

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN-LEÓN**



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA INFECCIÓN DÉRMICA POR HONGOS EN RECOLECTORES DE BASURA DE LOS MUNICIPIOS DE CORINTO Y CHINANDEGA, EN EL PERIODO DE ABRIL-JULIO DEL 2006.

AUTORES:

**Br. JAIRO DIRIANGÉN LÓPEZ LACAYO
Br. ERIKA MARGARITA ROMERO RODRÍGUEZ**

TUTOR:

**Dra. LYLLIAM LÓPEZ
Máster en Salud Pública.**

León, Septiembre 2007

INDICE

	Nº de página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
4. JUSTIFICACIÓN	4
5. OBJETIVOS	5
6. MARCO TEÓRICO	6
7. DISEÑO METODOLÓGICO	23
8. RESULTADOS	28
9. DISCUSIÓN	37
10. CONCLUSIONES	39
11. RECOMENDACIONES	40
12. BIBLIOGRAFÍA	41
13. ANEXOS	44

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo:

A Dios por darnos la sabiduría para llegar a culminar una etapa más de nuestras vidas y utilizar los dones y talentos que ha puesto en nosotros para hacer lo mejor por nuestros pacientes.

A Nuestros padres ya que han sido de mucho apoyo y entusiasmo en los momentos más difíciles.

A Nuestros maestros ya que muchos de ellos forjaron aptitudes positivas que nos ayudaron a formarnos.

A Nuestros pacientes ya que a ellos debemos los profesionales que somos.

AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos van dirigidos a:

A Dios por ser nuestra inspiración cada día.

A los recolectores de basura de los planteles de Chinandega y Corinto que participaron voluntariamente sin interés alguno.

A la Dra. Lylliam López ya que sin su constante ayuda, dedicación y tiempo se nos hubiese dificultado realizar el presente estudio.

A la Lic. Lidia Uriarte, ya que su colaboración incondicional fue de mucho valor en facilitarnos los instrumentos de laboratorio.

RESUMEN

La recogida de basura doméstica es una actividad importante, pero peligrosa. El presente estudio asocia la relación existente entre factores de riesgo e infección dérmica por hongos en trabajadores recolectores de basura de las Alcaldías de los municipios de Corinto y Chinandega, en el período de Abril a Julio del 2006. El universo de estudio es de 95 trabajadores, de los cuales 60 corresponden a Chinandega y 35 a Corinto. Se analizó la presencia de hongos en la piel de los trabajadores a través del examen físico dirigido y el método test micológico directo con Hidróxido de potasio (KOH) al 10%. Se encontró que el 48.4% resultó positivo al test, siendo las manos y pies las áreas corporales afectadas en mayor porcentaje. Se encontraron como principales factores de riesgo, la falta de equipos de protección personal adecuados y completos; y la no utilización de vestimenta exclusiva para la jornada de trabajo, siendo la prevalencia de infección dérmica por hongos del 40%.

INTRODUCCIÓN

La recogida de basuras domésticas es una actividad importante, pero peligrosa. Los trabajadores que se ocupan de la eliminación y manipulación municipales de basuras se enfrentan a riesgos de seguridad y riesgos en el trabajo, tan variados como los materiales que manejan; ya que están en contacto directo con los objetos y residuos que se recogen. El Banco Mundial calcula que en 1990 se generaron 1,300 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos, lo que supone un promedio de dos tercios de kilogramo por persona por día. En Québec Canadá se recogen aproximadamente 2,4 toneladas de basura/hora¹.

En territorio mexicano se generan 90,000 toneladas de basura al día, de los cuales 60,000 se van a relleno sanitarios o a sitios con algún tipo de control, mientras que los restantes se quedan a cielo abierto². En Nicaragua, sólo el 49 % de la población urbana tiene acceso al sistema de recolección de basura. En Managua-Nicaragua el basurero la Chureca existe desde 1977, con una extensión de 42 hectáreas, el cual recibe a diario aproximadamente 1000 toneladas de basura; cifra que fácilmente podría incrementarse debido a la gran cantidad de botaderos ilegales de basura. Aquí no se cuentan con estrategias adecuadas para el tratamiento final de la basura³.

Los agentes biológicos como bacterias, endotoxinas y hongos encontradas en la basura pueden entrañar grandes riesgos para quienes se dedican a este trabajo; además de las preocupaciones relacionadas con la seguridad, las repercusiones sanitarias han sido predominantemente problemas respiratorios, irritación e infección de la piel, los ojos y las vías aéreas superiores y casos de enfermedades pulmonares graves como asma, alveolitis y bronquitis¹. Riesgos de hepatitis o VIH por el contacto con la sangre de residuos infecciosos tales como agujas y residuos manchados de sangre; la ingestión de parásitos por la manipulación y el contacto mano boca.

El tétano es también una auténtica preocupación en casos de lesiones de la piel. Con frecuencia se hacen frente a estos riesgos con equipos de protección individual mínimos e instalaciones higiénicas y sanitarias insuficientes³.

Las exposiciones profesionales a bacterias, hongos, virus o parásitos pueden provocar enfermedades primarias o secundarias de la piel. Las infecciones por hongos (levaduras) son comunes en panaderos, camareros, trabajadores de empresas de enlatado, cocineros, lavadores de platos, trabajadores de guarderías, de empresas de preparación de alimentos y de recolección de residuos¹.

A medida que los residuos se consideran recursos para el reciclado y reutilización su procesamiento aumenta, lo que está originando un cambio rápido de la industria de eliminación de residuos en todo el mundo, esto a su vez atrae a un número creciente de trabajadores a entornos de trabajo peligrosos que afectan generalmente a rebuscadores de basura del sector informal que clasifican a mano las basuras urbanas y venden los materiales reciclables y reutilizables; sin embargo los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores de las operaciones de evacuación de residuos, a menudo no se limitan a los peligros normales, sino que comprenden numerosos problemas para la salud tanto de carácter agudo como crónico¹.

Los datos encontrados revelan que se vive una problemática para la salud y seguridad de los trabajadores recolectores de basura, pues se encuentran expuestos a grandes riesgos de contaminación y por lo general hacen frente a éstos con equipos de protección individual mínimos⁴. Por lo antes descrito, ésta investigación está dirigida a identificar los factores de riesgo asociados a infecciones dérmicas por hongos en ésta población con el fin de plantear estrategias de acción encaminadas a lograr cambios necesarios en las políticas laborales y sanitarias de este sector.

ANTECEDENTES.

Se han realizado algunos estudios en trabajadores recolectores de basura. La provincia de Québec Canadá, publicó un artículo, el cual ofrece un análisis y comparación de los procesos y los riesgos en trabajadores recolectores de basura del sistema público y privado durante el desempeño de su trabajo, este se basó en observaciones y estimaciones de campo, entrevistas y análisis de secuencia de videos, concluyendo que la mayoría de la basura doméstica se recoge de forma manual lo que permite que el trabajador este en contacto directo con los residuos y por lo tanto existan riesgos de contaminación y enfermedades entre las que se destacan las infecciones de la piel; así mismo señala que los trabajadores realizan sus actividades laborales con equipos de protección individual mínimos ¹.

Otro estudio realizado en Enero de 1989, mide la relación existente entre las condiciones de trabajo y las afecciones ocupacionales presentes en los trabajadores recolectores de basura del plantel Marvin Castañeda de la Alcaldía de Managua, en este se analizaron las afecciones dérmicas, parasitosis intestinal y la presencia de bacterias enteropatógenas, a través del examen clínico de Pill y las condiciones laborales por la entrevista y la observación. Los resultados reportaron una alta presencia de afecciones en la piel (micosis) y parasitosis ⁵.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la infección dérmica por hongos en recolectores de basura?

JUSTIFICACION

La recolección de basura es un oficio peligroso, ya que los recolectores están en contacto directo con los residuos que se recogen, encontrándose expuestos a grandes riesgos de contaminación y por lo general hacen frente a éstos con equipos de protección individual mínimos; sin embargo no se ha brindado mayor atención a este problema de salud pública, con el presente estudio pretendemos hacer una descripción de los factores de riesgo asociados a las infecciones dérmicas por hongos en estos trabajadores con la finalidad de aportar información y a su vez sugerir propuestas de cambios que contribuyan a mejorar las condiciones en este ámbito laboral, que permitan un mayor control de los riesgos para la salud y seguridad de estos trabajadores; así mismo sirva de estímulo a otros investigadores para dirigir su atención a estas personas que conviven en un ambiente de alto riesgo laboral.

OBJETIVOS

GENERAL:

1. Asociar factores de riesgos a la infección dérmica por hongos en recolectores de basura de los municipios de Chinandega y Corinto en el período abril-julio del 2006.

ESPECÍFICOS:

1. Identificar los factores de riesgo que predisponen a infecciones dérmicas por hongos en recolectores de basura.
2. Investigar los síntomas y cronología de infecciones dérmicas por hongos en los recolectores de basura.
3. Determinar la prevalencia de infección dérmica por hongos en los trabajadores recolectores de basura.
4. Evaluar la asociación entre los factores de riesgo e infección dérmica por hongos en los recolectores de basura.

MARCO TEÓRICO

La recogida de basuras domésticas es un oficio peligroso y las estadísticas respaldan esta impresión, sin embargo es una actividad importante y vital para la salud de la humanidad. Los trabajadores que se ocupan de la eliminación y manipulación municipales de basura se enfrentan a riesgos de seguridad y salud en el trabajo tan variados como los materiales que manejan ¹.

La producción de los desechos sólidos está generando una creciente demanda de los servicios municipales de aseo, principalmente en las ciudades más densamente pobladas. Las municipalidades de forma general no cuentan con el relleno sanitario, que es la técnica de eliminación final de los desechos sólidos en el suelo, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública, tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo. Pero no se cuenta con equipo adecuado o necesario, ni con la infraestructura pertinente para prestar este servicio y cumplir a cabalidad con las normas técnicas existentes en tal materia ⁶.

En Nicaragua se colecta el 49 % de los desechos sólidos, se estima que el 51 % no tiene un destino fijo (botaderos ilegales). Se calcula que un 75 % de los desechos recolectados provienen del sector domiciliario y que el 25 % restante del comercio, hospitales e industria. Managua genera el 61 % de la basura recolectada en el país. Uno de los principales problemas ambientales urbanos es el manejo de los desechos sólidos. Se estima que los municipios recogen menos del 50 % de los desechos, el resto es depositado en botaderos ilegales ⁶.

Datos de 1997 reportan que sólo el 56 % de las municipalidades tiene algún tipo de vertedero, 71 % cuenta con sistemas de recolección y la mayoría de los equipos utilizados como camiones, contenedores ya han completado su vida útil a lo que se suma la falta de cultura de la población que tira los desperdicios en cualquier lugar. El método de disposición final de la basura es en el 98 % a cielo abierto, un 13 % de estos depósitos no cumplen con los requisitos sanitarios del

Ministerio de Salud, es decir se encuentran en estatus de ilegalidad en cuanto a sus condiciones de funcionamiento, así mismo se presentan problemas conexos tales como la ubicación cercana de los botaderos al centro poblacional, falta de tratamientos adecuados para los desechos, carencia de la separación de desechos sólidos urbanos de los peligrosos o tóxicos y de la clasificación de la basura orgánica e inorgánica ^{6,7}.

I. Métodos para el tratamiento final de la basura.

Los procesos utilizados son muy diversos, y a medida que aumentan los costes de recogida, transporte y eliminación de los residuos para satisfacer normas ambientales y comunitarias cada vez más exigentes, puede estar justificada en razón del coste una diversidad creciente de procesos. Estos procesos se subdividen en función de los cuatro enfoques básicos que pueden utilizarse, en combinación o en paralelo, para diversos tipos de residuos. Esos cuatro procesos básicos son la dispersión (vertido en tierra o agua, evaporación), la oxidación (incineración, preparación de compost), almacenamiento/aislamiento (vertederos controlados de residuos sanitarios y peligrosos) y reducción (hidrogenación, absorción anaeróbica). Estos procesos tienen en común algunos riesgos profesionales generales asociados con la manipulación de residuos, pero también llevan aparejados riesgos específicos del proceso de trabajo ¹.

1.1 Dispersión

La dispersión incluye el vertido de los residuos en medios acuáticos, la evaporación en el aire o el vertido sin esfuerzo alguno de contención. El vertido en los océanos de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos se está reduciendo rápidamente. Sin embargo, se calcula que el 30-50 % de los residuos sólidos urbanos no se recogen en las ciudades de los países en desarrollo, sino que por lo general se queman o se vierten en conductos y calles, donde representan una importante amenaza para la salud pública ¹.

1.2 Almacenamiento/aislamiento.

El aislamiento consiste en una combinación de ubicaciones distantes y contención física en vertederos cada vez más seguros. Los vertederos sanitarios característicos exigen la excavación con equipo de movimiento de tierras, el vertido de los residuos, la compactación y el recubrimiento diario con suelo o “compost” para reducir la infestación por animales nocivos, los olores y la dispersión. Pueden instalarse cubiertas y/o revestimientos de arcilla o plástico impermeable para limitar la infiltración de agua y la lixiviación en las aguas subterráneas. Es posible usar pozos de prueba para evaluar la migración del lixiviado del lugar del vertido y permitir su control dentro del vertedero ¹.

En multitud de naciones, la eliminación de residuos sigue consistiendo en el simple vertido con incineración abierta, que puede combinarse con búsqueda de componentes reutilizables o reciclables con valor por parte de trabajadores del sector informal. Estos trabajadores corren riesgos de salud y seguridad graves.

1.3 Oxidación (incineración y preparación de “compost”).

Las hogueras al aire libre, la incineración y el combustible derivado de residuos son los ejemplos más evidentes de oxidación. Cuando el contenido de humedad es suficientemente bajo y el contenido de combustible lo bastante alto, se hacen esfuerzos crecientes para aprovechar el valor como combustible de los residuos sólidos urbanos mediante la generación de combustible derivado de las basuras en forma de briquetas comprimidas, o mediante la incorporación de plantas de cogeneración de electricidad o de vapor a las incineradoras de basuras municipales. Tales operaciones pueden generar grandes cantidades de polvos secos a causa de los esfuerzos para producir un combustible con un valor calorífico constante. Sigue siendo necesario evacuar las cenizas residuales, por lo general a vertederos ¹.

1.4 Reducción (hidrogenación y digestión anaeróbica).

En la digestión anaeróbica de aguas residuales y residuos agrícolas se utilizan tanques cerrados, a menudo con contactos de cepillos rotatorios si los nutrientes están diluidos, lo que puede plantear problemas graves para los trabajadores de mantenimiento en caso de entrada a espacios confinados. En numerosos países se utilizan también con frecuencia digestores anaeróbicos, como generadores de metano, que pueden emplear como combustible residuos agrícolas, sanitarios o alimentarios, pero en la mayoría de los vertederos no existe humedad suficiente para que la digestión anaeróbica se realice de modo eficiente ¹.

La generación de sulfuro de hidrógeno también es un resultado común de la digestión anaeróbica, y puede causar irritación ocular y fatiga olfatoria a niveles bajos. En los últimos tiempos, la reducción/hidrogenación a temperaturas altas se ha convertido en una opción de tratamiento de los residuos químicos orgánicos.

Los residuos orgánicos pueden convertirse en metano y utilizarse como combustible para continuar el proceso. Lo que más preocupa en cuanto a la salud de los trabajadores son las atmósferas explosivas y la entrada en espacios confinados para limpieza, eliminación de lodos y mantenimiento, los riesgos del transporte y la carga de los residuos de alimentación líquidos, así como la posibilidad de derrame ¹.

1.5 Preparación de “compost”.

En los procesos biológicos aeróbicos, la temperatura y la velocidad de oxidación son menores que en la incineración, pero sigue siendo oxidación. La fabricación de “compost” a partir de residuos agrícolas y de talleres, lodos de aguas residuales, residuos sólidos urbanos y restos de alimentos es cada vez más común en operaciones urbanas. Las tecnologías en rápido desarrollo para el tratamiento biológico de los residuos peligrosos e industriales comprenden a menudo una secuencia de procesos de digestión aeróbicos y anaeróbicos. El

“compost” suele prepararse en forma de montones o en recipientes grandes que faciliten la aireación y el mezclado ¹.

El objetivo de las operaciones para obtener el “compost” es crear una mezcla de residuos con proporciones óptimas de carbono y nitrógeno (30:1), y mantener después la humedad entre 40 a 60 % por peso, una proporción de oxígeno superior al 5 % y niveles de temperatura de 32 a 60 ° c para que puedan crecer las bacterias aeróbicas y otros microorganismos.

Los riesgos en las operaciones de fabricación de “compost” incluyen los mecánicos y los de tráfico originado por los tractores y camiones utilizados para dar la vuelta a los montones de residuos, con el objeto de mantener la aireación y el grado de humedad. Son más frecuentes las náuseas, los dolores de cabeza y las diarreas en los trabajadores con “compost”. Además de las preocupaciones características en trabajadores de eliminación de residuos, la fabricación de compost con intervención de microorganismos en crecimiento activo puede elevar las temperaturas de los residuos sólidos urbanos en grado suficiente para destruir los gérmenes patógenos, pero también puede producir exposiciones a mohos y hongos y a sus esporas y toxinas, sobre todo en operaciones de embolsado de “compost” y cuando se deja que éste se seque ¹.

Se han evaluado en varios estudios los hongos, bacterias, endotoxinas y otros contaminantes en el aire en las operaciones de fabricación de “compost”. Es indudable que las infecciones respiratorias por bacterias y hongos, suponen una preocupación para los trabajadores inmunodeprimidos, así como los que tienen SIDA y los que reciben quimioterapia contra el cáncer ¹.

1.6 Rellenos Sanitarios

La definición más aceptada de relleno sanitario es la dada por la sociedad de ingenieros civiles; es una técnica para la disposición de residuos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la salud y seguridad pública. Consiste en preparar un terreno, colocar los residuos,

extenderlos en capas delgadas, compactarlos para reducir su volumen y cubrirlos al final de cada día de trabajo con una capa de tierra de espesor adecuado.

El relleno sanitario es un sistema de tratamiento y, a la vez disposición final de residuos sólidos en donde se establecen condiciones para que la actividad microbiana sea de tipo anaeróbico. Este tipo de método es el más recomendado para realizar la disposición final en países como el nuestro, pues se adapta muy bien a la composición y cantidad de residuos sólidos urbanos producidos⁸.

1.7 Criterios ambientales en rellenos sanitarios

Los problemas sanitarios causados por la disposición de los residuos sólidos en el suelo se deben a la reacción de las basuras con el agua y a la producción de gases, riesgo de incendios y explosiones. Los residuos sólidos están compuestos físicamente por un 40 a 50 % de agua, vegetales, animales, plásticos, desechos combustibles, vidrios, etc. Químicamente están compuestos por sustancias orgánicas, compuestos minerales y residuos sólidos peligrosos.

Las sustancias contaminantes del lixiviado al percolar a través del suelo, adquieren gran agilidad al llegar al nivel freático y puede contaminar el agua de los manantiales, las subterráneas por las fisuras y otras fallas de las rocas y suelos impermeables, a la vez de causar un efecto negativo en la calidad del suelo. El viento también causa molestias, llevando los olores y el polvo a las vecindades⁸.

II. Recolección de basura

En la recogida de basuras, la máquina se desplaza por el tráfico viario haciendo paradas, y los trabajadores tienen que alimentarla corriendo detrás de ella y arrojando en su interior objetos irregulares de volumen y peso variables que contienen objetos invisibles y peligrosos. Por término medio, los recogedores manipulan 2,4 toneladas de basura por hora. La eficacia de las operaciones de

recogida de residuos sólidos depende totalmente de los factores determinantes de la velocidad y el ritmo de trabajo ¹.

Los trabajadores están en contacto directo con los objetos y los residuos que se recogen. La recogida de basura es fundamentalmente manual, y los trabajadores siguen manipulando una amplia variedad de objetos y recipientes de tamaño, naturaleza y peso variables ¹.

La necesidad de apresurarse, los problemas de tráfico, los vehículos aparcados y las calles atestadas son factores todos que contribuyen a crear situaciones peligrosas. En un intento de reducir su carga de trabajo y mantener un ritmo de trabajo alto pero constante, a pesar de estas limitaciones, los trabajadores tratan con frecuencia de ahorrar tiempo y esfuerzo adoptando estrategias de trabajo que pueden ser peligrosas. Las observadas más a menudo son desplazar a puntapié las bolsas o cajas de cartón hacia el camión, cruzar en zigzag la calle para recoger sus dos lados, asir las bolsas mientras el camión está en movimiento, llevar bolsas debajo del brazo o pegadas al cuerpo, utilizar el muslo para ayudar a cargar las bolsas o cubos de basura, recoger a mano la basura esparcida por el suelo y la compactación manual (empujar la basura que rebosa de la tolva con las manos cuando el sistema de compactación es incapaz de procesar la carga con rapidez suficiente ¹.

La calle es el lugar de trabajo de los recogedores de basura, lo que les expone a riesgos como el tráfico de vehículos, el acceso bloqueado a los recipientes de basura de los residentes, la acumulación de agua, polvo y los perros de la vecindad. La recogida de basuras domésticas es un oficio peligroso, y las estadísticas respaldan esta impresión. Los recogedores sufren de modo característico laceraciones de manos y muslos ¹.

2.1 Recolección de Residuos Sólidos en Chinandega.

Para la prestación del servicio de recolección de basura, la Alcaldía de Chinandega cuenta con un total de 30 operarios y 5 tractores con sus respectivos trailers. La producción urbana de basura oscila aproximadamente entre 80 y 90m³ de basura diaria, siendo recolectado el 60% aproximadamente.

El servicio atiende un 80% del casco urbano, con una periodicidad de 2 veces por semana. Además, existe lo que se llama la recolección especial; caso de los mercados, el comercio y la industria ²³.

La limpieza de calles se realiza en 300 cuadras entre asfaltadas y adoquinadas con un personal de 75 operarios e igual número de carretones manuales donde se recolecta la basura que se produce en las calles. A nivel de la zona urbana existe un basurero a cielo abierto que se encuentra saturado. El tratamiento que se da a la basura es incineración y remoción de desechos con tractor ²³.

2.2 Problemas del sector

Falta de unidades recolectoras.

Falta de educación ambiental y sanitaria de la población.

El basurero municipal se encuentra saturado.

Falta de gestión para la construcción de un basurero a nivel de proyecto, con recursos de la Alcaldía.

Falta de adquisición de unidades recolectoras de basura (trailer y tractor) a nivel de proyecto, con recursos de la Alcaldía ²³.

III. Equipo de protección individual.

El equipo y los dispositivos de protección son elementos esenciales de toda estrategia de control de riesgo. Pueden utilizarse eficazmente si se conoce bien el lugar que ocupan en la jerarquía de control. El uso de equipos y dispositivos protectores deben apoyarse en un programa de protección personal que garantice el funcionamiento de la protección en las condiciones de uso previstas y quienes deben llevarla sepan usarla correctamente en su actividad laboral ¹.

Aunque el valor teórico de los equipos de protección individual es incuestionable, es posible que resulte insuficiente en la práctica. En concreto, el equipo puede ser inadecuado para las condiciones en las que se realiza la recogida. Las botas, en especial, son incompatibles con la estrecha altura útil de las plataformas traseras y los elevados ritmos de trabajo exigidos por la forma en que se organiza la recogida. Los guantes fuertes resistentes a los pinchazos pero flexibles son valiosos como protección frente a las lesiones de las manos ¹.

IV. ASPECTO LEGAL

Normas mínimas sobre locales de servicios básicos en Nicaragua

En Nicaragua, el Ministerio del Trabajo emitió la primera resolución ministerial en materia de higiene y seguridad del trabajo (1994), en donde se establecen medidas mínimas que deben desarrollarse en todas las empresas del país, sean estas públicas o privadas, para proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el desempeño de sus labores, esto como resultado de la participación activa de los trabajadores en las políticas nacionales de desarrollo, lo cual es uno de los postulados básicos para el progreso socioeconómico con equidad.

La protección a la salud e higiene y seguridad ocupacional, de acuerdo a la “Ley de competencia y funciones del estado”, Ley 290, corresponde al Ministerio del Trabajo. El respaldo institucional por parte del Ministerio del Trabajo (MITRAB) a la higiene, seguridad y salud de los trabajadores ha sido amplio y decidido ⁹.

- Para los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los elementos específicos y un lugar separado para la limpieza necesaria.
- Todo centro de trabajo debe contar con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza. Es necesario como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.

- En estos locales debe existir lavamanos con su respectiva dotación suficiente de jabón.
- Cuando la empresa se dedique a actividades que normalmente impliquen trabajos sucios, manipulación de sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, exposición al calor excesivo, actividades que requieren esfuerzos físicos superiores a los normales o lo exija la higiene del procedimiento de fabricación, los empleadores deben instalar una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores que trabajen en la misma jornada ¹⁰.

V. Factores de riesgo a la salud y seguridad de los trabajadores.

Sea cual sea el proceso concreto de eliminación de residuos que se utilice, el simple hecho de procesar residuos sólidos urbanos y otros residuos entraña determinados riesgos comunes. Es frecuente que estén mezclados con las basuras normales materiales muy peligrosos no identificados; son ejemplos los plaguicidas, los disolventes inflamables, los productos químicos industriales y los residuos biopeligrosos, que pueden aparecer en la basura doméstica. El contacto con la sangre de residuos infecciosos, tales como agujas y residuos manchados de sangre, son clasificados como bio-infecciosos capaces de transmitir enfermedades contagiosas como tétanos, SIDA, Hepatitis B ^{1,3}.

Las heridas o enfermedades de la piel son dolencias frecuentes en las operaciones de manipulación de residuos. Las lesiones directas de la piel debidas a cenizas cáusticas y otros contaminantes irritantes de los residuos, combinadas con exposiciones intensas a microorganismos patógenos, desgarros y pinchazos frecuentes de la piel y, de modo característico, disponibilidad limitada de instalaciones para lavado, originan una incidencia elevada de problemas de la piel.

Los residuos contienen una gran variedad de materiales capaces de causar desgarros y pinchazos, guardando especial relación con las operaciones en las que se usa de forma intensiva la mano de obra, como la clasificación de las

basuras para reciclado o el removido manual de “compost” de residuos sólidos urbanos ¹.

Así mismo estos trabajadores adoptan estrategias de trabajo que pueden ser peligrosas como: asir las bolsas mientras el camión está en movimiento, llevar bolsas debajo del brazo o pegadas al cuerpo, utilizar sus muslos para ayudar a cargar las bolsas, recoger a mano la basura, conversar mientras empuja hacia arriba la basura para que su compañero que está arriba del camión la tome y la vacíe, todo esto sumado al equipo de protección individual insuficiente o no utilizado en la práctica, puede traer consecuencias como: laceraciones de manos o muslos que a su vez pueden ser la puerta de entrada a múltiples infecciones ¹.

5.1 Agentes Biológicos

Las exposiciones profesionales a bacterias, hongos, virus o parásitos pueden provocar enfermedades primarias o secundarias de la piel. Las enfermedades que se contraen por mecanismo infectocontagioso ocupacional, ocurren en actividades generalmente muy específicas, las cuales ponen al individuo en contacto con el agente causal o facilitan su penetración. Por otro lado las condiciones laborales pueden no ser la causa de la infección pero sí facilitadoras de la misma ¹⁷.

Estos agentes biológicos (bacterias, endotoxinas y hongos) pueden entrañar grandes riesgos, desde náuseas por los olores hasta problemas respiratorios, irritación e infección de la piel, los ojos y las vías respiratorias aéreas superiores y poder llegar a producir enfermedades crónicas como asma, bronquitis, alveolitis. La manipulación de la basura y el contacto mano-boca (ingerir alimentos o consumo de tabaco), puede traer la ingestión de parásitos como Giardia lamblia ¹.

Entre los diversos factores que predisponen a contraer este tipo de infecciones se encuentran:

-Manicura: Los traumatismos en el curso de la manicura al recortar o eliminar excesivamente la cutícula, pueden dejar puertas de entrada que son aprovechadas por los hongos para la colonización de la zona periungueal.

-Agresión química: La acción abrasiva de jabones y detergentes excesivamente fuertes, pueden conducir a la pérdida del manto ácido protector de la piel. También se han descrito una mayor incidencia de casos de candidiasis de las uñas en trabajadores que manipulan productos cáusticos ¹⁶.

-Humedad excesiva: Los grupos de población que por su trabajo o circunstancias deben lavarse las manos repetidamente o sumergirlas continuamente en agua están más expuestos a este tipo de micosis. Así son grupos de riesgo de onicomycosis por *Candida*: amas de casa, enfermeras, asistentes domésticas, camareros, cocineros, nadadores, personal de limpieza, lavacopas, empleados de lavandería y tintorería, laboratoristas, mucamas, etc. La oclusión que se realiza al usar guantes de goma, lejos de mejorar, aumenta el riesgo de infección, al aumentar la maceración y la humedad de la piel. Los bebés con costumbre de chuparse el dedo, también pueden presentar estas alteraciones ¹⁶.

-Contacto con azúcares: El contacto repetido con sustancias azucaradas y dulces proporciona un excelente medio de cultivo a las levaduras. Esto explica la mayor frecuencia de onicomycosis de este tipo en pasteleros y personas que manipulan productos dulces.

-Alteraciones locales previas de las manos: Las hiperhidrosis, las congelaciones, las manos frías por trastornos circulatorios, síndrome de Raynaud, favorecen la aparición de onicomycosis por *Candida*.

-Alteraciones de tipo general: La diabetes, hipotiroidismo, enfermedad de Addison, trastornos tiroideos, malnutrición, síndrome de mal absorción, discrasias sanguíneas como agranulocitosis o leucemias, afecciones malignas, estados post-operatorios, tratamientos con inmunosupresores y Sida son notorios predisponentes a la presentación de onicomycosis candidiásica ¹⁶.

-Factores iatrogénicos: La administración de corticoides, antibióticos, antimicóticos e inmunosupresores pueden favorecer la aparición de candidiasis cutáneas y viscerales.

-SIDA: En la actualidad una causa importante de candidiasis de todo tipo es el SIDA ¹⁶.

También pueden infectarse por hongos personas que trabajan en viveros o plantaciones, floristas, jardineros, taladores de árboles. Las dermatofitias, sobretodo las microsporias pueden estar causadas por manipulación de mascotas en el caso de veterinarios, criadores, cuidadores y peluqueros ¹⁶.

VI. Efectos a la salud

El término micología en sí deriva de la palabra griega *mykes*, una contraparte directa de la latina *fungus*, que a su vez se cree es una modificación de la palabra griega *sponges* de la cual deriva nuestro término esponja ¹³.

En un contexto amplio, los hongos son miembros del reino vegetal, carentes de hojas tallos o raíces. Además se caracterizan por carecer de clorofila; por lo tanto, requieren una fuente externa de carbono, por lo que son clasificados como saprófitos, por adherirse y descomponer materia orgánica no viva, o como parásitos, por invadir plantas y animales vivos (incluidos los seres humanos), en los que pueden estar asociados o no con enfermedad. Los hongos son eucariotes; es decir, cada célula posee un núcleo, membrana nuclear, retículo endoplásmico, aparato de Golgi. Mitocondrias y una pared celular rígida compuesta de quitina.

Las formas aisladas de hongos se conocen como levaduras; aquellas con múltiples células que forman un micelio filamentososo se denominan hongos filamentosos. La unidad microscópica fundamental de un hongo es la estructura filiforme denominada *hifa*. Varias *hifas* se combinan para formar la masa de desarrollo conocida como *micelio* ¹³.

Las micosis son infecciones de la piel producidas por microorganismos conocidos como HONGOS. Su frecuencia tiende a aumentar, y ocasionan infecciones desagradables, muchas veces resisten al tratamiento y algunas, de características graves. El medio más propicio para la proliferación de los hongos

es un entorno cálido y húmedo. Afectan las zonas del cuerpo más húmedas y sudorosas, o bien penetran al organismo al respirar o a través de cualquier herida.

Hay muchos tipos de hongos causantes de micosis y lo importante es saber que muchos de estos pueden infectarnos la piel en cualquier región de nuestro cuerpo: pies, manos, brazos, cuero cabelludo, oídos, cuello, espalda, abdomen, boca, axilas, área inguinal y genital. Las micosis de las uñas de las manos y pies pueden causar pérdida de la cutícula, desgaste y destrucción de la uña ^{11,12}.

La onicomycosis por dermatofitos es una enfermedad que afecta especialmente a adultos, siendo infrecuente en los niños. Incide de igual forma en ambos sexos. Son más frecuentes en las uñas de los pies (cerca de un 80% de los casos), siendo la uña del dedo gordo la más frecuentemente afectada ¹⁶.

Las micosis ungueales inciden más en aquellos colectivos de trabajadores que precisan ducharse en el lugar de trabajo. Entre los mineros, por ejemplo se han detectado tasas de un 64% de micosis, de las que un 11% lo constituían las onicomycosis. También es frecuente entre los deportistas, en donde la enfermedad puede contraerse en los vestuarios. El ambiente cálido y húmedo favorece considerablemente el desarrollo de los dermatofitos, que encuentran además muchas veces el terreno adecuado en un pie macerado por el sudor de la práctica deportiva y por el uso de un calzado vulcanizado, poco transpirable. El uso abusivo que en la actualidad se hace del calzado deportivo, especialmente entre los jóvenes, constituye un riesgo suplementario para contraer micosis ¹⁶.

La onicomycosis producida por levaduras afecta generalmente a los adultos, siendo más común en el sexo femenino en una proporción de 2:1 ó 3:1. La localización preferente es en las uñas de las manos, donde asientan más del 70% de los casos. Se afecta más frecuentemente el 3er dedo, el que en el curso de las maniobras de aseo íntimo o de prurito ano-vulvar suele estar más expuesto al contacto con el reservorio ano-vaginal de *Candida* ¹⁶.

La forma de contagio más frecuente es por andar descalzo por lugares húmedos, que previamente puedan haber sido contaminados. Las playas, piscinas,

gimnasios y clubes deportivos, saunas y duchas son lugares donde comúnmente se contraen este tipo de micosis. Como puede verse, son todos ellos lugares húmedos, donde puede sobrevivir el hongo con facilidad. Las alfombras y moquetas de las habitaciones de hotel también constituyen un perfecto hábitat para los dermatofitos ¹⁶.

Principales grupos de hongos de importancia médica.

Clase	Orden	Familia	Género
<i>zygomycetes</i>	<i>Mucorales</i>		<i>Mucor, Rhizopus, Rhizomucor, Absidia,</i>
	<i>endomophthorales</i>		<i>Basidiobolus, Conidiobolus</i>
<i>Ascomycetes</i>	<i>Endomycetales</i>		<i>Sacharomyces, Pichia</i>
	<i>Onygenales</i>		<i>Arthroderma, Ajellomyces</i>
<i>Deuteromycetes</i>	<i>Cryptococcales</i>		<i>Candida, Cryptococcus, Trichosporon, Pityrosporum</i>
	<i>Moniliales</i>	<i>Moniliaceae</i>	<i>Epidermophyton, Coccidiodes, Aspergillus, Sporothrix</i>
		<i>Dermatiaceae</i>	<i>Phialophora, Fonsecaea</i>
	<i>Sphaeropsidales</i>		<i>Phoma</i>
<i>Oomycetes</i>			<i>Pythium</i>

6.1 Mecanismos de transmisión

Debe tomarse en consideración un antecedente de viaje reciente o haber vivido en una región endémica para las infecciones micóticas, la participación en actividades u ocupaciones que implican un contacto directo de la piel con animales infectados o con materiales contaminados, o la posibilidad de ingestión o inhalación de esporos de hongos ¹³.

6.2 Signos, síntomas y agentes probables de las micosis cutáneas

- Lesiones escamosas superficiales, que varían de tamaño, forma y color, del tórax o del dorso: tiña versicolor secundaria a la infección por *Malassezia furfur*.
- Prurito, lesiones escamosas conocidas como tiñas: dermatofitosis.
- Afección micótica exofítica, con engrosamiento, costras e hiperqueratosis conocidas como favus: *Trichophyton tonsurans*, *T. violaceum* y *T. schoenleinii*.
- Lesiones escamosas o costrosas confinadas a las áreas intertriginosas húmedas de la piel sugieren infecciones por levaduras: *Candida albicans*.
- Infección pustular subcutánea primaria en el sitio de inoculación, con diseminación proximal y evolución a úlceras cutáneas secundarias a lo largo del recorrido de los linfáticos: *Sporothrix schenckii*.
- Pústulas, úlceras o trayectos fistulosos que no curan: enfermedades diseminadas producidas por hongos dimórficos y micetomas secundarios a una variedad de agentes micóticos.
- Lesiones purpúricas y quistes subcutáneos: faeohifomicosis.
- Lesiones hemorrágicas, con alteraciones del color, fungoides: cromomicosis.

Los términos micosis profunda o sistémicos se refiere a un grupo de infecciones micóticas producida por agentes que intrínsecamente pueden ser muy virulentos e invadir con profundidad los tejidos y órganos, además de tener la capacidad de diseminarse con amplitud por todo el organismo ¹³.

El término micosis oportunista se utiliza para cualquier hongo no patógeno que pueda producir infecciones subcutáneas y diseminadas. Se trata de agentes de virulencias intrínseca baja o limitada, que, no obstante, pueden producir enfermedad local o diseminada en individuos debilitados, inmunosuprimidos o que tienen dispositivos protésicos o intravasculares. Las especies de *Aspergillus*, *Candida* y *Zigomycetes*, son los tres grupos de hongos considerados clásicamente oportunistas ¹³.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: se realizó un estudio descriptivo, analítico de corte transversal.

Área de estudio: zonas urbanas de los municipios de Corinto y Chinandega.

Población de estudio: trabajadores recolectores de basura del tren de aseo, de los municipios de Corinto y Chinandega, divididos en dos cuadrillas, los cuales a su vez se subdividen en seis grupos para atender los diferentes sectores.

Muestra de estudio: 95 recolectores de basura que laboran en el tren de aseo, de los cuales 60 comprenden al municipio de Chinandega y 35 al municipio de Corinto. Se incluyó en este estudio a trabajadores activos recolectores de basura y que aceptaron voluntariamente participar en la realización de éste.

Fuente de información:

Fuente primaria:

1. Encuesta que se realizó a cada recolector de basura.
2. Examen físico dirigido a identificar lesiones micóticas en la piel.
3. Toma de muestra en lesiones dérmicas, encontradas en la población de estudio.
4. Observación directa a cada cuadrilla en el desempeño de sus labores.

Instrumento de recolección de información:

1. Lista de chequeo y cámara digital para la observación del proceso de trabajo.
2. Cuestionario con información sobre: Datos generales, Datos laborales, Factores de riesgo, Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) etc. (ver anexos)
3. Historia clínica. (ver anexos)

Procedimiento de recolección de información:

Este estudio se realizó en tres momentos:

1. Observación del proceso de trabajo: a cada cuadrilla de recolectores de basura se les observó en el desempeño del proceso de recolección de basura, esto se realizó conforme el rol y distribución de los trabajadores proporcionado por su responsable inmediato. En cada municipio, llegamos hasta las respectivas áreas de recolección de basura, donde observamos a cada subgrupo en el desempeño de su labor y se les tomó fotografías.

Se observó:

- Vestimenta de trabajo
 - Uso de Equipo de Protección Individual
 - Estrategias utilizadas en la recolección de basura (formas de tomar los recipientes, sacos o bolsas de basura, si existe adherencia de éstos al cuerpo).
2. Encuesta: se aplicó un cuestionario a cada recolector.
 3. Historia clínica, examen físico y toma de muestra de lesiones dérmicas.

Para la realización del examen físico y toma de muestra se contó con:

- Un cuarto habilitado con adecuada iluminación y ventilación, con un expediente individual y lapiceros.
- Láminas portaobjetos o cajas de Petri, rotuladas individualmente con nombres y apellidos de cada recolector.
- Alcohol al 70 %, lancetas o bisturíes, cinta adhesiva
- Reactivo KOH al 10 %, pipeta automática, reloj, lápiz graso, microscopio electrónico, soporte de madera, cuaderno de registro y hojas de reporte.

La toma de muestra se realizó a cada recolector de basura. Previa explicación de metodología a utilizar, se llamó a cada recolector de acuerdo a lista de personal proporcionado por su responsable. Se le pidió al trabajador que se desvistiera para la búsqueda de lesiones dérmicas. Mientras éste se desvestía, se realizaban

preguntas como: su edad y una breve historia clínica de cómo empezaron estas lesiones. Una vez desvestido el recolector se realizó una observación completa en la búsqueda de lesiones dérmicas, que al estar presentes se procedió a la toma de la muestra; utilizando el método adecuado según el área o áreas afectadas.

Muestra tomada de áreas del cuerpo: Previa preparación de materiales a utilizar, en primer lugar se limpió la zona de la piel del cuerpo de donde se tomó la muestra con alcohol al 70 % para eliminar los contaminantes bacterianos de la superficie cutánea, luego se descamó con el borde de una hoja de bisturí, las escamas se colocaron entre dos portaobjetos estériles y se cubrieron con una hoja de papel donde se anotaron los datos del paciente, en el caso de lesiones húmedas para la obtención de la muestra se utilizó pinzas. La cinta adhesiva transparente se utilizó en el caso de lesiones en tórax con características de pitiriasis versicolor, aplicándose la cinta sobre la piel enferma y luego sobre un portaobjetos.

Muestra tomada de uña: Las muestras de uña infectada se tomaron por debajo de la uña para obtener material blando del lecho ungueal, se realizó mediante raspado con hoja de bisturí, colocándose la muestra sobre un portaobjeto de vidrio debidamente rotulado.

4. Examen con KOH:

Las escamas de la piel y raspados de uñas se examinaron después del tratamiento con KOH, el cual se hizo emulsionando la muestra en una gota de este agente al 10 % sobre un portaobjeto, con el propósito de aclarar cualquier escama del fondo o membranas celulares que puedan confundirse con elementos de las hifas, luego se aplicó un cubreobjeto y la muestra se examinó al microscopio con lente de 10x y 40x para observar la presencia de hifas.

Aspectos Éticos: para la realización del estudio se hizo contacto con los responsables de cada grupo de recolectores de ambos municipios, que a la vez contactaron a los miembros de cada cuadrilla de recolectores de basura, a quienes se les explicó los objetivos y la metodología del estudio, así mismo se les solicitó consentimiento verbal y participación voluntaria en la realización de todo el trabajo y para la toma de fotografías al momento de la recolección de basura.

Análisis de datos: los datos obtenidos de la observación y la encuesta se introdujeron en una base de datos en el programa estadístico SPSS 12.0. Para el análisis de los datos se calculó frecuencia y se utilizaron las unidades de medida de tendencia central (media, mediana, moda), y de variabilidad o dispersión (rango) e intervalo de confianza al 95 %.

Se determinó la prevalencia de la enfermedad, la cual está dada por el número de casos de personas enfermas entre la población estudiada. Se valoró la posible relación entre los factores de riesgo y la enfermedad a través de Chi cuadrado.

Los resultados se reflejan en tablas y/o gráficos para su descripción.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA/VALOR
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha de estudio	Años.
Sexo	Expresión de la identidad de género de la persona, imagen que muestra su masculinidad o feminidad.	Femenino Masculino.
Procedencia	Se trata del origen de una persona.	Urbano Rural.
Estado civil	Situación o condición marital de una persona.	Soltero, Casado, Acompañado, Viudo.
Escolaridad	Conjunto de cursos que un individuo sigue en un establecimiento docente	Analfabeto, Primaria, Secundaria, Superior.
Ocupación	Trabajo, empleo u oficio de una persona.	Recolector de basura.
Tiempo de laborar	Tiempo transcurrido de laborar como recolector de basura.	Días, Meses, Años.
Vestimenta de trabajo	Ropa utilizada durante la jornada laboral.	Camisa manga larga, camisa manga corta, camisa sin mangas, pantalón largo, pantalón corto, gorra.
Equipo de Protección Individual	Conjunto de elementos utilizados para resguardar una persona de un posible daño o peligro.	Chaleco, botas, guantes mascarilla, anteojos de protección, otros.
Frecuencia de uso de Equipo de protección.	Presencia de Equipo de protección individual durante la jornada laboral.	Nunca, Pocas veces, Regularmente, Siempre.
Infección en la piel	Invasión de la piel por microorganismos patógenos que se reproducen causando un estado morbooso.	Si, No.
Síntomas de infección en la piel.	Hallazgos subjetivos de una enfermedad o un cambio de estado en la piel tal como lo percibe el paciente.	Prurito, Ardor, Escamas en la piel, enrojecimiento, inflamación, Ronchas, otros.

RESULTADOS

El municipio de Chinandega es el más importante del departamento de su mismo nombre. Su importancia se debe a que ostenta el estatus de cabecera departamental. Fundada en 1839 con una extensión territorial de 686.61 Km.² La población total del municipio es de 118,078 Habitantes. Población Urbana: 84,281 hbts (71.38%). Población Rural: 33,797 hbts. (28.62%). La densidad poblacional es: 172 hab./Km.²

La población económicamente activa del municipio es de 30,472 personas y las principales actividades del municipio son la Agricultura, Industria, Servicios, Comercio y Ganadería. Los principales rubros de la agricultura son la siembra de ajonjolí, arroz, café, caña, frijoles, maíz, maní, sorgo y soya.

Para la prestación del servicio de recolección de basura, la Alcaldía de Chinandega cuenta con un total de 60 operarios y 5 tractores con sus respectivos trailers. La producción urbana de basura diaria oscila aprox. entre 80 y 90m³ siendo recolectado el 60% aproximadamente. El servicio atiende un 80% del casco urbano, con una periodicidad de 2 veces por semana. Además, existe lo que se llama la recolección especial: caso de los mercados, el comercio y la industria.

El municipio de Corinto es el más pequeño en extensión territorial de todos los municipios del departamento de Chinandega, se asienta en el extremo Suroeste del departamento propiamente en una bahía del litoral del pacífico de Nicaragua. Fundada en 1858, con una extensión territorial de 70.67 Km², se encuentra a 152 Km. de la ciudad de Managua, su población total es de 17,499 habitantes, con una tasa anual de crecimiento del 0.35%. La densidad poblacional es de 246.56 hab./Km.²

Entre los municipios del Dpto. de Chinandega, Corinto ocupa el segundo lugar en importancia por poseer el Puerto de Corinto que es el puerto principal de Nicaragua en el Océano Pacífico y uno de los mejores de Centroamérica. Debido

a sus características geográficas, el municipio no realiza actividades agropecuarias significativas, su principal actividad económica es la pesca, labor que es fuente de trabajo para muchos pobladores. La población económicamente es de 2462 personas que representa el 49.8 % del total municipal.

Este estudio se realizó a 95 trabajadores que realizan sus labores de recolección de basura en el tren de aseo, de éstos 63.2% corresponden al municipio de Chinandega y el 36.8% a Corinto. Todos los trabajadores son del sexo masculino.

Resultados de la encuesta.

Datos sociodemográficos

Del total de recolectores de basura, el 81.1% corresponde a edades entre 20 y 40 años, la edad promedio es de 33 años, con una moda de 32 años y una mediana de 26 años; el 69.5% son de procedencia urbana y 30.5% de procedencia rural; el nivel de escolaridad alcanzado fue primaria y secundaria 48.4% cada uno y sólo un 3.2% de analfabetas. Según el estado civil el 55.8% están acompañados y el 33.7% casados. Todos son operarios de tren de aseo. (Ver tabla 1)

Tabla 1.
Datos sociodemográficos de los trabajadores recolectores de basura de los municipios de Chinandega y Corinto

Variable (n=95)	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
Menor de 19 años	2	2.1%
De 20 – 40 años	77	81.1%
Mayores de 40 años	16	16.8%
Sexo		
Masculino	95	100%
Procedencia		
Urbano	66	69.5%
Rural	29	30.5%
Estado civil		
Casados	32	33.7%
Acompañados	53	55.8%
Solteros	10	10.5%
Escolaridad		
Analfabeta	3	3.2%
Primaria	46	48.4%
Secundaria	46	48.4%

Fuente primaria: encuesta.

De la población estudiada el 73.7% tiene entre 2 y 10 años de laborar como recolectores de tren de aseo, el 16.8% menos de 18 meses y el 9.5% refiere tener más de 11 años de laborar.

Factores de riesgos identificados.

En relación al Equipo de Protección Personal (EPP) la mayoría (98.9%) refieren usarlo siempre. El EPP que se utiliza con mayor frecuencia son guantes y chalecos el 93.7% cada uno, el 42.1% siempre usan botas y el 63.2% nunca usa mascarilla (Ver tabla 2). En referencia al lugar dónde guardan su EPP el 68.4% refiere que lo lleva a su casa.

Tabla 2.
Distribución porcentual del equipo de protección personal que usan los trabajadores durante la jornada laboral. N=95

Categorías	Anteojos	Mascarilla	Guantes	Chaleco	Botas
Siempre	37.9%	31.6%	93.7%	93.7%	42.1%
Regularmente	-	2.1%	1.1%	1.1	55.8%
Pocas veces	-	3.2%	1.1%	-	2.1%
Nunca	62.1%	63.2%	4.2%	5.3%	-

Fuente primaria: encuesta

Según la vestimenta utilizada durante el proceso de recolección de la basura¹ la mayoría refieren utilizar siempre camisa manga corta (73.7%), usar gorra (97.9%) y todos usan pantalón largo siempre (Ver tabla 3).

Tabla 3.
Distribución porcentual de la vestimenta que usan los trabajadores durante la jornada laboral. N=95

Categorías	Camisa manga larga	Camisa manga corta	Camisa sin manga	Pantalón largo	Pantalón corto	Gorra
Siempre	1.1%	73.7%	12.6%	100%	-	97.9%
Regularmente	1.1%	11.6%	9.5%	-	-	-
Pocas veces	2.1%	1.1%	-	-	-	-
Nunca	95.8%	13.7%	77.9%	-	100%	2.1

Fuente primaria: encuesta

El 58.9% refieren que la vestimenta que utilizan durante la jornada laboral no es exclusiva para su trabajo. Por otro lado el 18.9% y el 88.4% refieren fumar e ingerir alimentos durante su jornada laboral respectivamente. El 94.7% refieren lavarse las manos al finalizar la jornada laboral.

Aspectos de salud.

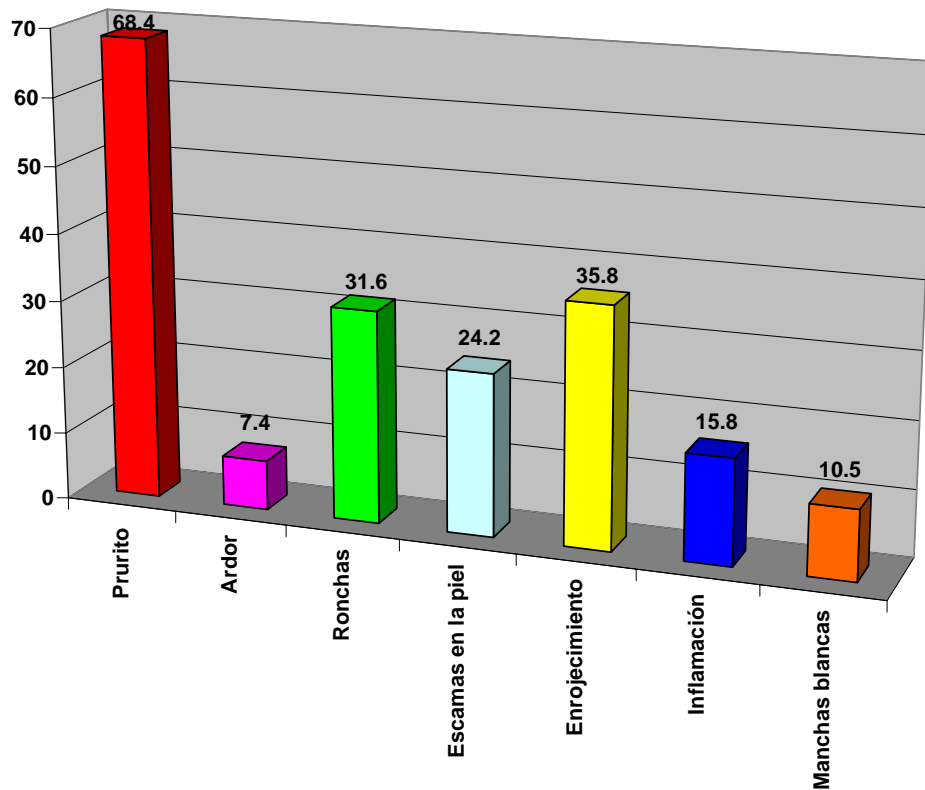
Se determinó que la prevalencia de la infección dérmica por hongos en los trabajadores fue del 40%. En relación a lesiones observadas en su cuerpo, el 70.5% refieren tener lesiones en piel, según el tiempo de presentar la lesión el

¹ La vestimenta que usan los recolectores de Chinandega es la misma ropa que traen puesta de su casa y en el caso de los recolectores de Corinto ellos utilizan uniforme.

46.3% refieren presentarla a partir de los 3 días a 1 año, el 17.9% de 2 a 3 años y un 6.3% de 4 a 5 años.

Con respecto a la sintomatología presentada en la piel el 68.4% refirió presentar prurito, el 35.8% enrojecimiento, el 31.6% ronchas y el 24.2% escamas en la piel (Ver gráfico 1).

Gráfico 1. Porcentaje de la sintomatología presentada por los trabajadores. N=95.

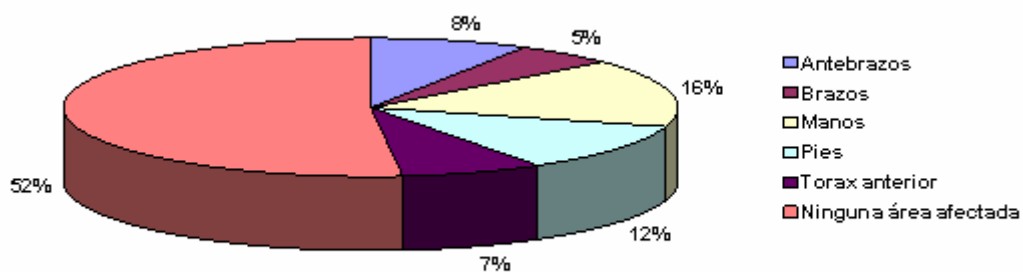


El 75.8% refieren no haber recibido atención médica, el 37.9% que si recibió refirieron en su mayoría que no se les explico el diagnóstico de su enfermedad y se les dio tratamiento tales como clotrimazol, fluconazol e hidrocortisona.

Datos de laboratorio.

Al examen micológico directo, el 48.4% del total de trabajadores los resultados del examen fueron positivo. En relación a las áreas corporales afectadas, resultó que las manos y pies alcanzaron el mayor porcentaje 16% y 12% respectivamente (Ver gráfico 2).

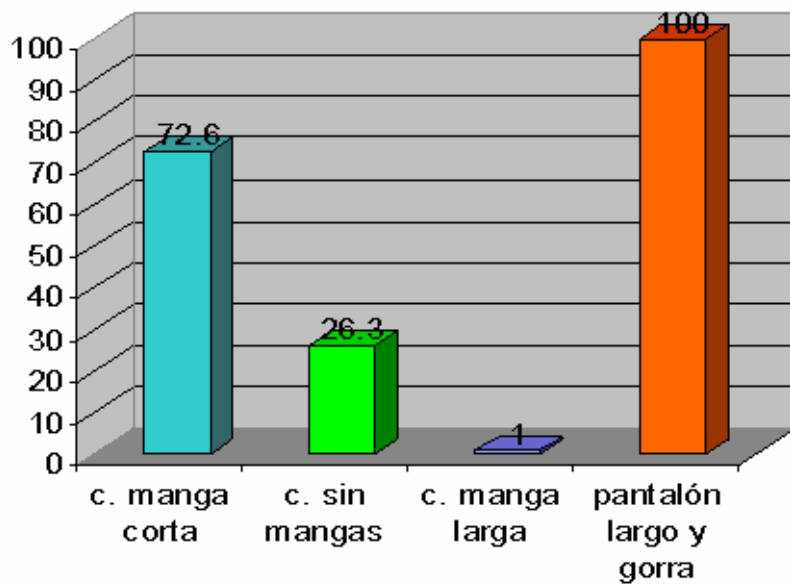
Gráfico 2. Porcentaje de área corporal afectada en los trabajadores recolectores de basura. N=95.



Resultados de la observación del proceso de trabajo.

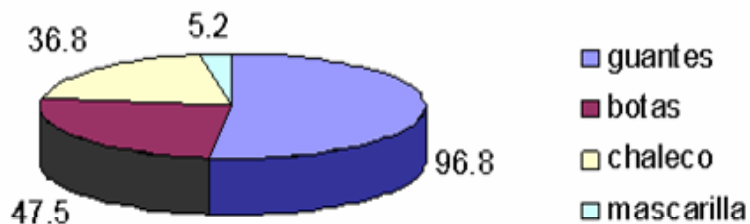
De acuerdo a la observación de la vestimenta que usan los trabajadores durante la jornada laboral, se observó que el 72.6% usa camisa manga corta y que todos utilizan pantalón largo y gorra (Ver gráfico 3).

Gráfico 3. Porcentaje de la vestimenta utilizada por recolectores de basura al momento de la observación. N=95



En cuanto al equipo de protección utilizado por el personal encargado de la manipulación de la basura, el 96.8% utiliza guantes, el 47.5% usa botas y el 36.8% utilizan chaleco². Ninguno usa anteojos de protección (Ver gráfico 4) y en el municipio de Corinto se observó que todos los trabajadores utilizan uniforme. Con respecto al cambio de ropa solamente el 17.8% lo realizan.

Gráfico 4. Porcentaje del equipo de protección utilizado por recolectores de basura al momento de la observación. N=95



En referencia a la estrategia de recolectar basura se observó que el 43.1% se pegan los recipientes de basura al cuerpo al manipular la basura.

Se observó que todos los trabajadores tienen el hábito de lavado de manos al finalizar la jornada laboral. Para el lavado de manos los trabajadores de Corinto usan agua y jabón y un enjuague final con alcohol puro y los trabajadores del municipio de Chinandega solamente lo realizan con agua.

² El chaleco que utilizan son los que usan los policías para evitar accidentes de tránsito.

En relación a la asociación que existe entre los factores de riesgos y la infección dérmica por hongos, se encontró que existe una fuerte asociación ($p < 0.005$) en los factores de riesgos “usa ropa exclusiva para trabajar”, “presencia de lesiones en el cuerpo” y “regresa a casa con la misma ropa” (Ver tabla 4).

Tabla 4.
Asociación de factores de riesgos y micosis en los trabajadores recolectores de basura (n= 95).

Factores de riesgos		Presencia de micosis			P	OR	IC 95%
		Frecuencia	%	Total			
Tiempo de laborar	Menor de 23 meses*	9	56.3	16			
	2-10 años	33	47.1	70	0.51	0.79	0.3-1.8
	Mayor de 11 años	4	44.4	9	0.57	0.89	0.5-1.3
Usa EPP	Si*	45	47.9	94	0.29	0.47	0.3-0.5
	No	1	100	1			
Usa ropa exclusiva para trabajar	Si*	11	28.2	39	0.001	0.45	0.2-0.7
	No	35	62.5	56			
Lava manos al finalizar la jornada	Si*	44	48.9	90	0.69	1.2	0.4-3.6
	No	2	40.0	5			
Lesión en el cuerpo	Si	44	65.7	67	0.00	9.1	2.3-35.3
	No*	2	7.1	28			
Regresa a casa con la misma ropa	Si	35	63.6	55	0.001	2.3	1.3-3.9
	No*	11	27.5	40			
Donde guarda el equipo de protección	Plantel*	12	40	30	0.26	0.76	0.4-1.2
	Casa	34	52.3	65			

*menor exposición.

DISCUSION

Las dermatomicosis profesionales son afecciones cutáneas producidas, como consecuencia de la actividad laboral o cuando ésta sea un factor que contribuya al desarrollo de la patología. Toda dermatomicosis es considerada importante por la limitación física y laboral que conlleva ^{18,19}.

En nuestro estudio realizado a 95 trabajadores del tren de aseo de los municipios de Chinandega y Corinto, se encontró que el 48.4 % de los operarios presentaron resultados positivos al examen micológico directo, lo cual se asemeja a los resultados encontrados en el estudio realizado en 1989 a recolectores de basura del plantel Marvin Castañeda de la Alcaldía de Managua, donde el 52.2% presentaron afecciones en la piel (micosis) ⁵. Así mismo en un artículo publicado en junio del 2007 en el Nuevo Diario refiere que más del 50% de los trabajadores del tren de aseo de la ciudad de León presentan granos, manchas y hongos en la piel ²⁴.

En relación a las áreas corporales afectadas resultó que las manos y los pies alcanzan el mayor porcentaje, hallazgo que coincide con el artículo publicado en el Nuevo Diario donde los trabajadores de tren de aseo del municipio de León presentaron lesiones dermatológicas en extremidades inferiores y superiores²⁴; así mismo otro estudio publicado en el año 2006 por la revista dermatológica peruana en donde atribuyen las infecciones micóticas en manos y pies en un gran porcentaje a las labores y/o factores que favorecen el incremento de la temperatura y la humedad, favoreciendo el desarrollo de *Cándida spp*, microorganismos gramnegativos y coryneiformes en la piel. Tal es el caso de la utilización de botas cerradas hasta tercio medio de la pierna, y el uso de guantes oclusivos por más de dos horas por día por la exposición a sustancias líquidas¹⁸.

Acerca del uso de equipo de protección complementario el 37.9 % y 36.8 % de los operarios refirieron utilizar anteojos de protección y mascarillas respectivamente, lo que no coincidió con lo observación directa que se les realizó durante el proceso de trabajo donde se obtuvo que solamente el 5.2 % utilizan la mascarilla y

ninguno utiliza anteojos de protección esto coincide con el resultado obtenido en un estudio realizado en Alajuela Oeste (México) en trabajadores recolectores de desechos hospitalarios los cuales carecían de anteojos de protección en todas las sedes¹⁹.

En el caso de pegarse los recipientes de basura al cuerpo, se observó que el 43.1 % de los trabajadores lo hace al momento de la manipulación, esto coincide con lo descrito en la Enciclopedia de salud y seguridad en el Trabajo (OIT), donde se expresa que los trabajadores recolectores de basura en un intento de ahorrar tiempo y esfuerzo, adoptan estrategias de trabajo que pueden ser peligrosas, tal como es el caso de desplazar a puntapié las bolsas o cajas de cartón hacia el camión, llevar bolsas de basura debajo del brazo o pegadas al cuerpo y recoger a mano la basura esparcida por el suelo ¹.

Por otro lado se debe tomar en cuenta que residuos hospitalarios son combinados con los residuos municipales, lo que expone a los recolectores a grandes riesgos infecciosos, lo cual provoca índices más elevados de lesiones laborales en comparación con los trabajadores de la salud ¹.

La alta prevalencia de micosis en los trabajadores se debe a diferentes factores tales como: manipulación de los desechos de forma inadecuada y sin cumplir con las normas mínimas de seguridad, por otro lado no cuentan con el equipo de protección adecuado, en muchas ocasiones en mal estado y no recomendados por las normas de seguridad, así mismo algunos de los trabajadores que los poseen no los usan. También es de relevancia mencionar que la falta de entrenamiento a los trabajadores contribuye a la aparición de los efectos a la salud, generalmente los trabajadores no conocen la importancia del uso del EPP, no tienen conocimiento sobre las técnicas adecuadas de recolección de basura, sobre la higiene personal así como existe un desconocimiento de los diferentes factores de riesgo a que están expuestos al realizar sus labores y las consecuencias a la salud.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que los principales factores de riesgo asociados a la infección dérmica por hongos son: los trabajadores no cuentan con el equipo de protección personal adecuado y completo, no usan camisa manga larga para realizar sus labores y su vestimenta no es de uso exclusivo, regresando a casa con la misma ropa con que realizan su trabajo.
2. Las estrategias que usan para recolectar la basura son inadecuadas, no tienen buenas prácticas de higiene tal es el caso de los recolectores de Chinandega, que solo utilizan agua para lavarse las manos después de realizar su jornada e ingieren alimentos durante realizan su jornada de trabajo.
3. El estudio revela que la prevalencia de infección dérmica por hongos es del 40%, siendo las manos y los pies las partes del cuerpo más afectadas. Los síntomas que se presentaron con mayor frecuencia son prurito, enrojecimiento y ronchas en la piel, el tiempo de presentarse la lesión en piel va de tres días aun año.
4. Se obtuvieron resultados positivos a la realización del test micológico directo con KOH al 10%, en la mitad de los recolectores de basura.
5. La mayoría de los trabajadores refieren no recibir atención médica y los pocos que la reciben refieren no recibir explicación clara del problema de salud que tienen.

RECOMENDACIONES

1. Proporcionar al trabajador los equipos de protección personal adecuados, completos y recomendados por las normas de seguridad emitidas por el Ministerio del Trabajo en la ley 290.
2. Suministrar por lo menos 2 uniformes a cada trabajador, exclusivo para la actividad de recolección de basura el cual debe lavarse una vez finalizada su jornada, así mismo proporcionarles un vestidor adecuado para el cambio de ropa y para guardar el equipo de protección personal.
3. Proveer a los trabajadores de suficiente jabón, lavamanos limpios y en buenas condiciones, una ducha por cada 10 trabajadores según lo recomendado por las normas en caso de la realización de trabajos sucios.
4. Brindar educación continua a los trabajadores sobre temas relacionados a la importancia del uso del equipo de protección personal, factores de riesgo, efectos a la salud, buenas prácticas de higiene personal y estrategias adecuadas para la recolección y manipulación de la basura. Una vez entrenado el trabajador y con el equipo de protección personal adecuado, es importante la supervisión para el cumplimiento del uso de estos, de la realización de buenas prácticas de higiene y aplicación de estrategias adecuadas durante el proceso de recolección de basura.
5. Brindar una atención médica integral al trabajador durante su ingreso y de manera periódica.
6. Es importante que las Alcaldías establezcan con prioridad un programa de clasificación de los desechos sólidos, enfatizando en aquellos que provienen del sector salud; ya que estos contienen material bio-infeccioso (virus, parásitos, hongos y bacterias) capaz de transmitir enfermedades contagiosas y mortales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización internacional del trabajo. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Ministerio del trabajo y asuntos sociales. España. Capítulo 101. pág.13-23. Año 2001
2. Centro Internacional de Agua y Saneamiento. Boletín Bimestral de Noticias. Agua y Saneamiento. Universidad del Valle. Cali-Colombia. Abril, 2007.
3. Moisés Castillo Zeas. No hay camiones para la limpieza pública. El Nuevo Diario. Managua, Nicaragua. Noviembre 12 del año 2000.
4. Para la investigación sobre la salud de los trabajadores. Serie Paltext, Salud y Sociedad 2000, OPS. N° 3. Washington, EEUU. 1993.
5. Fajardo Fajardo José Ángel. Condiciones de trabajo y afecciones ocupacionales de los trabajadores recolectores de basura del Plantel Marvin Castañeda. Alcaldía de Managua. Enero de 1989.
6. Reporte Global Anual Comparativo de Ejecución de Programas de Salud, para Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua y Perú. Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo. Primero de Mayo del 2006.
7. Valeria Imhof. ALMA arrinconada por basura capitalina. El Nuevo Diario. Edición 9205. Managua, Nicaragua. Marzo 2006.
8. Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. Noviembre 2000.
9. Diagnóstico Situacional de riesgo laboral ante las ITS/HIV/SIDA. Proyecto Fondo Mundial Nicaragua. 01 de Abril al 30 Septiembre del 2004.
10. OPS/OMS. Normas ministeriales “disposiciones básicas de higiene y seguridad en los lugares de trabajos”. Proyecto Plagsalud. Nicaragua, junio 2000.

- 11.** José Luis Doreste. Revista Guía médica familiar. Micosis superficiales y profundas. Editorial Planeta. Barcelona - España, 1998.
- 12.** Jaime Piquero Martín. Clínica de la piel: Micosis. Venezuela. Año 2000.
- 13.** Koneman, Elmer W. Diagnóstico microbiológico. 5^{ta} edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina, 1999. pág. 955-964; 970; 1016.
- 14.** Océano. Uno color. Diccionario Enciclopédico. MMIV. Editorial Océano. Barcelona España. Edición 2004.
- 15.** Océano. Diccionario de Medicina MOSBY. Editorial Océano. Barcelona España. 4^a Edición. 2000.
- 16.** Sonia López Sánchez. Onicomosis. II Curso de Expertos Universitarios y Nuevas Tecnologías Aplicadas. Grupo Ferrer. Dpto. Medicina 1999
- 17.** Beatriz Meza. Dermatitis profesionales. Dermatología peruana. Volumen 16. Año 2006. pág. 64 – 69.
- 18.** Revista Centro Dermatológico Pascua. Arto Esporotricosis cutánea fija. Volumen 11. No 3. Septiembre – Diciembre del 2002.
- 19.** A. J. Carrillo Muñoz. Micosis superficiales y cándida spp. Departamento de Microbiología, ACIA- Barcelona. Año 2006.
- 20.** Paredes A. Bacteriología de la piel. En. Infectología y piel. Sánchez – Saldaña L. Sociedad Peruana de Dermatología. Lima Corp. Editores. Año 2000. Pág. 11-18.
- 21.** Libro de Consulta para Evaluación Ambiental (Vol. I, II, y III) Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial. Año 2003.

- 22.** CEPIS/OPS/OMS. Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. Segunda Edición. Lima 1996.

- 23.** INEC. Censo nacional 1995.

- 24.** José González. Enfermedades de la piel se ensañan contra recolectores de basura. El Nuevo Diario. León, Nicaragua. Junio 11 del 2007.

ANEXOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN-LEÓN**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA

Factores de riesgo asociados a la infección dérmica por hongos en recolectores de basura de los municipios de Corinto y Chinandega, en el período de Abril – Julio del 2006.

Para la realización de nuestro trabajo investigativo, hemos elaborado este cuestionario para obtener información la cual será confidencial y de mucha utilidad en su ejecución. De antemano agradecemos su colaboración.

Nº FICHA: _____

Datos Generales

Nombre: _____

Edad: _____

Sexo: F M

Procedencia: Urbano Rural

Escolaridad: Analfabeta Primaria Secundaria Superior

Estado civil: Soltero Casado Acompañado Viudo

Datos Laborales

Ocupación u oficio: _____

¿Hace cuánto tiempo trabaja como recolector de basura?

Días

Meses

Años

Factores de Riesgo

¿Cuál es la vestimenta que usa para ir a trabajar?

Vestimenta	Frecuencia de Uso			
	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Siempre
Camisa manga larga				
Camisa manga corta				
Camisa sin mangas				
Pantalón largo				
Pantalón corto				
Gorra				

¿Usa Equipo de Protección individual?

Si No

Equipo de protección	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Siempre
Anteojos				
Mascarilla				
Guantes				
Chaleco				
Botas				
Otros				

¿La ropa que utiliza es exclusiva para la realización de su trabajo?

Si No

¿Regresa usted a su casa con la misma ropa con la que realiza su jornada laboral?

Si No

¿Fuma Usted durante su jornada laboral?

Si No

¿Ingiere alimentos durante la realización de su trabajo?

Si No

Referente al Equipo de protección que utiliza en su jornada laboral ¿quedan guardados en el plantel o los lleva a su casa?

Los guarda en el plantel

Los lleva a su casa

¿Al finalizar la jornada laboral lava sus manos?

Si

No

Aspecto Salud

¿Usted ha observado algún tipo de lesión en su cuerpo?

Si

No

¿Hace cuánto tiempo las presenta?

Días

Meses

Años

¿Qué síntomas ha presentado?

Prurito

Ardor

Ronchas

Escamas en la piel

Enrojecimiento

Inflamación

Otros _____

¿Ha recibido atención médica por esta causa?

Si

No

¿Qué diagnóstico le han proporcionado?

¿Ha recibido algún tratamiento?

Si

No

¿Qué tratamiento ha recibido?

Ficha de Observación del proceso de trabajo

Municipio: _____

Cuadrilla N°

Hora de inicio: _____

Hora de finalización: _____

Descripción del proceso de trabajo: _____

Observación del uso de medios de protección durante la recolección de basura.

Medios de protección	Sí	No
Anteojos		
Mascarilla		
Chaleco		
Guantes		
Botas		
Otros		

Observación de vestimenta utilizada durante la recolección de basura.

Vestimenta	Sí	No
Camisa manga larga		
Camisa manga corta		
Camisa sin mangas		
Pantalón largo		
Pantalón corto		
Gorra		

Estrategias observadas en los trabajadores en el proceso de recolección de basura.

Adherencia de los recipientes de basura al cuerpo.

Si

No

Regiones del cuerpo que se adhiere el recipiente.

Rostro

Brazos

Antebrazos

Manos

Tórax

Abdomen

Muslos

Realiza lavado de manos después de terminada la jornada laboral.

Si

No

Realiza cambio de ropa al terminar la jornada laboral.

Si

No

Observación: _____

Test Micológico Directo-KOH

Nombre del recolector: _____

Positivo

Negativo

Área corporal afectada: _____
