

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua

Unan-León

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina



Protocolo de Monografía

“Prevalencia de Signos y Síntomas de la enfermedad del Tabaco verde en trabajadores de la fábrica de puros CASITRASA de Estelí en el periodo 2019-2020”

Autores:

- Areshma Sexdiel Blandón Lira
- Jaren Isolina Blandón Mendoza

Tutores:

- Luis Enrique Blanco Romero
PhD Medicina Ocupacional
Profesor Titular, Dpto. de Salud Pública
- Edipcia Roque Roque
MSc Química analítica
Investigadora CISTA

León, Nicaragua Marzo del 2021

“A la libertad por la Universidad”

Antecedentes

La enfermedad del tabaco verde (ETV) es una forma aguda de toxicidad por nicotina. Generalmente ocurre varias horas después de la exposición continua a la hoja del tabaco. Es una patología que no está bien documentada y a menudo no se reporta¹. Según la OMS hay una prevalencia de 10 casos por cada 1000 trabajadores².

Internacionalmente los efectos y prevalencia de esta enfermedad no son bien conocidos. El primer informe médico que se presentó sobre enfermedad del tabaco verde fue en 1970 en base a casos positivos en Florida. Weizencher y Deal⁵ reportaron por primera vez lo que ellos denominaron como la enfermedad del cultivador de tabaco. Sus observaciones estaban basadas en 68 recolectores que habían sido atendidos en una clínica rural por debilidad, náusea y vómito. Dichos síntomas aparecían una hora después de iniciar el trabajo (contacto con hojas de tabaco) y se prolongaban hasta por seis horas.

Marcelo Soares da Mota et al¹, realizaron un estudio en Brasil con el objetivo de determinar la prevalencia de enfermedad del tabaco verde en 176 trabajadores del tabaco e investigar si la aparición de la enfermedad estaba influenciada por factores como la edad, el sexo y el estado de fumador. Además, se estudió si existía asociación con los polimorfismos genéticos que codifican la desintoxicación. Un total de 95 trabajadores reportaron al menos dos síntomas de ETV concomitantes con una prevalencia total de 56.9%, con una diferencia significativa entre los géneros (71.7% para mujeres y 35.3% para hombres, $p < 0.0001$). No se identificó asociación entre los polimorfismos investigados y la enfermedad del tabaco verde. Tampoco hubo diferencia significativa entre fumadores y no fumadores con respecto a la presencia de síntomas. Los años que llevaban trabajando ni la escolaridad influyeron en la presencia de esta patología.

Sung Yung Park et al⁶ realizaron una encuesta y al medir la concentración de cotinina, para determinar la prevalencia, la incidencia y los factores de riesgo de la enfermedad del tabaco verde en los recolectores de tabaco de Corea, encontraron que la concentración al amanecer fue significativamente mayor que en otras ocasiones; fue significativamente menor durante el período sin recolección de tabaco que durante el período de recolección. Sin embargo, se detectaron pocos cambios en la

concentración de cotinina durante el día y durante el período de recolección. La prevalencia de síntomas de la enfermedad del tabaco verde fue del 37.5% y fue significativamente mayor en mujeres que en hombres (55.0% vs. 20.0%, $p < 0.01$). La incidencia de Síntomas según el número de días laborables fue de 3.4 veces/100 días-persona. Entre los casos que cumplieron con la definición de Síntomas, la prevalencia fue de 37,5% (15 de 40 personas). No hubo diferencia significativa en la edad. Además, la incidencia de SMT fue significativamente mayor en los no fumadores que en los fumadores (57,7% frente a 0%, $p < 0,01$).

Vanessa Martins et al⁷ realizaron un estudio transversal en Brasil con el objetivo de verificar la ocurrencia de la enfermedad del tabaco verde (ETV) durante el período de clasificación de la hoja de tabaco mediante muestras de orina para valorar el nivel de cotinina, así como analizar el perfil sociodemográfico y laboral de los productores de tabaco. De los participantes del estudio, 29 (55,8%) son del sexo femenino y 23 (44,2%) del sexo masculino. En lo que se refiere al hábito del tabaquismo, 8 (15%) agricultores son fumadores y 13 (25%) son fumadores pasivos. Todos los agricultores cultivan exclusivamente el tabaco, la prevalencia de la enfermedad de la hoja verde fue sugerente en cinco (9,6%) agricultores. Los síntomas manifestados fueron: náuseas, cefalea, mareos, malestar abdominal y debilidad, 31 (59,6%) de los trabajadores presentaron dosificación de cotinina alterada.

Un estudio realizado en Brasil por Riqhinho Deise y Azevedo Elida⁸ con el objetivo de determinar la incidencia de la enfermedad del tabaco verde en la región noreste de Brasil mediante las concentraciones de cotinina, en donde demuestra que la concentración de esta es mayor por las mañanas alcanzando valores de 500 ng/ml, siendo el diagnóstico de la ETV mayor en la época de cosecha con una prevalencia del 35%.

Moraga y Ventura⁹ realizaron un estudio en el 2012 en cortadores de tabaco en la empresa Tabacos de Oriente S.A en la ciudad de Estelí, el cual determinó que existe una prevalencia del 87.8% de síntomas en los trabajadores que cortan tabaco como lo son cefalea 73.5%, mareo 53.1% y náuseas 40.8%, las concentraciones de cotinina en orina fueron de altos valores con una mediana de 8.91 μ g/ml.

Un estudio realizado en Estelí-Nicaragua en el año 2017, en donde se estudió la prevalencia de síntomas de enfermedad del tabaco verde en trabajadores de una

fábrica, demostró que la prevalencia de síntomas asociados de ETV fue del 80%, siendo la principal cefalea (60%), mareos e insomnio (31%), dolor abdominal (30%) y visión borrosa (29%). El 65% de los trabajadores refirieron que las manifestaciones iniciaban durante la jornada laboral, con una duración menor de 12 horas. Las concentraciones de cotinina urinaria encontradas fueron altas al inicio y final de la jornada laboral (757.51 ng/ml y 883.77 ng/ml). Existiendo una relación entre las concentraciones de cotinina urinaria y la prevalencia de síntomas. Este estudio llegó a la conclusión que existe alta prevalencia de manifestaciones clínicas asociados a ETV y concentraciones de cotinina¹⁰.

Es de gran importancia el estudio de esta patología ya que afecta a más del 50% de los trabajadores y en nuestro país es poco estudiada, aun siendo estas empresas una de las mayores fuentes de trabajo para los pobladores del departamento de Estelí.

Planteamiento del Problema

La enfermedad del tabaco verde es una intoxicación aguda causada por la absorción transdérmica de la nicotina, que afecta a miles de trabajadores agrícolas en todo el mundo¹, según la OMS hay una prevalencia de 10 casos por cada 1000 trabajadores². En Nicaragua el departamento de Estelí es el principal productor de tabaco con 60 Fabricas dedicadas desde el proceso hasta la producción del puro, generando aproximadamente 5,200 empleos en las diferentes áreas³.

A pesar de que es una patología que afecta al 50% de los trabajadores que están en contacto directo con el tabaco, esta es poco estudiada a nivel nacional y latinoamericano ya que los síntomas suelen no ser diagnosticados adecuadamente y manejarse como intoxicación por pesticidas. ¹.Esta enfermedad arranca en el propio cultivo del tabaco, cómo consecuencia de manipular el tabaco en días húmedos, el no usar ropa adecuada, el área en que se trabaja y presentar abrasiones en la piel sin protección³. Por realizar la cosecha, un trabajador puede exponerse hasta a 54 mg de nicotina disuelta, lo que equivale a más de 50 cigarrillos, de ahí la importancia en la que los dueños exigen a sus trabajadores crear conciencia de la importancia que tiene el uso de los medios de protección³.

Los altos niveles de nicotina pueden ser nocivos para el ser humano, manifestándose entre 3 o 17 horas después del contacto con la planta, presentándose con síntomas neurológicos como la cefalea, náuseas, vómitos, mareos, pérdida del apetito y aumento en la producción de saliva ⁴. Por lo tanto, la interrogante de base nos hemos planteados la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es la relación entre signos y síntomas de la enfermedad del tabaco verde con el nivel de nicotina en los trabajadores de la purera en el periodo marzo 2020-agosto 2020?

Justificación

La enfermedad del tabaco verde consiste en la intoxicación dérmica debido a la absorción de nicotina¹. La nicotina es un compuesto orgánico el cual se encuentra en la hoja de tabaco. Esta, en exposición prolongada, puede causar efectos no deseados a nivel del sistema nervioso central y cardiovascular⁵. Los síntomas de esta enfermedad son similares a los de intoxicación por plaguicidas, por tal razón muchas veces los trabajadores son mal diagnosticados y mal tratados. Gran porcentaje de la población del departamento Estelí, Nicaragua, depende del cultivo de esta planta para poder sustentar sus hogares.

Esta investigación servirá para que las autoridades del Ministerio de Salud, Ministerio del Trabajo, empresarios y trabajadores tengan evidencia científica del impacto negativo de la exposición a nicotina. Esta evidencia servirá para implementar estrategias y/o fortalecer las medidas de seguridad al momento de la manipulación de esta hoja y al momento de terminar su jornada laboral, disminuyendo así el riesgo de exposición a la nicotina y posibles repercusiones.

Los resultados de esta investigación también servirán para que los empresarios de cada empresa y sus trabajadores adquieran conocimientos sobre la enfermedad del tabaco verde. De esta manera, tendrán los fundamentos para un adecuado diagnóstico y manejo de la ETV.

También esta investigación servirá para que otras personas se interesen en el tema y puedan realizar más investigaciones acerca de esta enfermedad que es poco conocida y mal diagnosticada en la mayoría de los casos.

Objetivo General

- Determinar la prevalencia de los síntomas y signos de la enfermedad del tabaco verde y su relación con los niveles de cotinina en orina en los trabajadores de la fábrica CASITRASA

Objetivos Específicos:

- Describir las características sociodemográficas de los trabajadores de la fábrica de tabaco.
- Identificar signos y síntomas de la ETV en los trabajadores de la fábrica de tabaco.
- Determinar los niveles de cotinina en orina en los trabajadores de la fábrica de tabaco.

Marco Teórico

La enfermedad del tabaco verde (ETV) es la condición que afecta principalmente a los recolectores de tabaco, es conocido también como "intoxicación de nicotina". Es causada por la absorción de nicotina a través de la piel mientras los trabajadores se ocupan de manipular las hojas de tabaco. Ocurre con más frecuencia después de una lluvia, cuando la humedad de la planta de tabaco, al cosecharla sin protección, tiene contacto con la piel y se absorbe, Esto es tóxico cuando se encuentra en contacto directo prolongado con la piel¹⁰.

La enfermedad se informó por primera vez entre los trabajadores del tabaco en Florida, en 1970, como "enfermedad del agricultor". Más tarde, se descubrió que era causada por la absorción de nicotina de plantas de tabaco húmedo y reportadas como GTS. GTS es una forma aguda de toxicidad de nicotina y generalmente ocurre varias horas después de la exposición continua a las hojas verdes de tabaco. Es una enfermedad que no está bien documentada y a menudo no se informa porque muchos de los que experimentan enfermedad del tabaco verde no pueden interpretar su dolencia o su causa.¹⁰⁻¹¹

El riesgo de la intoxicación aumenta cuando la nicotina contenida en el tabaco se mezcla con la lluvia, la condensación, o el sudor, permitiendo que la nicotina entre por la piel y pase al torrente sanguíneo más fácilmente.¹³

La nicotina, que se encuentra en las plantas de tabaco, es soluble en agua, haciendo que se extienda sobre la superficie de las hojas por lluvia, rocío o transpiración. La nicotina afecta temporalmente parte del cerebro y puede causar vómitos reflejos y puede excitar los nervios en el tubo digestivo tracto que provoca náuseas y calambres.¹⁴

Los trabajadores pueden sentir síntomas de la la enfermedad mientras están trabajando o varias horas después del término de la jornada laboral. Aunque los síntomas no duran más de 24 horas después de la manipulación de las hojas.¹³

Factores de riesgo de la Enfermedad del Tabaco Verde.

- Edad: los trabajadores jóvenes tienen más probabilidades de desarrollar ETV.
- Condiciones ambientales: trabajadores en caliente, húmedo las condiciones son más propensas a desarrollar ETV.
- Uso de tabaco personal: no es aconsejable fumar como una forma de prevenir el ETV porque los consumidores de tabaco todavía experimentar enfermedad cuando su ingesta habitual de nicotina es excedida por el manejo del tabaco.
- Tipo de trabajo: la cosecha de tabaco implica un mayor riesgo de desarrollar ETV.
- Contacto: contacto directo o prolongado de nicotina con la piel aumenta el riesgo de los trabajadores.
- Cortes y abrasiones también proporcionar otra ruta directa de entrada de nicotina en la sangre.¹⁴

Las personas afectadas por la ETV frecuentemente comienzan presentando cefalea y náusea. A estos síntomas le siguen vómito, vértigo, debilidad, escalofríos y un aumento en la salivación y la transpiración. La persona se ve pálida y es común que reporte dolor abdominal y diarrea. En casos graves se reporta postración severa, dificultad para respirar y posibles fluctuaciones en la presión arterial y el ritmo cardíaco³.

Más allá de los daños a la salud, la enfermedad del tabaco verde denota un problema de carácter social, ya que involucra principalmente a una minoría pobre que trabaja sin suficiente protección y que vive durante la época de la cosecha en condiciones riesgosas³.

Nicotina.

La nicotina es un compuesto orgánico, un alcaloide encontrado en la planta del tabaco (*Nicotiana tabacum*), con alta concentración en sus hojas. Constituye cerca del 5% del peso de la planta. La nicotina debe su nombre a Jean Nicot, quien introdujo el tabaco en Francia en 1560. Se sintetiza en las zonas de mayor actividad de las raíces de las plantas del tabaco, transportada por la savia a las hojas verdes. El depósito se realiza en forma de sales de ácidos orgánicos¹⁵.

Es un potente veneno e incluso se usa en múltiples insecticidas (fumigantes para invernaderos). En bajas concentraciones, la sustancia es un estimulante y es uno de los principales factores de adicción al tabaco. Es soluble en agua y polar¹⁵.

Metabolismo de la nicotina.

La nicotina se metaboliza en el hígado por medio del grupo de enzimas del citocromo P450 (CYP) (enzimas que tienen la función de eliminar sustancias que no son sintetizadas por el propio organismo), y se convierte en cotinina para eliminarse por la orina. En el hombre el 70-80 % de la nicotina es metabolizada por CYP2A6, del que se han identificado tres variantes: la normal CYP2A6*1, y otras dos asociadas con una actividad reducida de la enzima. La presencia de las variantes anormales entre los individuos fumadores es menos frecuente que entre los no fumadores, los que las portan fuman menos cigarrillos al día y tienen más éxito en la deshabituación¹⁵.

Existen por lo menos otros 3 metabolitos de la nicotina además de la cotinina, nor nicotina y aminocetonas. Sobre estas se han hecho algunos estudios de las concentraciones en sangre y en sistema nervioso central, lo que se ha visto es que la nicotina per se acumula, mientras que la nor nicotina también. Esto podría tener relación con enfermedades como Parkinson y Alzheimer en las que se ha demostrado que la tasa de pacientes con estas patologías es menor en la población de fumadores¹⁵.

La nicotina se metaboliza principalmente por las enzimas hepáticas CYP2A6, UDP-glucuronosiltransferasa (UGT) y monooxigenasa que contiene flavina (FMO). Además de los factores genéticos, el metabolismo de la nicotina está influenciado por la dieta y las comidas, la edad, el sexo, el uso de preparaciones de hormonas que contienen estrógenos, el embarazo y la enfermedad renal, otros medicamentos y el hábito de fumar. Se observan diferencias raciales / étnicas sustanciales en el metabolismo de la nicotina, que probablemente están influenciadas por factores genéticos y ambientales. El biomarcador más utilizado de la ingesta de nicotina es la cotinina, que se puede medir en sangre, orina, saliva, cabello o uñas¹⁵.

Mecanismo de acción de la nicotina.

La nicotina es un alcaloide natural que se extrae de las hojas del tabaco, y es el principal responsable de la adicción al tabaco¹⁶.

Absorción.

La nicotina es una sustancia que se absorbe fundamentalmente a través de los pulmones (de un 79 a un 90%) y en menor medida a través de la mucosa bucal y plexos sublinguales (4 a 40%) y de la piel, siendo en este caso la absorción variable y dependiente de varios factores, como la temperatura y el pH cutáneos, el grado de humedad y de higiene personal, etc. Se absorbe rápidamente por la mucosa nasal, oral y respiratoria llegando al cerebro donde están los receptores al cabo de unos 7 segundos. La vida media de la nicotina es de dos horas, oscilando entre 1 a 4 horas de acuerdo a la variabilidad individual, y la mayor parte se metaboliza en el hígado transformándose en uno de sus metabolitos inactivos la cotinina. Solamente el 7 % de la nicotina se excreta por vía renal sin transformarse junto con la cotinina¹⁶.

Receptores colinérgicos-nicotínicos.

La nicotina comienza su acción uniéndose a los receptores colinérgicos- nicotínicos. El principal agonista endógeno de estos receptores es la acetilcolina, mientras que la nicotina sería el agonista exógeno más importante. Los receptores nicotínicos pertenecen a la súper familia de los receptores asociados a canales iónicos, que incluye otros receptores como los GABA_A o los serotoninérgicos 5- HT₃. Una característica importante de este tipo de receptores es que producen una respuesta neuronal casi inmediata (en milisegundos) tras la unión del ligando, al contrario de otro tipo de receptores asociados a un segundo mensajero¹⁶.

El complejo canal-receptor está compuesto por cinco subunidades proteínicas que se acoplan conformando un poro central. Existen diferentes tipos de subunidades que, al combinarse, conforman los distintos tipos de receptores nicotínicos. La velocidad de activación y recuperación, así como la farmacología y la regulación de estos receptores, dependen de las diferentes subunidades que los componen, aunque estas diferencias sólo son apreciables entre receptores homooligoméricos (alfa o beta) y los formados por combinaciones de subunidades alfa y beta¹⁶.

A pesar de las múltiples combinaciones posibles, sólo las subunidades $\alpha 7$, $\alpha 8$ o $\alpha 9$ forman receptores homo-oligoméricos, y de éstas sólo la $\alpha 7$ se distribuye ampliamente por el sistema nervioso central. Por ejemplo, los receptores $\alpha 7$ homo-oligoméricos tienen una cinética más rápida y una mayor permeabilidad al calcio que otros receptores, mientras que los receptores $\alpha 4\beta 2$ tienen más afinidad por la nicotina. Para añadir más complejidad, los receptores se pueden encontrar en tres estados conformacionales básicos (cerrado, abierto, y desensibilizado), con diferentes cinéticas (10;11). El proceso completo de unión del ligando al receptor y el efecto posterior es un proceso dinámico. En todo momento los receptores se van a distribuir en los tres diferentes estados conformacionales, y esta distribución depende de la presencia de los ligando (acetil-colina o nicotina)¹⁶.

En este sentido, la nicotina tarda más que la acetilcolina en alcanzar concentraciones similares, aunque también va a estar presente en la sinapsis durante más tiempo que la acetilcolina al no poder ser metabolizada por la acetilcolinesterasa. Esta mayor exposición de los receptores a menores concentraciones de ligando favorece los procesos de desensibilización. De hecho, se puede llegar a conseguir la desensibilización sin que el receptor haya pasado por la fase de activación al ser esta conformación la que presenta una mayor afinidad por el ligando. Esto permite explicar los efectos del uso continuado de nicotina: los receptores se pueden convertir en no funcionantes o entrar en un estado de desensibilización, lo que justifica las distintas fases sintomáticas de la abstinencia tabáquica y el desarrollo de tolerancia a la nicotina¹⁶.

Efectos en el SNC.

En un primer momento, el cerebro está libre de nicotina y los receptores colinérgicos-nicotínicos mantienen su actividad sináptica colinérgica habitual. En el momento en el que aparece la nicotina, los receptores se activan, produciéndose la despolarización de las neuronas y se dispara un potencial sináptico. Este proceso tiene lugar en toda la masa cerebral y conlleva múltiples consecuencias. Se activan neuronas dopaminérgicas del área tegmental ventral mesencefálica, particularmente las que se proyectan mediante el haz prosencefálico medial al núcleo accumbens, núcleo principal del sistema de recompensa. Si la exposición a la nicotina se mantiene de forma prolongada se va a producir un aumento en el número de receptores

nicotínicos en el cerebro, especialmente de los que poseen una mayor afinidad por la nicotina⁸.

Efectos en el sistema cardiovascular.

Se libera catecolaminas, que aumenta la frecuencia cardíaca y la contractilidad cardíaca, contrae los vasos sanguíneos coronarios, aumenta transitoriamente la presión sanguínea⁸.

Sistema respiratorio.

Dosis bajas de nicotina estimulan la respiración por su acción sobre los quimiorreceptores carotídeos y aórticos. Dosis mayores pueden producir depresión respiratoria⁸.

Aparato gastrointestinal.

La nicotina produce relajación de la musculatura y enlentecimiento del vaciado gástrico. Inhibe la secreción ácida y alcalina, disminuye las secreciones pancreáticas y fragiliza los mecanismos de defensa de la mucosa gástrica. La administración crónica de nicotina puede estimular la secreción ácida en el estómago⁸.

Sistema músculo-esquelético.

La nicotina tiene un efecto miorelajante a nivel de músculo esquelético por estimulación de las células Renshaw. Estas interneuronas inhibitoras reducen el reflejo patelar e inhiben la actividad motriz de las células de la raíz ventral de la médula espinal. La nicotina puede aumentar el tono de ciertos músculos como el trapecio⁸.

Formas de administración.

Históricamente, el hombre ha utilizado diferentes métodos para administrarse nicotina y lograr así sus efectos placenteros principalmente a través de las vías digestiva (mascar tabaco, beber o lamer tabaco...) y respiratoria (esnifar y fumar tabaco), aunque también se ha utilizado la vía percutánea¹⁶.

Beber o sorber tabaco.

La ingestión de tabaco en forma líquida, bien en infusión o como jarabe, es practicada por muchas tribus en las Guayanas y en la cuenca del alto Amazonas, mezclando las hojas de tabaco cocidas con sal o ceniza e ingiriéndolo por la boca o la nariz. Las tribus del alto Amazonas hierven las hojas de tabaco hasta obtener un jarabe o pasta viscosa pero suficientemente líquido para beberlo. Tanto el tabaco en forma líquida como en pasta, frecuentemente se combina con otras modalidades de tabaco (cigarros, rape) y con sustancias alucinógenas o bebidas alcohólicas¹⁶.

Administración percutánea.

La administración de tabaco en la piel intacta o lesionada es un método practicado por los nativos de algunas zonas de Sudamérica. La administración percutánea de la nicotina puede causar envenenamientos graves ya que se alcanzan altas concentraciones sanguíneas en muy poco tiempo, produciéndose efectos sistémicos. La intensidad y velocidad de absorción se puede incrementar aumentando la superficie y el tiempo de contacto, aplicando el tabaco en forma de hojas húmedas, pasta abluciones, etc. También se ha aplicado el jugo y el humo de tabaco en los ojos, donde la nicotina es absorbida por la conjuntiva y la superficie interna de los párpados¹⁶.

Aspirar tabaco por la nariz (esnifar).

Esnifar polvo de tabaco o rape era practicado por tribus del Orinoco, del Amazonas, en regiones Andinas y otras zonas de Sudamérica. Fue también popular entre los europeos, principalmente en Francia a finales del siglo XVIII, pero hoy en día es muy poco habitual, salvo en trabajadores de industrias en las que está prohibido fumar (explosivos, municiones, etc.). Habitualmente se esnifa mezclado con otras sustancias tóxicas y se puede administrar bien por inhalación directa, bien utilizando algún dispositivo para facilitar la inhalación. Con este método se consigue una buena absorción de la nicotina y niveles sanguíneos elevados. Las personas no acostumbradas a este tipo de consumo pueden llegar a perder la consciencia durante horas (1). Fumar tabaco Es la forma de administración de nicotina más extendida por todo el mundo. De los métodos de administración respiratoria, fumar tabaco es el que consigue mayores efectos farmacológicos ya que, a través de la absorción en

bronquios y alvéolos pulmonares, se alcanzan importantes niveles plasmáticos y titulares con rapidez, especialmente en el Sistema Nervioso Central (SNC). Los métodos más habituales de fumar tabaco son: el cigarrillo, el cigarro puro, y la pipa, existiendo entre ellos algunas diferencias de tipo farmacocinética. El cigarrillo es la modalidad más frecuente en el mundo occidental y es una contribución europea (española y portuguesa) al uso del tabaco¹⁶.

Diagnóstico.

El diagnóstico de la enfermedad del tabaco verde se basa tanto en la presencia de signos y síntomas, antecedentes de contacto con la hoja, y la presencia de nicotina (vida media 3-4 horas) o cotinina (vida media 36 horas) ya sea en sangre, orina o saliva. Esta enfermedad es auto limitada y de corta duración. La intensidad de las manifestaciones va a depender del tiempo de exposición¹¹.

Los síntomas pueden presentarse una hora después de comenzar a trabajar y puede durar desde 12 a 48 horas¹⁴. Principales síntomas y signos presentes en la enfermedad:

- Nauseas
- Vomito
- Cefalea
- Palidez
- Aumento de la respiración
- Escalofríos
- Dolor abdominal
- Sudoración
- Aumento de la producción de saliva
- Dolor abdominal
- Diarrea¹¹

Una buena historia médica es muy importante para diagnosticar esta enfermedad, ya que los síntomas son similares en el estrés por calor y envenenamiento por órganos fosforados o carbamato ambos insecticidas utilizados en el cultivo del tabaco, de modo que el médico puede dar un diagnóstico equivocado si no se encuentra familiarizado con la enfermedad del tabaco verde. Existen síntomas presentes

únicamente en el envenenamiento por insecticidas que ayudan a diferenciar ambas condiciones¹⁴. Por lo regular, el envenenamiento por organofostato presenta también intenso lagrimeo, edema pulmonar y miosis (contracción permanente de la pupila). Además, los brotes de la ETV son comunes durante el periodo de cosecha del tabaco, mientras que la última aplicación de pesticidas suele hacerse un par de semanas antes de iniciar la recolección. Para apoyar el diagnóstico se puede recurrir a una prueba de nicotina en orina o sangre¹⁴.

La Cotinina como marcador biológico para el consumo de nicotina.

Existe una alta correlación entre concentraciones de cotinina medidas en el plasma, la saliva y orina, mediciones de estos fluidos pueden ser utilizados como un marcador de ingesta de nicotina. Sin embargo, existe una variabilidad individual en la relación cuantitativa entre nicotina y cotinina. Esto se debe a que las personas convierten o metabolizan la nicotina en cotinina en diferentes porcentajes (50-90%) y su duración en el organismo en mayor y más estable¹⁷.

Síntomas de intoxicación.

La dosis de nicotina tóxica en humanos está entre 10 y 20 mg, y una dosis es letal en el rango entre 0,5 y 1 mg por kg de peso. Por lo tanto, la dosis presente en un cigarrillo resultaría letal para una persona si se extrajera y se inyectara en sangre; no obstante, en la combustión del propio tabaco desaparece la mayor parte de la nicotina. En orina solo se excreta el 7% de nicotina sin transformarse junto con la cotinina¹⁸.

Lo intoxicación se puede presentar mayormente en la absorción percutánea que en las personas fumadoras ya que para presentar esto tendrían que fumar cantidades excesivas de tabaco¹⁹.

Los síntomas y signos de intoxicación según la CIE-10 son (tabla1 en anexos):

- Insomnio
- Sueños extraños
- Labilidad del humor
- Desrealización
- Interferencia en el funcionamiento personal
- Nauseas o vómitos
- Sudoración

- Taquicardia

Dependencia, abstinencia y tolerancia.

La dependencia física es un estado en el que se manifiestan diversas alteraciones fisiológicas al retirar o suspender la administración continuada de una droga. Los síntomas que emergen tras esta retirada, y que generalmente son opuestos a los efectos agudos de la droga, constituyen el denominado síndrome de abstinencia. La adquisición de dependencia física suele implicar además un proceso conocido como tolerancia; esto es que con el paso del tiempo se desarrolla una menor sensibilidad a las acciones de la sustancia de la que se es dependiente¹⁸⁻²⁰.

Los criterios de dependencia según la CIE-10 se presentan en los anexos(tabla2)

Riesgo de exposición a la nicotina

La nicotina se encuentra en la lista de sustancias extremadamente peligrosas para la salud y en la lista de sustancias peligrosas del derecho a saber ya que ha sido citada por las organizaciones OSHA, ACGIH, DOT, NIOSH, DEP, NFPA y EPA¹⁹.

El contacto con esta sustancia puede generar efectos agudos y crónicos en el organismo de las personas¹⁹.

Efectos agudos: Pueden ocurrir inmediatamente o poco después de la exposición¹⁹.

- Irritación de los ojos, piel, nariz, garganta, y pulmones.
- Presencia de síntomas como: náuseas, cefalea, mareo.
- La alta exposición puede llevar a la presencia de síntomas como cefalea intensa, vómitos, temblores, debilidad, confusión.

Efectos crónicos: Estos se presentan tiempo después de la exposición, pueden perdurar meses o años¹⁹.

- Riesgo de cáncer, disminución de la fertilidad masculina, así como el aumento de la presión arterial, trastornos de audición y visión.

Límites de exposición laboral.

Según OSHA (administración de salud y seguridad en el trabajo) y ACGIH (el límite de exposición es de 0.5mg/m³ durante una jornada laboral de 8 horas. Y la NIOSH

(instituto para la salud y seguridad en el trabajo) da un valor de $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ durante un turno de 10 horas¹⁹.

Maneras para reducir la exposición.

- Usar los medios de protección proporcionados por la empresa
- quitarse y lavar la ropa con la que laboro.
- lavárselas zonas expuestas con abundante agua al final del turno laboral.
- Evitar el consumo e ingesta de alimentos donde se procesa o almacena la nicotina.
- En caso de irritación cutánea u ocular es recomendable ducharse inmediatamente¹⁹

Materiales y métodos

Tipo de estudio:

Estudio de corte transversal correlacional, en el cual se determinará la relación de síntomas de la enfermedad del tabaco verde con los niveles de cotinina en orina al finalizar la jornada laboral.

Área de estudio: Esta investigación se llevará a cabo en la purera” CASITRASA” en el departamento de Estelí.

Periodo de estudio: El periodo de realización del presente estudio comprenderá marzo 2019-agosto 2020

Población en estudio: Trabajadores que laboran en la purera. Con un total de 130 trabajadores,78 mujeres y 43 varones.

Muestra y muestreo: La muestra será calculada mediante el programa de Epi-Info, utilizando un nivel de confianza del 95%, una proporción del fenómeno del 62.2% (valor estándar de una posible repuesta positiva según estudios realizados anteriormente) y un nivel de error del 10%, obteniendo una muestra de 53 participantes.

El muestreo de este estudio será probabilístico, se pedirá un listado de los trabajadores en donde se escogerá un número y con el método de la lotería se escogerán a los 53 participantes, en el caso de que un participante se niegue a participar se escogerá a otro trabajador de la lista de la misma manera

Criterios de exclusión: Trabajadores que fuman, que hayan estado en las últimas 24 horas en ambientes donde se consuma tabaco.

Fuente de obtención información: Fuente primaria, se utilizará un cuestionario el cual se obtuvo de una investigación anterior⁸, al cual se le realizaron pequeñas modificaciones como el orden de las preguntas y la redacción de estas, para responder a nuestros objetivos.

Instrumento de recolección:

En la modificación del cuestionario se consideró la claridad y sencillez de la redacción en todo su contenido, desde la definición del tema de investigación, autores del

trabajo, las consideraciones de sigilo de la información, las instrucciones de llenado para el encuestado, el tipo de preguntas y el orden de aparición, todo esto con la finalidad de evitar confusiones a los participantes al momento de aplicar la encuesta y minimizar los posibles sesgos.

El cuestionario resume las características del trabajador: datos personales, antecedentes patológicos y no patológicos, hábitos, características laborales: como área en la que trabaja, actividad que realiza, horario de trabajo, horas de descanso y años trabajando, medidas de prevención que utilizan a la hora de realizar las actividades, síntomas que han presentado durante la labor, estos datos se presentarán en preguntas cerradas y por último se agregara el valor de cotinina reportado en orina por el laboratorio.

Procedimiento de recolección de la información.

Aplicación del cuestionario: El cuestionario se aplicará al finalizar la jornada laboral (*¿se harán dos encuestas ya que se hará dos veces la muestra de orina?*) Primeramente, se le dará a cada participante un consentimiento informado en el cual se le explicará el porqué del estudio, las ventajas que tendrá tanto para el participante como para la compañía en que labora y que en cualquier momento que deseen podría abandonarlo, después que hayan accedido a participar se les aplicará un cuestionario llenado por las encargadas de la investigación , esto se realizará en un cuarto a solas para así evitar sesgos de información con los demás participantes, al momento de ir llenado el cuestionario se les brindará la información sobre lo que significa cada acápite de la encuesta, se aclarará cualquier duda que tengan sobre el instrumento para que así los trabajadores puedan responder de manera adecuada. Se les explicará que durante y al final de la investigación no se revelarán nombres de los participantes. La encuesta en el borde derecho superior tendrá un código por cada participante este mismo código será el que tendrá cada frasco de muestra de orina para evitar confusiones entre muestras y formularios.

Recolección de muestra de orina: se recolectará la muestra de orina al iniciar la jornada laboral (lunes 7:00 am) empezando la semana , tomando en cuenta que este día al comenzar la jornada los niveles de cotinina son nulos y al final de la jornada semanal (viernes 5:00pm) para valorar cuanta cotinina se ha absorbido durante la jornada semanal; al no estar en contacto en los días de descanso con las hojas de

tabaco ¿podremos valorar cuanta cotinina tienen los trabajadores al ingresar a laborar y al finalizar la jornada podremos valorar cuan alta ha sido la concentración de cotinina al no poder el cuerpo eliminarla de manera correcta por el contacto permanente que tienen con la hoja durante la labor.

Para la toma de muestra se orientará al paciente lavar y frotar enérgicamente las manos con agua y jabón durante 15 segundos y secarse las manos con una toalla desechable. Además, se les indicará que deben orinar directamente en el frasco y llenarlo hasta la mitad de su capacidad (50-60ml), no tocar las áreas internas del frasco para evitar contaminación de la muestra. Una vez tomada la muestra las encargadas de esta investigación con el uso de guantes revisarán el correcto cierre de los envases y se les aplicará el código impreso en una etiqueta y se introducirán en termos a una temperatura de 4° C, con el fin de mantener su preservación durante el traslado al CISTA (Centro de investigación, Salud, Trabajo y ambiente), donde serán almacenadas en freezer a -20°C hasta su análisis.

Método analítico:

Las muestras serán procesadas en el laboratorio para análisis de contaminantes del CISTA. Se analizarán 40ml de orina, luego se agregará 1ml de hidróxido de sodio 5 molar, seguidamente se agregarán 4ml de cloroformo para extraer la cotinina de la orina y 5.0 g de cloruro de sodio. Se agitará durante 15 minutos en un agitador mecánico, para posteriormente separar la fase orgánica en un tubo para centrifugarse. Se repetirá dos veces la extracción del cloroformo y se juntarán las fases orgánicas en el tubo para centrifugarse. Finalmente, los extractos orgánicos serán evaporados hasta su sequedad mediante una corriente de nitrógeno. El remanente será construido con 1ml de cloroformo para el análisis de la cotinina.

Detección y cuantificación de Cotinina

Se utilizará un Cromatógrafo de Gases con Detector Espectrómetro de Masas e ionización por impacto electrónico Marca Agilent technologies 7890A, detector MSD 5975C. Columna capilar HP-5 (5% fenilo y 95% polixiloxano) de 0.25um espesor, 30 metros de longitud, 0.25 mm de diámetro interno. Temperatura del inyector 250 °C. Tiempo total de corrida 17 minutos. Límite de detección de Cotinina 3ng/ml y límite de

cuantificación 6ng/ml, con una repetibilidad de 2.4% de desviación estándar relativa y exactitud de 95-105%.

Aseguramiento de calidad en el procesamiento de las muestras.

Para el control de calidad en el laboratorio, se incorporará en la rutina de trabajo del Laboratorio muestras blancas y muestras enriquecidas. Las muestras blancas consisten en agregar agua desionizada como si fuera una muestra de orina proveniente de un paciente del estudio. Por otro lado, la muestra enriquecida se basa en agregar intencionalmente al agua desionizada a una concentración conocida de nicotina y cotinina. Estas muestras se incorporan dentro del proceso analítico como si fueran muestras desconocidas. Los resultados de las muestras blancas deberán reportar ausencia de nicotina y cotinina. Por su parte los resultados de las muestras enriquecidas deberán dar positivas para nicotina y cotinina y además la recuperación de estos compuestos deberá oscilar entre 80 y 100%. Se realizara una prueba de aseguramiento de calidad por cada 10 muestras de los participantes.

Plan de análisis:

Se creará una base de datos para los resultados obtenidos haciendo uso del software IBM SPSS 22.0. Los datos recogidos serán procesados haciendo uso de estadística descriptiva mediante el programa antes mencionado, lo que permitirá hacer un análisis de las variables y relaciones entre estas para dar respuesta a los objetivos propuestos en el estudio. Los resultados obtenidos serán presentados en gráficos y tablas.

Se describirán las variables categóricas usando frecuencia y porcentaje, las variables numéricas se describirán usando media (mediana, desviación estándar o rango intercuartil) según sea la distribución de los datos. Se reportará la prevalencia general de signos y síntomas descritos por los participantes, así como por las variables demográficas y condiciones de trabajo.

Se describirán los niveles de nicotina usando media y desviación estándar. Se compararán las medias de la concentración de nicotina en orina en presencia- ausencia del síntoma para determinar cuántas veces es más probable que los trabajadores expuestos al tabaco presenten las manifestaciones, también se compararán los niveles de nicotina al inicio de la jornada y al final de la jornada

Concepto y operacionalización de variables.

VARIABLE	CONCEPTO	valores
Edad	Tiempo transcurrido de vida desde el nacimiento, expresado en años.	-Numérico abierto
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas y anatómicas que divide a los seres humanos en dos grandes grupos.	-Masculino -Femenino
Procedencia	Origen de donde nace o deriva la persona.	-Urbano -Rural
Diabetes mellitus	Que el participante haya sido diagnosticado y tratado por un personal médico con Diabetes Mellitus	-Si
		-No
Hipertensión arterial	Que el participante haya sido diagnosticado y tratado por un personal médico con Hipertensión arterial	-Si
		-No
EPOC	Que el participante haya sido diagnosticado y tratado por un personal médico con Enfermedad Obstructiva Crónica.	-Si
		-No
Cardiopatía	Que el participante haya sido diagnosticado y tratado por un personal médico con Enfermedades Cardíacas	-Si
		-No
IRC	Que el participante haya sido diagnosticado y tratado por un personal médico por una reducción de la filtración glomerular (FG) inferior a 60 ml/min/1.73 m ² o la presencia de daño renal durante un período de tres meses como mínimo.	-Si
		-No
Migraña	Que el participante haya sido diagnosticado y tratado por un personal médico con migraña	-Si
		-No
Asma	Que el participante haya sido diagnosticado y tratado por un personal médico con asma	-Si
		-No
Alcoholismo	Que el participante sea dependiente a esta sustancia, que beban más de 3 bebidas en el día o 7 en la semana(en el caso de las mujeres) y más de 4 bebidas en el día o 14 en la semana para los hombre.	-Si
		-No
Droga		-Si

	Uso de sustancias psicoactivas las cuales en el país no están aprobadas y hace ilegal su consumo.	-No
Lesión cutánea	Que el participante refiera la presencia de heridas en la piel.	-Si -No
Jornada laboral.	Tiempo que transcurre desde que inicia la jornada laboral hasta que finaliza, expresada en horas.	
Área de trabajo	Cualquier lugar físico o virtual en donde uno o más usuarios desarrollan sus tareas.	-Preparación -Producción -Empaque
Actividad realizada	Actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.	-Resagadores de capa -Resagadores de capote -Gente al día -Bonbechero -Rolero -Empacadoras
Tiempo de experiencia laboral	Tiempo que una persona tiene de estar ejerciendo la misma actividad laboral.	-numérico abierto
Vestimenta de trabajo.	Ropa que utiliza para realizar sus actividades laborales.	-Camisa manga corta -Camisola -Camisa manga larga -Sin camisa -Pantalón - Short -Falda -Buso
Medidas e instrumentos de protección	Acciones y/o equipos que utilizan para prevenir el contacto con la nicotina.	-Guantes -Mascarillas -Botas -Delantal -Otros.
Actividades realizadas después de la jornada laboral	Actividades que realiza mientras trabaja y al finalizar la jornada laboral.	-Se cambia de ropa cuando está muy mojado -Se cambia de ropa luego de terminar la jornada laboral -Se baña después de trabajar. -No realiza ninguna.
Síntomas	Síntomas que refieren los trabajadores después de la jornada laboral, que pueden estar relacionados con la exposición a la nicotina.	-dolor de cabeza -vómitos -nauseas -mareos -debilidad -escalofríos

		<ul style="list-style-type: none"> -sudoración -Salivación -Palidez -Dolor abdominal -Diarrea -Palpitaciones -Dificultad para respirar - Nerviosismo - Visión Borrosa
Inicio de los síntomas	Tiempo transcurrido entre el inicio de la jornada laboral y la aparición de los síntomas.	-Numérica abierta
Duración de los síntomas	Tiempo que permanece con los síntomas	-Numérica abierta
Frecuencia de los síntomas	Aparición de los síntomas durante la semana	-Numérica abierta
Nivel de metabolito	Concentración de nicotina en orina.	<p>1-<15 ng/ml bajo riesgo de intoxicación</p> <p>2-15-100 ng/ml riesgo intermedio de intoxicación</p> <p>3->100 ng/ml alto riesgo de intoxicación</p>

Consideraciones éticas.

La presente investigación está sujeta a normas éticas que sirve para promover y asegurar el respeto a cada uno de los participantes, para proteger su salud y sus derechos individuales. Para ello nos aseguraremos de que los participantes no sean expuestos a procedimientos que pongan en riesgo el realizar las actividades de su vida cotidiana, el nombre de cada uno de ellos no será revelado y los datos obtenidos en el proceso serán expuestos al final de la investigación.

Se solicitó permiso formalmente mediante una carta (ver en anexos) al responsable de la fábrica de tabaco, para poder aplicar el instrumento de estudio a los trabajadores del lugar. Se le explico el objetivo de dicha investigación, los procedimientos que se realizarán, las ventajas que este tendrá, como lo es, conocer que tanto afecta la manipulación prolongada de la hoja del tabaco en la vida del trabajador, así como en su jornada laboral, hacer énfasis en el uso de los materiales de trabajo para disminuir el contacto directo con el tabaco, y hacer recomendaciones de higiene al momento de salir del trabajo.

Al momento de llenar la encuesta se les dará un consentimiento informado (ver en anexos) en donde se les explica el estudio, el porqué, las ventajas de este, también se les explica cada una de las actividades a realizar, y que si desea retirarse del estudio lo puede hacer, si los participantes están de acuerdo se firmara este consentimiento, se aceptará si alguno de ellos no accede a participar en el estudio, si los participantes desean obtener el resultado del laboratorio este se entregará y se explicara lo que significa.

Al momento del manejo de las muestras, se utilizará guantes diferentes para cada frasco, para realizar la correcta rotulación de ellas cada encuesta tendrá un código, este código corresponderá a la muestra tomada, el cual se aplicará después que el participante nos entregue su muestra de orina, estas se refrigerarán para su conservación durante el traslado al laboratorio del CISTA donde serán procesadas.

Bibliografías

- 1)Da Mota e Silva, MS, da Gloria da Costa Carvalho, M., Moreira, JC et al. Enfermedad del tabaco verde entre los trabajadores agrícolas brasileños y los polimorfismos genéticos, BioMed Central, Brasil 2018, <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3135-x>.
- 2)El convenio marco para el control del tabaco de la OMS y el cultivo del tabaco. https://www.fctc.org/wp-content/uploads/2014/08/WHOFCTC_FAQ_SP.pdf
- 3)Boletín para el control del tabaco. Instituto Nacional de Salud Pública de México(INSP). Departamento para la investigación del tabaco. Cuernavaca, México. Abril 2004;(2)
- 4) Park sun Jun, Yoo Seok.Green Tobacco Sickness Among Tobacco Harvesters in a Korean village. Safety and health at work.20017 1:4
- 5) Vanessa Amábile Martins, Jane Dagmar Pollo Renner, Valeriano Antonio Corbelini, et al. Green tobacco sickness during the tobacco leaf classification period: sociodemographic and occupational profile of tobacco farmers in a city in the country side of the state of Rio Grande do Sul. Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.2016Braz
- 6)Riqhinho Deise, Azevedo Elida.Tobacco cultivation in the south of Brazil: green tobacco sickness another problem. Cienc.Saude colectiva.2014.9(12): 479708.
- 7)Moraga E, Ventura J. Condiciones socioeconómicas de la población obrera del sector tabaco en el Barrio 14 de abril del Municipio de Estelí, para el II semestre del año 2015.Estelí-Nicaragua 2015.
- 8) Castillo M° Esperanza, Laguna Xóchitl Lucia. Prevalencia de síntomas de enfermedad del tabaco verde en trabajadores de una fábrica de tabaco en Estelí. Estelí-Nicaragua 2017.
- 9)Lopez.L. Jeyling, Orellana.Z. Frances, et al, Condiciones socioeconómicas de la población obrera del sector tabaco en el barrio 14 de abril del Municipio de Estelí, para el II semestre del año 2015.Tesis, Estelí-enero 2016
- 10)Enfermedad del Tabaco verde https://www.ecured.cu/Enfermedad_del_tabaco_verde

11)Fotedar S, Fotedar V. Green Tobacco Sickness: A Brief Review. Indian J Occup Environ Med 2017; 21:101104

12) Enfermedad del tabaco verde. Gobierno de Jujuy, Ministerio de Salud, 19 de enero del 2017.

http://www.msaludjujuy.gov.ar:8081/panel/bol/2017/Comunicado_TABACO-VERDE_N1.pdf

13)Enfermedad del tabaco verde. OSHA-NIOSH.

<https://www.osha.gov/Publications/OSHA3776.pdf>

14)Folleto sobre la Enfermedad del Tabaco Verde – Departamento de Labor de Carolina del Norte www.nclabor.com/ash/publications/green_tobacco_sickness.pdf

15) Benowitz, N. L., Hukkanen, J., & Jacob, P., 3rd (2009). Nicotine chemistry, metabolism, kinetics and biomarkers. Handbook of experimental pharmacology, (192), 29–60. doi:10.1007/978-3-540-69248-5_2. (/www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953858/)

16) Julio Bobes García. Área de Psiquiatría. Facultad de Medicina. Julián Clavería 6 – 3º. 33006 Oviedo (Asturias). La nicotina como droga.

17)Vaccino M, Velurtas S, Salinas G, Garcialoredo H. Determinación de cotinina y exposición a tabaco. Acta de Bioquímica Clínica Latinoamericana. Mar del plata. Argentina.2006;40(2):181-185.

18) Molero Chamizo A. Muñoz Negro JE. psicofarmacología de la nicotina y conducta adictiva. ELSEVIER. 2005.Vol 7.pag.137-152.

19)Hoja informativa sobre sustancias peligrosas. New Jersey Department of Health and Senior Services.Nicotine(nicotine). Enero 1988.Revisión marzo 2000.

20) Estrada Pozuelos J, Padial Martinena E. Lozano Monago I, Durán Viejo I., Et al. Farmacología de la nicotina. ELSEVIER. 2000.Vol35. Pág. 409-417.

Consentimiento Informado

“Prevalencia de síntomas de la enfermedad del Tabaco Verde en trabajadores de la purera CASITRASA en Estelí durante el período 2019 al 2020”.

Autores:

- Areshma Sexdiel Blandón Lira
- Jaren Isolina Blandón Mendoza

Estimado (a) participante: Mediante la presente, usted es invitado a participar en un estudio sobre la Prevalencia de signos y síntomas de la enfermedad del Tabaco Verde. Este estudio tiene como propósito aportar, a partir de sus resultados, una mejor comprensión sobre lo que es la Enfermedad del tabaco verde y como puede llegar a afectar a los trabajadores de esta hoja.

En base a la información obtenida, se desea generar conocimiento basado en investigación que oriente acerca de cómo puede repercutir esta enfermedad en cada participante, así como la importancia que tiene el uso adecuado de los materiales de protección que se les brinda en las empresas que laboran.

En este contexto, deseo solicitarle su participación en la investigación, lo que se materializa realizando la siguiente actividad.

- Participar en una entrevista
- Responder a un cuestionario abierto
- Participar en un examen de laboratorio de orina

Para su conocimiento se puntualiza que su participación es voluntaria y anónima

Riesgos y beneficios

Para los participantes, este estudio no presenta ningún riesgo en términos de su integridad como trabajador. Se trata de una actividad complementaria y voluntaria; y no de una evaluación. No se prometen beneficios inmediatos, sin embargo, los resultados de esta investigación podrían, eventualmente, ayudar a mejorar los conocimientos que se tienen de esta enfermedad, de igual manera los síntomas que pueden llegar a presentar las personas que están expuestas a la hoja de tabaco y crear conciencia tanto en los trabajadores como autoridades de la empresa de la importancia que tiene el uso de los medios de protección

Esta investigación preservará la confidencialidad de su identidad y usará los datos con propósito profesionales, codificando la información y manteniéndola en archivos seguros. Solo los investigadores tendrán acceso a esta información y cualquier reporte que se genere presentará los datos de manera agregada. En ningún caso se identificarán personas individuales.

Firma del participante _____ Firma del encuestador _____

ENCUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA,
UNAN-LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
MEDICINA

La presente encuesta pretende determinar la prevalencia de síntomas y signos de la enfermedad del tabaco verde en trabajadores de la fábrica de puros "CASITRASA". Su participación será voluntaria y su información será utilizada solamente para fines académicos de Investigación. Muchas gracias por su colaboración.

Código _____

1) Características Sociodemográficas

Edad: _____

Sexo: M ___ F ___

Procedencia: Urbana _____ Rural _____

2) Padece alguna de las siguientes enfermedades: SI-NO

Hipertensión Arterial _____ Diabetes Mellitus _____ Asma _____

Cardiopatías _____ IRC _____ EPOC _____ Migraña _____

3) Antecedentes personales no patológicos. Responda Si o No

Alcohol _____

Drogas _____

4) Presencia de lesiones Cutáneas o heridas

SI ___ NO ___ Donde _____

5) Características Laborales

6) Área en que labora: Pre-industria _____ Producción _____ Empaque _____

Actividad que realiza: Resagadores de capa _____ Resagadores de capote _____

Gente al día ___ Bomchero _____ Rolero _____ Empacadoras _____

Horas diarias de labor: _____

Tiempo desarrollando esta labor: _____

7)Medidas de prevención e instrumentos de protección. Marque con una X y responda según lo que observa en el momento de la encuesta.

Tipo De Camisa	Tipo de prenda Inferior
Manga Corta_____	Pantalón_____
Manga larga_____	Short_____
Camisola_____	
Sin camisa_____	Falda_____
	Buzo_____

8 ¿Utiliza algún equipo de protección mientras realiza su jornada de trabajo?

SI_____ NO_____

Si su respuesta es sí, seleccione cuál de estos medios utiliza

Mascarilla_____ Guantes_____ Botas_____

Delantal_____

9)Actividad que realiza después de finalizar la jornada laboral. Marcar con una X

Se cambia de ropa cuando está muy mojada _____

Se cambia de ropa luego de terminar la jornada de trabajo _____

Se baña después de la jornada laboral _____

No realiza ninguna_____

10) Síntomas de intoxicación:

Ha presentado alguno de estos síntomas o signos. Responda sí o no.

Síntomas y signos	SI	NO
Dolor de cabeza		
Nauseas		
Vomito		
Mareos		
Debilidad		
Escalofríos		
Sudoraciones		
Salivación		
Palidez		
Dolor abdominal		
Diarrea		
Palpitaciones		
Dificultad para respirar		
Nerviosismo		
Visión Borrosa		

11 ¿En qué momento Inician los síntomas?

Respuesta_____

12 ¿Cuánto tiempo duran los síntomas?

Respuesta_____

13 ¿Presenta estos síntomas con mucha frecuencia? (Más de 3 síntomas)

Respuesta_____

14 ¿Cuántas veces en el mes presenta estos síntomas?

Respuesta_____

15) Metabolito en orina: Cotinina

Valor reportado por el laboratorio _____

Anexo

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROTOCOLO DE TESIS																				
Actividades	2019										2020									
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elección del tema	█																			
Revisión Bibliografica	█	█	█	█	█	█	█													
Planteamiento del problema		█																		
Pregunta de investigación		█																		
Justificación Antecedentes		█																		
Diseño Metodologico			█	█																
Marco teorico				█	█															
Plan de Analisis Operacionalización de variables					█	█														
Consideraciones Bioetica						█														
Elaboración de instrumento de recolección			█	█																
Entrega de Protocolo								█												
Defensa de Protocolo									█											
Recolección de datos										█										
Codificación de variables										█	█									
Analisis e interpretación de los datos											█	█								
Discusión Conclusiones Recomendaciones													█							
Pre-Defensa														█						
Correcciones														█						
Defensa Final															█					

Glosario

- 1) ETS: Enfermedad del tabaco verde
- 2) CISTA: Centro de Investigación, Salud, Trabajo y Ambiente.

Anexo

Tabla 1.

Tabla 1. Criterios diagnósticos de la intoxicación por nicotina CIE-10

- A. Deben cumplirse los criterios generales de intoxicación aguda*
1. Debe haber evidencia clara de consumo reciente de nicotina en dosis lo suficientemente elevadas como para poder dar lugar a una intoxicación
 2. Debe haber síntomas o signos de intoxicación compatibles con el efecto de la nicotina, y de la suficiente gravedad como para producir alteraciones en el nivel de conciencia, la cognición, la percepción, el estado afectivo o el comportamiento clínicamente relevante.
 3. Los síntomas o signos no pueden ser explicados por ninguna enfermedad médica no relacionada con el consumo de nicotina, ni por otro trastorno mental o del comportamiento
- B. Debe existir un comportamiento alterado o anomalías perceptivas, como se manifiesta por alguno de los siguientes:*
1. Insomnio
 2. Sueños extraños
 3. Labilidad del humor
 4. Desrealización
 5. Interferencia en el funcionamiento personal
- C. Debe estar presente al menos uno de los siguientes signos:*
1. Náuseas o vómitos
 2. Sudoración
 3. Taquicardia
 4. Arritmias cardíacas

Anexo

Tabla 2.

Tabla 2. Criterios diagnósticos de la dependencia a nicotina CIE-10

- A. *Deben haberse presentado simultáneamente tres o más de las siguientes manifestaciones durante al menos un mes o, si persisten durante períodos inferiores a un mes, deben haberse presentado repetidas veces y simultáneamente en un período de 12 meses:*
1. Un deseo intenso o sensación de compulsión a consumir nicotina
 2. Disminución de la capacidad para controlar el consumo en lo referente al inicio, término o cantidades consumidas.
 3. Un cuadro fisiológico de abstinencia cuando se reduce o cesa el consumo de nicotina.
 4. Pruebas de tolerancia a los efectos de la nicotina tales como necesidad de aumentar significativamente la cantidad de nicotina para conseguir el efecto deseado, o marcada reducción del efecto tras el consumo continuado de la misma cantidad de nicotina.
 5. Preocupación por el consumo de nicotina, que se manifiesta por el abandono o reducción de importantes alternativas placenteras o de interés a causa de nicotina; o por el empleo de mucho tiempo en actividades necesarias para obtener, consumir o recuperarse de los efectos de la nicotina.
 6. Consumo persistente de nicotina a pesar de las pruebas claras de sus consecuencias perjudiciales, que se evidencia por el consumo cuando el individuo tiene en realidad conocimiento de la naturaleza y amplitud del daño.

Estelí, 15 de junio del 2019

Lic. Oscar Palacios
Gerente General
Caribbean Cigars Trading Company S.A

Estimado Licenciado López,

Como estudiantes de la carrera de medicina en la UNAN, León, debemos presentar una tesis de graduación, reportando los resultados de una investigación. Nosotras nos hemos propuesto investigar la presencia de síntomas de la enfermedad del tabaco verde (ETV), que suelen aparecer como resultado de la exposición a la nicotina contenida en la hoja verde de tabaco. Estos síntomas suelen confundirse con los de intoxicación por plaguicidas y se sabe muy poco sobre los niveles de exposición necesarios para su aparición, por lo que es muy importante generar más conocimiento al respecto.

Usualmente, los trabajadores del área de cultivo, producción y secado, presentan exposición a la hoja verde del tabaco y en consecuencia podrían desarrollar los síntomas de la ETV. Por esta razón, solicitamos su apoyo, permitiéndonos realizar la investigación con trabajadores de su empresa.

La metodología de investigación consiste en recolectar información general del trabajador y muestras de orina para determinar el nivel de exposición a nicotina. Esto no conlleva ningún gasto para su empresa y nos aseguraremos de que la metodología tenga el mínimo de interferencia con el normal funcionamiento de la empresa. Nos comprometemos a guardar total confidencialidad y anonimato de los datos y resultados; su uso será completamente para la presentación de la tesis de graduación. También, nos comprometemos a entregar copia de la tesis.

Confianza en su comprensión y apoyo para que podamos alcanzar la meta soñada de convertirnos en médicos, aprovechamos para agradecerle y desearle salud y éxitos.

Atentamente,

Areshma Sexdiel Blandón Li .ira Jarel Isolina Blandón Mendoza

Prof.
PhD.
Inv.



Enrique Blanco Romero

Luis E. Blanco Romero
Mediana del Traba.10
Salud Ocupacional y Ambiental

Luis Enrique Blanco Romero, MSc, PhD
Especialista en Medicina del Trabajo e Higiene Ocupacional
Tutor de Tesis



Hereby Certifies that
**ARESHMA SEXDIEL BLANDÓN
LIRA**

has completed the e-learning course
**INTRODUCTION TO CLINICAL
RESEARCH**

with a score of

100%

on

09/06/2019

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions



Global Health Training Centre



Hereby Certifies that

**JAREN ISOLINA BLANDÓN
MENDOZA**

has completed the e-learning course

RESEARCH ETHICS

with a score of

98%

on

09/06/2019

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions



Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning

Certificate Number 854822