 2005, Volumen 28, Suplemento 1,
8. Euclides E. Achan Ferrer, Rosendo Quincose Arteaga, Lilian L. Aquino Pérez. Gaceta Médica Espirituana; Enero – Abril 2002. (Actualizado 8 marzo 2011; Fecha de acceso 15 de Enero 2011). Comportamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. URL disponible en: bvs.sld.cu/revistas/gme/...4.../resumen.html.
9. A. M. Fernandez Vargas, M. J. Bujalance Zafra, F. Leiva Fernandez, F. Matos Crespo, A. J. Garcia Ruiz. Medifam; v.11 n.9, Madrid oct.-nov. 2001; (Fecha de acceso 21 de Marzo 2011). Salud autopercebida, apoyo social y familiar de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
10. Zuskin E, Mustajbegović J, Kern J, Doko-Jelinić J, Pavicić F. Skola narodnog zdravlja, et al. Respiratory findings in textile workers employed in dyeing wool and cotton. PubMed. 1996; 47(3):295-306. Abstracts.
11. Pitchaya Phakthongsuk, Pasuree Sansupawanich, Amornrat Musigsan, Greetha Thammakumpee. Work related respiratory symptoms among cotton fabric sewing workwers. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health 2007; 20(1):17 – 24.
12. Velazquez AM , Christiani DC , McConnell R , Eisen EA , Wilcox M . Respiratory disease in a textile factory in Nicaragua. Am J Industr Med, 1991; 20: 195-208.



13. Jon Ander Bilbao Ecoreca y equipo de investigación de la maquila. El impacto de la maquila en una zona campesina; 2001-2003. (Fecha de acceso 20 Marzo del 2007). URL disponible en: www.nitlapan.org.ni/.../1173903578_Impacto%20de%20la%20Maquila....pdf - Similar.

14. Enfermedades pulmonares de origen ocupacional. Capítulo 38. Manual Merck. Madrid España: Merck Sharp & Dohme de España, S.A; 2005. (En línea) (Fecha de acceso 3 de Abril del 2007). URL disponible en: http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_04/seccion_04_038.html.

15. Speizer Frank. Enfermedades del Aparato Respiratorio. Principios de Medicina Interna. 15ª ed. MacGraw Hill Interamericana de España; 2002. Cap. 250, 254, 258.

16. C Martínez González y G Rego Fernández. Enfermedades respiratorias de origen ocupacional. Medline; Volumen 36, Numero 11, Diciembre 2000. (Fecha de acceso 3 de Abril del 2007).

17. Kazimierz Marek y Jan E. Zejda. Aparato Respiratorio. En: John Finklea, George H. Coppee. Enciclopedia de salud y Seguridad en el Trabajo (OIT). 4ª ed. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 1998. Capítulo 10: 10.1-10.109.

18. Dr. Edgardo Cruz. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de Tratamiento Ambulatorio. (En línea) (Fecha de acceso 18 de Marzo del 2007). URL disponible en: http://www.minsal.cl/ici/guias_clinicas_ges2006/EPOC_20062.pdf.



19. Sashidhar K. Emphysema in heavy smokers with normal chest radiography. Detection and quantification by HCRT. *Acta Radial*, 2002 Jan; 43(1):60-5.
20. Enrihgt RL. The FEV1/FEV6 predicts lung function decline in adults smokers. *Respir Med*; 2002 Jun; 96 (6):444-9.
21. Haczynski J. Comparative study of cefaclor AF vs. Cefuroxime axetil in acute exacer-bations of chronic bronchítis. *Med Sci Monit*; 2002 Jan; 8(1):1-7.
22. Chikina Siu, Lagmuro BKh, Kopylev ID, Soodaeva SK, Chuchalin AG. N-Acety-lcysteine: low and high doses in the treatment of chronic obstructive lung diseases in Chernobyl accident liquidators. *Ter Arkh.* 2002;74(3):62-5.
23. José A. Tavárez R. Espirometría. (En línea) Mayo 2004; (Fecha de acceso 18 de Marzo del 2007); (14). URL disponible en: <http://www.pucmmsti.edu.do/cienciasfisiologicas./espirometría.pdf>.
24. Mesa Laboral de Sindicatos de la Maquila. Salud Ocupacional, Educación y situación laboral de las y los trabajadores de las maquilas de Nicaragua. (En línea); (Fecha de acceso: 18 de Noviembre del 2007). URL disponible en: <http://www.itanica.org/itanica/campagne/zfranca/DIAGNOSTICO-MLSM-%20JULO-AGOSTO2005.pdf>.
25. X-R Wang, E A Eisen, H-X Zhang, B-X Sun, H-L Dai, L-D Pan, et al. Respiratory symptoms and cotton dust exposure; results of a 15 year follow up observation. *Occup Environ Med.* 2003; 60: 935–94.
26. Christiani DC , Eisen EA , Wegman DH , Ye TT , Lu PL , Gong ZC , Dai HL. Respiratory disease in cotton textile workers in the People's Republic of China. Respiratory symptoms. Medline. *Scand J Work Environ Health.* 1986 Feb; 12(1):40-5.



27. Chaari N , Amri C , Allagui I , Bouzgarrou L , Henchi MA , Bchir N , Akrouit M , Khalfallah T. Work related asthma in the textile industry. Bentham Science Publishers. 2011 Jan; 5(1):37-44.

28. R McL Niven, A M Fletcher, C A C Pickering, D Fishwick, C J Warburton, J C G Simpson, et al. Chronic bronchitis in textile workers. BMJ Thorax 1997; 52: 22-2.



Anexo no. 1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO DE INVESTIGACION SALUD, TRABAJO Y AMBIENTE (CISTA)



Cuestionario sobre factores laborales y enfermedad pulmonar obstructivas crónicas (Bronquitis y Asma;) en los trabajadores de la maquila.

Nº de ficha _____ Fecha: _____

I. Características sociodemográficas:

Nombre: _____

Lugar y fecha de nacimiento _____ Edad (años): _____

Peso _____ kg. Talla _____ cms. IMC _____ kg/Mts²

Profesión: _____ Sexo: M F

Nivel de escolaridad: Analfabeto Sabe leer y escribir Primaria

Secundaria Técnico Universitario

Estado civil: Casado o unión libre Soltero

II. Datos laborales.

Área de trabajo: _____

Tipo de trabajo que realiza: _____

Número de horas que labora al día: _____ Tiempo de trabajar (meses) _____.

III. factores laborales.

1. Uso de equipo de protección: Si _____ No _____

2. Ventilación adecuada Si _____ No _____

3. Exposición laboral a:

Algodón	SI	NO	Lino	SI	NO	Cáñamo	SI	NO
Madera	SI	NO	Acroleína	SI	NO	Formaldehído	SI	NO
Fibras de cerámicas	SI	NO	Humos	SI	NO	Vapor	SI	NO

4. Otros:

Humos	SI	NO	Vapor	SI	NO	Pintura	SI	NO
-------	----	----	-------	----	----	---------	----	----



IV. Aspectos de Salud.

Preguntas sobre SIBILANCIA

Cerciórese de que el entrevistado entienda lo que son los sibilancias; Imítelas para que quede claro.

Ante cada una de las preguntas a,b,c, coloque el encabezamiento general1.

1.- ¿HA SENTIDO QUE LE SILBE EL PECHO Respuesta 1

a.- Alguna vez cuando está resfriado? SI 1 NO 0

b.- Alguna vez sin estar resfriado? SI 2 NO 0

c.- La mayor parte de los días o de las noches? SI 3 NO 0

SI 1a y 1b son NO, pase a la pregunta 7
SI ALGUNA RESPUESTA FUE "SI", PASE A LA PREGUNTA 2.

2.- ¿POR CUANTOS AÑOS HA TENIDO ESTOS SILBIDOS? Respuesta 2

Años.

3.- ¿LOS SILBIDOS LOS TIENE DESDE ANTES DE LA EXPOSICIÓN? Respuesta 3
SI 0 NO 2

4.- ¿HA TENIDO ALGUNA VEZ UN ATAQUE DE SILBIDOS JUNTO CON LA SENSACIÓN DE QUE LE FALTA EL AIRE? (Se corta la respiración) Respuesta 4
SI 1 NO 0

SI CONTESTO SI A LA PREGUNTA 4
RESPONDA LAS DOS SIGUIENTES; SI NO PASE A LA PREGUNTA 7

5.- ¿HA TENIDO USTED 2 O MÁS ATAQUES SIMILARES? Respuesta 5
SI 1 NO 0

6.- ¿HA NECESITADO TRATAMIENTO MÉDICO PARA ESTOS ATAQUES ALGUNA VEZ? Respuesta 6
SI 1 NO 0



Puntaje total
Rubro SIBILANCIAS

Preguntas sobre RESFRIOS

7.- ¿CUÁNTO LE DURAN LOS RESFRIOS?

Respuesta 7

0	días
1	semanas
2	meses

8.- ¿CUÁNTAS VECES SE RESFRIA AL AÑO?

Respuesta 8

1 vez	2 a 3	4 o más
(0)	(1)	(2)

9.- ¿SE RESFRIA USTED EN VERANO?

Respuesta 9

SI NO

10.- ¿QUÉ MOLESTIAS TIENE CUANDO ESTA RESFRIADO?

Respuesta 10

<input type="text" value="1"/>	romadizo	<input type="text" value="0"/>	dolor de garganta	<input type="text" value="0"/>	dolores musculares
<input type="text" value="1"/>	desgarro , flemas	<input type="text" value="0"/>	fiebre	<input type="text" value="0"/>	malestar corporal
<input type="text" value="0"/>	dolor de cabeza	<input type="text" value="0"/>	tos	<input type="text" value="0"/>	picazón en los ojos

11.- SI USTED SE RESFRIA, ¿ES HABITUAL QUE EL RESFRIO SE LE PASE A LOS BRONQUIOS?

Respuesta 11

SI NO

"Habitual significa más de la mitad de las veces".

12.- ¿HA TENIDO ALGUNA VEZ ATAQUES DE ESTORNUDOS?

Respuesta 12

SI NO

Ataque es 6 o más estornudos seguidos.

Si la respuesta 12 es NO, pase a la 14

13.- AL FINAL DE UN ATAQUE DE ESTORNUDOS, ¿LE SALE AGUA POR LA NARIZ?

Respuesta 13

SI NO

Puntaje total



Rubro RESFRIOS

Preguntas sobre TOS.

14.- ¿TOSE USTED? Respuesta 14

SI NO

SI, pero solo cuando estoy resfriado

15.- ¿TOSE AL LEVANTARSE? Respuesta 15

SI NO

Si respuesta 14 y 15 son NO pase a la 22.

16.- ¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA PRESENTA ESA TOS? Respuesta 16

día a 3 días o más

(0) (1) (2)

17.- ¿CUÁNTAS VECES AL DÍA TIENE TOS? Respuesta 17

vez a 3 a 6 o más

(0) (0) (1) (2)

18.- ¿EN QUE MOMENTO DEL DÍA PRESENTA ESA TOS? Respuesta 18

Durante la exposición Durante la tarde Todo el día

Durante la mañana Durante la noche

19.- ¿EN QUE MESES (le viene) LA TOS? Respuesta 19

ene	feb	mar	abr	may	jun	jun	ago	sep	oct	nov	dic
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1-3 meses: 1 pto.
 4-6 meses: 2 ptos.
 7-9 meses: 3 ptos.
 10-12 meses: 4 ptos.

20.- ¿DESDE HACE CUANTOS AÑOS QUE USTED TOSE ASÍ?

21.- ¿LA TOS LA TIENE DESDE ANTES DEL INICIO DE EXPOSICIÓN LABORAL? SI NO Respuesta 21

Puntaje total



Rubro TOS

Preguntas sobre EXPECTORACIÓN

22.- ¿TIENE USTED EXPECTORACIÓN?

Respuesta 22

SI 1 NO 0

SI, pero solo cuando estoy resfriado 0

23.- ¿TIENE EXPECTORACIÓN AL LEVANTARSE?

Respuesta 23

SI 1 NO 0

Si respuestas 22 y 23 son NO, pase a la pregunta 30.

24.- ¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA PRESENTA EXPECTORACIÓN?

Respuesta 24

1 día (0) 2 a 3 días (1) 4 o más (2)

25.- ¿CUÁNTAS VECES AL DÍA TIENE EXPECTORACIÓN?

Respuesta 25

1 vez (0) 2 a 3 (0) 4 a 6 (1) 7 o más (2)

26.- ¿EN QUE MOMENTO DEL DÍA PRESENTA LA EXPECTORACIÓN?

Respuesta 26

Durante exposición Durante la tarde Todo el día
 Durante la mañana Durante la noche

27.- ¿ EN QUE MESES TIENE (le viene) EXPECTORACIÓN?

Respuesta 27

ene feb mar abr mav iun iul ago sen oct nov dic

1-3 meses: 1 pto.
4-6 meses: 2 ptos.
7-9 meses: 3 ptos.
10-12 meses: 4 ptos.

28.- ¿ DESDE HACE CUANTOS AÑOS QUE USTED EXPECTORA?

29.- ¿LA EXPECTORACIÓN LA TIENE DESDE ANTES DE LA EXPOSICIÓN?

Respuesta 29

SI 0 NO 2



Puntaje total
Rubro EXPECTORACIÓN

Preguntas SOBRE TOS Y EXPECTORACIÓN

El encuestado debe comprender que la pregunta se refiere a períodos de enfermedad, como resfríos bronquitis o neumonías, en los que APARECE O AUMENTA la tos y expectoración.

30.- ¿HA TENIDO BROTES DE TOS Y EXPECTORACIÓN EN LOS ÚLTIMOS AÑOS? Respuesta 30

SI 1 NO 0

Si la respuesta 30 es "NO", pase a la 33

31.- ¿CUÁNTOS BROTES A TENIDO EN LOS ULTIMOS DOS AÑOS? Respuesta 31

1 a 2 (0) 3 a 4 (1) 5 a 6 (2) 7 y más (3)

32.- NORMALMENTE ¿CUÁNTAS SEMANAS LE DURAN ESTOS BROTES? Respuesta 32

< de 1 (0) 1 (0) 2 a 3 (1) 4 o más (2)

Puntaje total
Rubro TOS Y EXPECTORACIÓN

Preguntas sobre TABAQUISMO

33.- ¿ HA FUMADO ALGUNA VEZ MÁS DE UN CIGARRILLO AL DÍA DURANTE UN AÑO?

SI 1 NO 0

Si la respuesta 33 es NO, TERMINA LA ENCUESTA

34.- ¿FUMA ACTUALMENTE? (Hasta hace un mes atrás)

SI 1 NO 0

Si la respuesta 34 es NO, pase a la 36

35.- ¿CUÁNTOS CIGARRILLOS AL DÍA FUMA USTED EN LA ACTUALIDAD?
Cig/día

36.- ¿A QUE EDAD EMPESÓ A FUMAR REGULARMENTE? años

Si el encuestado es fumador actual, No haga la pregunta 37

37.- SI USTED DEJO TOTALMENTE DE FUMAR ¿QUÉ EDAD TENÍA ENTONCES?



años

38.- ¿CUÁNTOS CIGARRILLOS AL DÍA CONSIDERA USTED QUE A FUMADO EN PROMEDIO EN TODOS LOS AÑOS QUE USTED LLEVA FUMANDO?

Cig /día

Recuerde al encuestado que incluya los fines de semana en el cálculo del promedio. En caso de que el entrevistado señale que hay períodos en los que no ha fumado, USTED Deberá tratar de calcular cuánto ha fumado.

CALCULO DE PAQUETES AÑO

Se obtiene al multiplicar el número de paquetes al día que fuma el sujeto por número de años que ha fumado.

a.- Divida por 20 el número de cigarrillos diarios que fuma (pregunta 38) y

b.- Multiplique por el número de años que fuma.

Los años de fumador se obtienen al restar la edad de inicio del hábito tabáquico(pregunta 36)

A la edad actual (en el caso de que aún esté fumando, (hoja de datos generales) o la edad que dejó de fumar (en el caso de los ex fumadores , pregunta 37)

39.- Consigne aquí su cálculo

Paquete/año.

Resultado de la encuesta.

	Asma	Puntaje	Bronquitis
Silbidos al pecho	<input type="text"/>		
Resfríos	<input type="text"/>		
Tos	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Expectoración			<input type="text"/>
Tos y Expectoración			<input type="text"/>
TOTAL	<input type="text"/>		<input type="text"/>

Encuesta positiva para ASMA si puntajes mayor o igual a 10 puntos.
Encuesta positiva para BRONQUITIS si puntaje es mayor o igual a 14 puntos.

V. Resultado de espirometría: Normal_____

Patrón obstructivo_____

Patrón restrictivo_____



Anexo no. 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ESTUDIO DE INVESTIGACION.

Invitación a participar

Le estamos invitando a participar en un estudio de investigación titulado: "**Factores laborales y Enfermedad Pulmonar Obstructivas Crónicas (Asma y Bronquitis) en trabajadores de una maquila textil de Nicaragua,**" realizado por las estudiantes de sexto año de medicina: Br. Arielka María Cerda Rivera y Br. Carmen Marina Cruz Blandón, para obtener el título de Doctor en Medicina y Cirugía General de la UNAN – León, contando con el apoyo del Dr. León García y personal de la Clínica de los Trabajadores del Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Medio Ambiente (CISTA). Su decisión a participar es voluntaria y puede rehusarse a tomar parte en el estudio o escoger retirarse en cualquier momento. Si toma la decisión de no participar o dejar de hacerlo ya siendo parte de la investigación, no cambiará los servicios médicos que están disponibles para usted por los médicos o su empleador. Usted puede decidir no responder en cualquier pregunta oral o escrita que se le haga. Esta investigación fue revisada por el Comité de Ética para investigaciones Biomédicas (CEIB) de facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-León.

Descripción del estudio

Nosotros estamos realizando un estudio sobre los factores laborales y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Asma y Bronquitis) en los trabajadores de una maquila textil. El objetivo principal de este estudio es obtener información que se usará para identificar dichos factores y desarrollar medidas de control para prevenir las enfermedades pulmonares obstructivas en las áreas de mayor exposición.

Procedimientos



Nosotros evaluaremos la capacidad pulmonar de 96 de los trabajadores del área producción mediante la realización de pruebas espirométricas. Previo a la realización de las pruebas espirométricas se hará una reunión con los representantes de la maquila para explicarles el estudio que se implementará y programar en conjunto los días y el horario en que se nos permitirá acceder a la maquila para realizar las pruebas espirométricas y una entrevista para recoger información complementaria necesaria para el estudio.

Compromiso de tiempo

Para el estudio necesitamos que usted nos dedique aproximadamente 45 minutos de su tiempo. Durante este tiempo realizaremos la entrevista individual y la prueba de espirometría.

Riesgos

No hay ningún riesgo o incomodidades producto del estudio. La espirometría no es dolorosa y será realizado por personal capacitado, quienes le explicarán con mas detalles en que consiste la prueba y estarán disponible para responderle cualquier pregunta durante el periodo de estudio.

Beneficios

Su participación en este estudio nos permitirá aprender más sobre las exposiciones laborales sobre todo las que afectan al sistema respiratorio de los trabajadores de las maquilas textiles de Nicaragua y nos permitirá generar información que será útil para el desarrollo de medidas preventivas y de control para prevenir los efectos negativos de la exposición a la pelusa. Se proporcionarán los resultados de la prueba individual en el momento que usted complete su prueba espirométrica.

Alternativas

Formar parte del estudio es voluntario y usted puede negarse a participar o puede retirarse EN CUALQUIER MOMENTO, sin multas, sin pérdida de beneficios o cambio en



su acceso a nuestros servicios en el presente o futuro. Lo único que va a suceder es que no tomará parte en el estudio.

Retiro del estudio

El investigador tiene el derecho de no incluirlo en el estudio en cualquier momento. Su no inclusión en el estudio puede ser porque no cumple con los requisitos de acuerdo al protocolo de estudio, por su propia protección o porque el estudio ha finalizado.

En caso de accidente

Si usted sufriera algún accidente como resultado de tomar parte en este estudio, aunque no tenemos presupuesto para atender este tipo de emergencias o cubrir los gastos del accidente, le ayudaremos para que sea atendido en el hospital más cercano y que reciba el tratamiento médico al que tiene derecho como ciudadano nicaragüense. Por favor reporte cualquier accidente al Dr. León Alberto García (311 5612) en la clínica de los trabajadores de la Facultad de Medicina de la UNAN – León y/o al Comité de Ética para Investigaciones Biomédicas (CEIB) de Facultad de Medicina de la UNAN – León (311 4675).

Usted no renuncia a sus derechos ciudadano al firmar este consentimiento informado.

Confidencialidad

Su nombre no aparecerá en ningún informe o publicaciones que puedan resultar de este estudio. Cualquier información personal sobre usted que se recoja durante este estudio permanecerá confidencial según la ley. Un número especial o código se usará para identificarlo en el estudio y solo el investigador sabrá su nombre.

Costos, reembolso y compensación

No habrá ningún gasto directo por su parte por formar parte en este estudio.

Las firmas



Formar parte en este estudio es su opción. Si usted firma este formulario significa que usted desea formar parte. Sólo firme debajo si usted entiende la información dada a usted sobre la investigación y escoge tomar parte. Asegúrese que cualquier pregunta se ha contestado y que usted entiende el estudio. Si usted tiene cualquier pregunta o preocupación sobre sus derechos en la investigación puede llamar al Comité de Ética para Investigaciones Biomédicas (CEIB) de Facultad de Medicina de la UNAN – León. Si usted decide tomar parte en este estudio de investigación, una copia de este formulario de consentimiento que firmó se le dará a usted.

Nombre de la persona encuestada

Firma de la persona encuestada

Fecha y hora

Nombre de la persona que obtuvo el consentimiento

Firma de la persona que obtuvo el consentimiento

Fecha y hora



Anexo No. 3



Anexo 4. Talla y peso a las trabajadoras previa realización de la Espirometría



Anexo 5. Explicación a un trabajador del procedimiento para hacer la Espirometría



Anexo 6. Trabajador mientras se preparaba para realizar la Espirometría



Anexo 7. Trabajador realizando la Espirometría.

