

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y
COMPORTAMIENTO HUMANO

“EVALUACIÓN Y CONTROL DE FACTORES DE RIESGO
BIOLÓGICO EN EL PROCESO DE TANATOPRAXIA EN
LA INDUSTRIA FUNERARIA”

Realizado por:
VICTOR ALFONSO MASACHE ZHUZHINGO

Director del proyecto:
Dr. OSWALDO JARA

Como requisito para la obtención del título de:
INGENIERO EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, 17 de Julio del 2017

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, VICTOR ALFONSO MASACHE ZHUZHINGO, con cédula de identidad # 1721974838, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Victor Alfonso Masache Zhuzhingo

C.C.: 172197483-8

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación, en primer lugar a Dios ya que siempre se ha encontrado en mi vida desde el primer momento en que fui concebido en el vientre de mi madre hasta el día de hoy y siempre me ha protegido y guiado cada uno de mis pasos, siempre estaré agradecido por todas las bendiciones que ha derramado sobre mí.

En segundo lugar dedico mi familia ya que siempre están a mi lado apoyándome incondicionalmente y ha sido un soporte y fortaleza en cada una de mis decisiones.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios, a mi familia y a todas las personas que han contribuido en mi formación.

A mis profesores por los conocimientos que han impartido y han dejado huellas en mí.

Un agradecimiento especial a mi director de tesis Dr. Oswaldo Jara, por el acertado asesoramiento en este trabajo y hacer posible la culminación del mismo.

A mis compañeros y amigos de clases quienes me acompañaron en esta trayectoria de aprendizaje y conocimiento.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I	8
INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 El problema de investigación	11
1.1.1 Planteamiento del Problema	11
1.1.2 Antecedentes	11
1.1.3 Objetivo General	13
1.1.4 Objetivo Específico.....	13
1.1.5 Justificación	13
1.2 MARCO TEORICO	15
1.2.1 Estado Actual del conocimiento sobre el tema	15
1.2.2 Principales vías de penetración en el cuerpo humano son	16
1.2.3 Vías de transmisión	16
1.2.4 Cumplimiento de las normas de bioseguridad y verificación de las Medidas preventivas y de protección.	17
1.2.5 Marco legal.....	20
CAPITULO II. METODO	30
2.1 Marco referencial.....	30
2.2 Metodología Biogaval	31
CAPITULO III. RESULTADOS	42
3.1 Evaluación Funeraria Nacional	42
3.2 Evaluación Funeraria Jardines del Valle.	51
3.3 Evaluación Funeraria Monteolivo.....	60
3.4 Evaluación Funeraria Parquesanto del Ecuador SA PQE.	69
3.5 Evaluación Funeraria Memorial.	78
3.6 Cuadro Comparativo General.	87
CAPITULO IV. DISCUSIÓN	89
4.1 CONCLUSIONES.....	89
4.2 RECOMENDACIONES	91
4.3 Manual de Tanatopraxia	93
4.3.1 Proceso de tanatopraxia.....	93
4.3.2 Lugar de preparación	93
4.3.3 Lavado y desinfección del cuerpo de la persona fallecida	93
4.3.4 Exploración de puntos de inyección	94
4.3.5 Aplicación de la técnica de inyección recomendada	94
4.3.6 Tratamiento después de la inyección	95

4.3.7	Vestimenta.....	95
4.3.8	Restauración y arreglo estético	95
4.3.9	Exhibición para velatorio	96
4.3.10	Áreas y Equipos.....	96
4.3.11	Clasificación, separación, transporte y almacenamiento de los desechos del laboratorio de Tanatopraxia.	98
4.3.12	Vigilancia de la salud	100
4.3.13	Medidas de bioseguridad basados en el proceso de tanatopraxia	101

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Según El Registro Oficial No. 28 del miércoles 3 de julio de 2013, “Tanatopraxia conjunto de técnicas para la higienización, conservación transitoria, embalsamamiento, restauración y cuidado estético de del cadáver como soporte de su presentación de acuerdo con las normas higiénico sanitarias y la realización de extracción que formalmente se solicitan respetando las diferentes costumbres y ritos religiosos”. (Instituto Español de Tanatopraxia, 2013)

En la educación médica los cuerpos son utilizados para la enseñanza mediante una demostración o disección realizada por el médico o los propios estudiantes, por tanto el cuerpo humano no es un simple modelo biológico, es un cuerpo humano no vital, morbosos y mortal utilizado como una herramienta la cual representa un peligro para la salud. (Erich Brenner, 2014).

Existen preocupaciones con respecto a las actividades que involucra el proceso de tanatopraxia, argumentos en contra de la disección en la cual incluyen factores éticos, temores de riesgos para la salud, sensibilidades de las personas, creencias religiosas y hasta problemas financieros. (Erich Brenner, 2014).

El uso del cuerpo humano no vital en los centros educativos, instituciones privadas y públicas es la conservación adecuada del cadáver y se considera apropiado cuando el cadáver se mantiene a salvo de cualquier daño, destrucción o descomposición mediante la aplicación y tratamiento del cadáver con productos químicos específicos para dicha actividad, uno de los productos químicos más importantes que se utilizan para este propósito es el formaldehído. (Erich Brenner, 2014).

La exposición a agentes biológicos se comprende por la presencia de estos en el entorno laboral que implica el contacto de dichos agentes con el trabajador por cualquiera de las vías de

entrada al organismo, los riesgos debidos a la presencia de agentes biológicos en el lugar de trabajo está originada por la actividad laboral así como pudiere ser consecuencia de deficiencias en el diseño, montaje, mantenimiento y uso de las instalaciones de los locales o de los espacios en los que estén situados los lugares de trabajo, o de las condiciones ambientales existentes en los procesos de tanatopraxia.

Es necesario determinar la presencia, o posible presencia, de agentes biológicos en el lugar de trabajo, ya que esta circunstancia puede suponer un riesgo que es necesario evaluar, la presencia de un agente biológico puede ocurrir siempre que se produzca alguna de las actividades que involucre el proceso de tanatopraxia o alguna circunstancia en el cual esté relacionado con agentes biológicos que tengan origen de una manipulación o exposición a un cuerpo humano no vital.

Sin embargo, en las actividades sin intención deliberada de utilizar agentes biológicos (cuerpos humanos no vitales), se debe determinar las situaciones más complejas, en esta situación es fundamental disponer de información, como la ayuda de un manual de bioseguridad e información específica como son las evaluaciones, mediciones y controles.

El tipo de actividad laboral desarrollada, los agentes biológicos típicamente asociados a esa actividad, los materiales implicados en el proceso productivo, los procedimientos y los equipos de trabajo utilizados en el mismo y las características de las instalaciones y del lugar de trabajo. (INSHT Real decreto 664, 1997).

El conjunto de actividades que involucra el proceso de tanatopraxia exige para las distintas instituciones u organizaciones, el cumplimiento de normativas ya sea nacionales o internacionales que proporcionen tanto para la seguridad ocupacional, gestión de desechos y un soporte jurídico frente a los distintos riesgos y de más cuestiones que pudieren presentarse en dicha actividad, desarrollando un manual de bioseguridad en el cual se describa las medidas preventivas, protocolos de seguridad, manejo de residuos tanatopráxicos y evaluaciones de los factores de riesgo biológicos. (Betancur Pulgarín, Medina Cordova, & Ocampo Rincón, 2007).

Este proyecto se enfoca sobre los riesgos biológicos que se presentan en las actividades de Tanatopraxia en las industrias funerarias, qué medidas de control y evaluaciones se aplica para disminuir los índices de accidentalidad debido a la alta exposición a distintos microorganismos patógenos que afectan la seguridad y el bienestar del personal que labora en la práctica de la tanatopraxia.

El proyecto identificara, evaluara y establecerá las medidas de control ante los riesgos biológicos presentes en la exposición de las distintas actividades desempeñadas por el trabajador, así como también las condiciones higiénico- sanitarias que pudieren presentar las instalaciones, con la finalidad de proteger al personal de esta área, y así obtener como resultado el conocimiento y culturización de las normas pertinentes de bioseguridad aplicadas a dicha actividad.

Así, son las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

De igual manera hay que tener en cuenta que en el continente Europeo se han establecido, por medio de las correspondientes Directivas, criterios de carácter general sobre las acciones en materia de seguridad y salud en los centros de trabajo, así como criterios específicos referidos a medidas de protección contra accidentes y situaciones de riesgo.

(INSHT Real decreto 664, 1997)

1.1 El problema de investigación

1.1.1 Planteamiento del Problema

No se conoce el nivel de riesgo biológico ocupacional específico, existente en el proceso de tanatopraxia ya que el desarrollo de esta disciplina precisa una permanente exposición a diferentes factores de riesgos biológicos a través del uso de instrumentos, utensilios higiénicos-sanitarios, productos químicos y generación de desechos.

1.1.2 Antecedentes

Desde la antigüedad el hombre ha tratado de conservar los restos carnales después de la muerte, y los egipcios fueron los primeros que practicaron el embalsamamiento y lo hicieron de una manera general, ya que esta práctica se extendió a los esclavos y a los animales que les gustaban, tal y como demuestran los restos encontrados en las tumbas. (Instituto Español de Tanatopraxia, 2013)

Como en toda cultura, los ritos funerarios son ligados a la creencia de la vida del espíritu después de la muerte del cuerpo físico, y se momificaba el cuerpo para que el difunto pudiera mantener sus rasgos, porque existía la creencia de que para superar el juicio de Osiris el cuerpo físico tenía que estar intacto. Sin embargo, se dieron cuenta de que el proceso de momificación habitual no es apropiado para esa creencia, ya que la momificación natural (la que utilizan hasta el momento) frena la descomposición pero durante muy poco tiempo, ya que el cuerpo está formado en gran parte por agua, y eso hace que se descomponga más rápidamente. (Instituto Español de Tanatopraxia, 2013)

Por los años (1817-1899) para Suquet, Dupre, Larskowski, Brunetti y Richardson, médicos europeos que seguían las técnicas de Gannal, los métodos de embalsamamiento

consistían esencialmente en la inyección en el sistema arterial de una solución de sal para la conservación temporal de los tejidos y órganos principales.

En la actualidad la tanatopraxia es una actividad muy importante, tanto para las actividades médicas, para el mercado y para la industria farmacéutica ya que existen numerosos productos de diversas características para facilitar un buen embalsamamiento. Todos ellos son compuestos de formaldehído (formol) y se diferencian por el nombre comercial. (Instituto Español de Tanatopraxia, 2013)

Los países que han implementado un sistema de higiene, como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido y los países escandinavos, tengan un porcentaje de embalsamamientos elevado, que oscila entre un 70 y un 95%. En Europa solo un 3% de los fallecidos reciben este servicio, aunque está experimentando un rápido desarrollo.

En el Ecuador el proceso de tanatopraxia es un área de trabajo relativamente nueva y con muy pocos profesionales dedicados a estas labores, su trabajo se desarrolla en un medio de gran tensión y sobre todo a la exposición de agentes biológicos que pueden ocasionar enfermedades. En nuestro medio existen muy pocos estudios sobre los riesgos biológicos a los que están expuestas estas personas y están adquiriendo cada vez, importancia más relevante en el área de Prevención de Riesgos del Trabajo.

1.1.3 Objetivo General

Evaluar cualitativamente el nivel de riesgo biológico mediante una metodología específica para la implementación de medidas preventivas.

1.1.4 Objetivo Específico

- Identificar los factores de riesgo biológico mediante una matriz, con el fin de establecer qué tipo de agentes biológicos existen en el proceso de tanatopraxia.
- Evaluar los factores de riesgo biológico identificados bajo la metodología cualitativa de Biogaval, con el fin de establecer el nivel de riesgo biológico existente.
- Desarrollar un manual de bioseguridad estableciendo controles para las actividades que se realizan en el proceso de tanatopraxia.

1.1.5 Justificación

En el Ecuador el proceso de tanatopraxia es un área de trabajo relativamente nueva y con muy pocos profesionales dedicados a estas labores, su trabajo se desarrolla en un medio de gran tensión y sobre todo a la exposición de agentes biológicos que pueden ocasionar enfermedades. En nuestro medio existen muy pocos estudios sobre los riesgos biológicos a los que están expuestas estas personas y están adquiriendo cada vez, importancia más relevante en el área de Prevención de Riesgos del Trabajo.

El riesgo biológico en manipular un cadáver es un factor de riesgo de suma importancia debido a que no existen estudios, ni concretos ni específicos en el

Ecuador, por lo tanto este es un tema de alta relevancia y se debería realizar un estudio específico de evaluación específica de los riesgos biológicos a los que estarían expuestos los trabajadores.

Se podría investigar los riesgos que existen entre el contacto de un cadáver y la persona que lo manipula a su vez establecer parámetros y medidas de control ante ello.

En la actualidad existen dos personas que se encuentran certificadas en nuestro país, mismas que están capacitadas para dirigir un laboratorio de tanatopraxia a nivel nacional y existen varias organizaciones que prestan este tipo de servicio pero no cuentan con personal idóneo para manejar este tipo de procesos y adoptar medidas adecuadas para los riesgos inherentes.

Por tanto es muy importante contar con un manual de bioseguridad en la cual se describan todos los protocolos y de seguridad que se pudieren establecer basados bajo normativas nacionales e internacionales de ser el caso, puesto que en nuestro país hay una falencia en cuanto a la regulación en y normativa aplicable al proceso de tanatopraxia, especialmente el manejo de residuos peligrosos que se generan en la actividad de tanatopraxia.

1.2 MARCO TEORICO

1.2.1 Estado Actual del conocimiento sobre el tema

Se entiende por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno laboral, pudiendo distinguirse, en general tres grandes categorías de exposición a los mismos:

- Exposiciones derivadas de una actividad laboral con intención deliberada de utilizar o manipular un agente biológico, que constituye el propósito principal del trabajo.
- Exposición que surge de la actividad laboral, pero dicha actividad no implica la manipulación ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del agente biológico.
- Exposición que no se deriva de la propia actividad laboral, por ejemplo el caso de un trabajador que sufre una infección respiratoria contagiada por otro.

Las condiciones de trabajo pueden resultar negativas si se realizan en presencia de contaminantes biológicos. Estos contaminantes son aquellos agentes biológicos que cuando se introducen en el cuerpo humano ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

Un riesgo biológico consiste en la presencia de un organismo o sustancia derivada de un organismo, que plantea una amenaza a la salud humana cuando las condiciones de trabajo puedan ocasionar que se introduzcan en el cuerpo humano los contaminantes biológicos pueden provocar en el mismo un daño de forma inmediata o a largo plazo generando una intoxicación aguda o una enfermedad profesional al cabo de los años. (INSHT Real decreto 664, 1997).

1.2.2 Principales vías de penetración en el cuerpo humano son

- **Vía respiratoria:** a través de la inhalación. Las sustancias tóxicas que penetran por esta vía normalmente se encuentran en el ambiente difundidas o en suspensión (gases, vapores o aerosoles). Es la vía mayoritaria de penetración de sustancias tóxicas..
- **Vía dérmica:** por contacto con la piel, en muchas ocasiones sin causar erupciones ni alteraciones notables.
- **Vía digestiva:** a través de la boca, esófago, estómago y los intestinos, generalmente cuando existe el hábito de ingerir alimentos, bebidas o fumar en el puesto de trabajo.
- **Vía parenteral:** por contacto con heridas que no han sido protegidas debidamente.

1.2.3 Vías de transmisión

Transmisión indirecta. Puede efectuarse de las siguientes formas: Mediante vehículos de transmisión (fómites): Objetos o materiales contaminados como juguetes, ropa sucia, utensilios de cocina, instrumentos quirúrgicos o apósitos, agua, alimentos, productos biológicos inclusive sangre, tejidos u órganos. El agente puede o no haberse multiplicado o desarrollado en el vehículo antes de ser transmitido. (Biogaval, LLorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

Por medio de un vector: De modo mecánico (traslado simple de un microorganismo por medio de un insecto por contaminación de sus patas o trompa) o biológico (cuando se efectúa en el artrópodo la multiplicación o desarrollo cíclico del microorganismo antes de que se pueda transmitir la forma infectante al ser humano). (Biogaval, LLorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

Transmisión aérea: Es la diseminación de aerosoles microbianos transportados hacia una vía de entrada adecuada, por lo regular la inhalatoria. Estos aerosoles microbianos están constituidos por partículas que pueden permanecer en el aire suspendido largos periodos de tiempo. Las partículas, de 1 a 5 micras, penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares. No se considera transmisión aérea el conjunto de gotitas y otras partículas que se depositan rápidamente. (Biogaval, LLorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

1.2.4 Cumplimiento de las normas de bioseguridad y verificación de las Medidas preventivas y de protección.

Estadísticas de las prácticas y procedimientos realizados por los tanatólogos.

Con respecto a la primera categoría:

En los sitios de trabajo debería existir un manual de bioseguridad en un lugar visible y accesible a todos los tanatólogos, sin embargo, en ninguno de los laboratorios se observó dicho documento.

- El 54% de los tanatólogos manifestaron que las normas de bioseguridad se encuentran formalmente publicadas en un manual, pero los investigadores durante las visitas no lo observaron. El 33,3% de los directores manifestaron trabajar actualmente en la elaboración del manual, pero aun dicho documento no está disponible.
- Las actividades de capacitación y educación relacionadas con las normas de bioseguridad fueron desarrolladas por el 78% de los tanatólogos; de las personas que fueron capacitadas el 55,5% consideró que dicha capacitación fue suficiente y el 46% no contestó correctamente las preguntas que se les realizaron sobre bioseguridad. El 98% de ellos tenía claro que todos los fallecidos representan riesgos potenciales sobre su salud.

Con relación a la segunda categoría:

- El 55,5% de los tanatólogos no se cambia de ropa a la hora de realizar los servicios. Todos los tanatólogos encuestados consideraron que los elementos de protección personal eran indispensables a la hora de manipular los fallecidos, sin embargo, durante el desarrollo de las guías de observación el 67% no estaban completamente protegidos además en el 22,2% de las funerarias los elementos de protección no estaban en óptimo estado de limpieza.
- El 56% de los tanatólogos realiza otro tipo de actividades mientras usa los elementos de protección personal.
- Todos los tanatólogos se lavan las manos antes de realizar un procedimiento, pero el 56% no lo hacen después de terminado; el 11% de los tanatólogos presentaban escoriaciones en la piel.
- En caso de accidente por derrame o salpicadura, ninguno de los empleados de las funerarias estudiadas cuenta con duchas de seguridad o lavamanos que puedan ser accionados con el pie, el codo o la rodilla.
- El 6,5% de los empleados encuestados dijeron no recibir atención en salud por parte de la empresa, debido a que no están formalmente vinculados a ella y a que realizan las actividades sin ningún tipo de garantía en caso de accidente.
- En los laboratorios tanatopráxicos se identificaron varias técnicas de manejo del material cortopunzante no desechable: lavado 100%, desinfección en el 78% y esterilización en el 11%.
- En el manejo del material cortopunzante desechable (hojas de bisturí y algunas agujas) producido dentro de los laboratorios de las funerarias se observó que el

67% no realiza la disposición final del material cortopunzante de forma adecuada.

- En el 45,5% de los laboratorios, la sala no es aseada después de cada servicio. Las actividades de aseo profundo en el laboratorio se realizan diariamente en un 70% de los laboratorios.
- No está restringido el ingreso de personas extrañas a las instalaciones de los laboratorios en un 67 % de los casos.

Estado de inmunización contra hepatitis B en tanatólogos

- El 93% dijo haber recibido vacunación para hepatitis B sin embargo el 67,3%, conocía la fecha en la que fue aplicada la última dosis y de ellos sólo el 63% dijo tener carné. Ninguno de los tanatólogos conocía su real nivel de inmunidad.
- Se realizaron 46 pruebas de seroconversión a la hepatitis B y se obtuvieron los siguientes resultados: 18 personas (39,1 %) requerían de un nuevo esquema, 2 (4,3%) requerían un refuerzo y 26 estaban protegidos (56,6%).

(Betancur Pulgarín, Medina Cordova, & Ocampo Rincón, 2007)

1.2.5 Marco legal

1. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Decisión 584 (Capítulo III) Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores.

Artículo 11.-En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos.
- c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados.
- d) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de

producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores entre otros a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Capítulo V. De los trabajadores objeto de protección especial

Artículo 26.- El empleador deberá tener en cuenta, en las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, los factores de riesgo que pueden incidir en las funciones de procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

2. Código del trabajo

Art. 347.- Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Art. 428.- Reglamentos sobre prevención de riesgos.

La Dirección Regional del Trabajo, dictarán los reglamentos respectivos determinando los mecanismos preventivos de los riesgos provenientes del trabajo que hayan de emplearse en las diversas industrias.

3. REAL DECRETO 664/1997 Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos

CAPÍTULO II OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

Artículo 4. Identificación y evaluación de riesgos.

1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, identificados uno o más riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se procederá, para aquellos que no hayan podido evitarse, a evaluar los mismos determinando la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores. Cuando se trate de trabajos que impliquen la exposición a varias categorías de agentes biológicos, los riesgos se evaluarán basándose en el peligro que supongan todos los agentes biológicos presentes.
2. Esta evaluación deberá repetirse periódicamente y, en cualquier caso, cada vez que se produzca un cambio en las condiciones que pueda afectar a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos.

Asimismo se procederá a una nueva evaluación del riesgo cuando se haya detectado en algún trabajador una infección o enfermedad que se sospeche que sea consecuencia de una exposición a agentes biológicos en el trabajo.

3. La evaluación mencionada en el apartado anterior se efectuará teniendo en cuenta toda la información disponible y, en particular:

- a) La naturaleza de los agentes biológicos a los que estén o puedan estar expuestos los trabajadores y el grupo a que pertenecen, de acuerdo con la tabla y criterios de clasificación contenidos en el anexo II. Si un agente no consta en la tabla, el empresario, previa consulta a los representantes de los trabajadores, deberá estimar su riesgo de infección teniendo en cuenta las definiciones previstas en el primer apartado del artículo 3 del presente Real Decreto, a efectos de asimilarlo provisionalmente a los incluidos en uno de los cuatro grupos previstos en el mismo. En caso de duda entre dos grupos deberá considerarse en el de peligrosidad superior.
 - b) Las recomendaciones de las autoridades sanitarias sobre la conveniencia de controlar el agente biológico a fin de proteger la salud de los trabajadores que estén o puedan estar expuestos a dicho agente en razón de su trabajo.
 - c) La información sobre las enfermedades susceptibles de ser contraídas por los trabajadores como resultado de su actividad profesional.
 - d) Los efectos potenciales, tanto alérgicos como tóxicos, que puedan derivarse de la actividad profesional de los trabajadores.
 - e) El conocimiento de una enfermedad que se haya detectado en un trabajador y que esté directamente ligada a su trabajo.
 - f) El riesgo adicional para aquellos trabajadores especialmente sensibles en función de sus características personales o estado biológico conocido, debido a circunstancias tales como patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia.
4. Si los resultados de la evaluación revelan que la actividad no implica la intención deliberada de manipular agentes biológicos o de utilizarlos en el trabajo pero puede provocar la exposición de los trabajadores a dichos agentes, se aplicarán

las disposiciones de los artículos 5 al 13 de este Real Decreto, salvo que los resultados de la evaluación lo hiciesen innecesario.

Artículo 6. Reducción de los riesgos.

1. Si los resultados de la evaluación a que se refiere el artículo 4 pusieran de manifiesto un riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores por exposición a agentes biológicos, deberá evitarse dicha exposición.
 - a) Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
 - b) Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.
 - c) Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo.
 - d) Adopción de medidas de protección colectiva o, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.
 - e) Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera del lugar de trabajo.
 - f) Utilización de una señal de peligro biológico como la indicada en el anexo III de este Real Decreto, así como de otras señales de advertencia pertinentes.
 - g) Establecimiento de planes para hacer frente a accidentes de los que puedan derivarse exposiciones a agentes biológicos.

Artículo 7. Medidas higiénicas.

1. En todas las actividades en las que exista riesgo para la salud o seguridad de los trabajadores como consecuencia del trabajo con agentes biológicos, el empresario deberá adoptar las medidas necesarias para:
 - a) Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.
 - b) Proveer a los trabajadores de prendas de protección apropiadas o de otro tipo de prendas especiales adecuadas.
 - c) Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de los trabajadores, que incluyan productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel.
 - d) Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
 - e) Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano o animal.

Artículo 8. Vigilancia de la salud de los trabajadores.

1. El empresario garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos, realizada por personal sanitario competente, según determinen las autoridades sanitarias en las pautas y protocolos que se elaboren, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 37 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Dicha vigilancia deberá ofrecerse a los trabajadores en las siguientes ocasiones:

- a) Antes de la exposición.
 - b) A intervalos regulares en lo sucesivo, con la periodicidad que los conocimientos médicos aconsejen, considerando el agente biológico, el tipo de exposición y la existencia de pruebas eficaces de detección precoz.
 - c) Cuando sea necesario por haberse detectado en algún trabajador, con exposición similar, una infección o enfermedad que pueda deberse a la exposición a agentes biológicos.
2. Los trabajadores podrán solicitar la revisión de los resultados de la vigilancia de su salud.
3. Cuando exista riesgo por exposición a agentes biológicos para los que haya vacunas eficaces, éstas deberán ponerse a disposición de los trabajadores, informándoles de las ventajas e inconvenientes de la vacunación. Cuando los empresarios ofrezcan las vacunas deberán tener en cuenta las recomendaciones prácticas contenidas en el anexo VI de este Real Decreto.

4. Ministerio de Salud Publica "REGLAMENTO PARA FUNCIONAMIENTO DE FUNERARIAS No 3523"

Capítulo II. De los establecimientos que prestan servicios funerarios de los tanatorios.

Art. 27.- Los tanatorios deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Tener acceso directo al estacionamiento.
- b) Poseer paredes lisas de revestimiento lavable, con esquinas redondeadas;
- c) Suelo impermeable y antideslizante con sumidero para la evacuación de aguas y fluidos previamente tratados, conforme lo establece la legislación ambiental vigente;
- d) Contar con material y equipamiento apropiados para desarrollar actividades de tanatopraxia, en el que obligatoriamente de figurar una cámara frigorífica para la conservación de cadáveres;
- e) Contar con ventilación artificial adecuada para disminuir la concentración de gases tóxicos a niveles aceptados, según las normativas de seguridad laboral y ambiental vigentes;
- f) Iluminación natural y artificial en cumplimiento a lo dispuesto en la normativa de seguridad laboral;
- g) Disponer de un espacio dedicado a la limpieza y desinfección del instrumental;
- h) Disponer de duchas y fuentes lava ojos en sus cercanías;
- i) Disponer de lavamanos de accionamiento no manual y dispensadores provistos de jabón y gel antiséptico;
- j) Contar con mesas de preparación en acero inoxidable, de acuerdo con la demanda de servicios (por cada 150 servicios anuales se requiere una mesa de

preparación) con desagües conectados a un sistema de tratamiento, conforme a la norma ambiental aplicable;

- k) Disponer de un sistema de esterilización de ropas e instrumental;
- l) Disponer de agua caliente y fría en cantidad y caudal suficiente;
- m) Contar con elementos necesarios para la seguridad laboral;
- n) Disponer de un sistema para la clasificación, almacenamiento y disposición de desechos, cumpliendo con la normativa vigente;
- o) Tener un registro que garantice el cumplimiento de normas higiénico sanitarias, en el que constará el nombre de la persona responsable, fecha y hora de limpieza;
- p) Contar obligatoriamente para su personal con un programa de fomento de salud mental y seguridad industrial.

De la autorización para conservación de cadáveres humanos.

Art. 52.- La tanatopraxia se realizará en los establecimientos autorizados para este fin.

Esta actividad comprende los siguientes procesos de conservación:

1. Embalsamiento; y
2. Formolización

Del embalsamiento

Art. 53.- La práctica de embalsamiento debe realizarse en servicios médicos forenses, salas de disección de hospitales y tanatorios, por médicos capacitados, cuyos títulos se encuentran registrados en el Ministerio de Salud Pública, quienes deberán extender, en forma obligatoria, el certificado de conservación.

Art. 55.- Concluido el embalsamiento, el profesional facultado remitirá un informe a la Unidad de salud delegada que otorgó la autorización, en donde conste la técnica realizada, las sustancias y materiales utilizados.

Art.56.- las vísceras producto del embalsamiento deberán ser tratadas como desechos sanitarios de acuerdo a lo dispuesto en la normativa vigente.

De la formolización

Art. 57.- La formolización de cadáveres será realizado por médicos capacitados, cuyos títulos se encuentran registrados en el Ministerio de Salud Pública, quienes estarán facultados para suscribir el certificado de conservación.

CAPITULO II. METODO

2.1Marco referencial

Fuentes de información

- **Primarias:** Encuestas a las funerarias que realicen la práctica de tanatopraxia.
- **Secundarias:** Internet, revisión de archivos relacionados con riesgo biológico y procesos de tanatopraxia.

Delimitación de Estudio

- **Espacial:** La investigación de las encuestas se realizara en las Funerarias

FUNERARIA	POBLACIÓN EXPUESTA
PARQUESANTO DEL ECUADOR SA PQE,	18
MONTEOLIVO	7
JARDINES DEL VALLE	12
MEMORIAL	8
FUNERARIA NACIONAL	20

Las 5 funerarias se encuentran ubicadas en la ciudad de Quito.

- **Población:** Personal que labora en el área de tanatopraxia.

2.2 Metodología Biogaval

La siguiente descripción de la metodología para evaluación cualitativa de riesgos biológicos aplicada para diversas actividades, está tomada del *“Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas”*

El método propuesto para valorar el riesgo biológico consta de los siguientes pasos:

2.2.1 Determinación de puestos a evaluar:

Evaluación de riesgos aplicada al puesto de trabajo, para los trabajadores cuya asignación de tareas y entorno de trabajo determinan una elevada homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño.

Si existen varias áreas o servicios con diferentes medidas higiénicas, siempre se considerará la situación más desfavorable.

A partir de dicha evaluación inicial, deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- Elección de equipos
- Cambio de condiciones de trabajo
- Incorporación al puesto de trabajo de un trabajador especialmente sensible.

2.2.2 Identificación del agente biológico implicado:

Es la primera acción que debe tomarse proceso preventivo.

Se debe conocer de forma detallada:

- Organización de la empresa
- Proceso productivo

- Tareas, procedimientos, equipos de trabajo, materias primas
- Trabajadores en cada puesto, su estado de salud, edad, sexo y tiempo de exposición.
- Evidenciar los elementos peligrosos existentes en el ambiente de trabajo
- Agentes clasificados en los grupos 2,3 y 4
- No se tomarán en consideración agentes biológicos del grupo 1.

Tabla 1

TRABAJOS DE ASISTENCIA SANITARIA, COMPRENDIDOS LOS DESARROLLADOS EN SERVICIOS DE AISLAMIENTO Y DE ANATOMÍA PATOLÓGICA	
ENFERMEDAD	AGENTE BIOLÓGICO
Hepatitis	Virus de la Hepatitis A
	Virus de la Hepatitis B, C
SIDA	VIH
Tuberculosis	Mycobacterium Tuberculosis
Gripe	Virus de la gripe
Herpes	Herpes virus
Varicela	Virus varicela/zoster
Meningitis	Neisseria Meningitidis
Tosferina	B. Pertusis.
Agentes biológicos grupo 2 vía oral	Salmonella, Shigella, etc.
Infecciones estafilocócicas	Staphylococcus Aureus
Infecciones estreptocócicas	Streptococcus spp.
	S. Pyogenes
	Proteus spp.
	Pseudomonas spp.
	P. Aeruginosa

(Biogaval, Llorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

2.2.3 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

Para realizar este paso se debe considerar la siguiente sub-clasificación:

- **Clasificación del daño:** Se considera el número de días de baja que supondría padecer la enfermedad, la posibilidad o no de que la enfermedad deje secuelas, siguiendo un tratamiento adecuado.

Tabla 2

SECUELAS	DAÑO	PUNTUACIÓN
Sin secuelas	I.T. menor de 30 días	1
	I.T. mayor de 30 días	2
Con secuelas	I.T. menor de 30 días	3
	I.T. mayor de 30 días	4
	Fallecimiento	5

(Biogaval, Llorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

2.2.4 Vía de transmisión

Mecanismo por el cual un agente infeccioso se propaga de una fuente o reservorio a una persona.

Si el agente biológico tiene más de una vía, se suman las cifras correspondientes

A continuación se definen las tres posibles vías de transmisión, según el manual para el control de las enfermedades transmisibles de la OMS:

a) Transmisión directa:

- Contacto directo: tocar, morder, besar, relaciones sexuales
- Proyección directa: diseminación de gotitas en conjuntiva, o mucosas de ojos, nariz y boca al estornudar, toser, escupir, cantar o hablar.
- La diseminación de las gotas se circunscribe a un radio de un metro o menos.

b) Transmisión indirecta:

- Vehículos de transmisión: Objetos o materiales contaminados.
- Vector: Mecánico o biológico.

c) Transmisión aérea:

- Es la diseminación de aerosoles microbianos transportados hacia una vía de entrada adecuada, permanecer en el aire suspendido largos periodos de tiempo. No se considera el conjunto de gotitas que se depositan rápidamente.

Tabla 3

VIA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	3

(Biogaval, LLorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

2.2.5 Tasa de incidencia del año anterior

Dato relevante para valorar correctamente el riesgo de sufrir contagio la población laboral en estudio en el desarrollo de su actividad.

$$\text{TASA DE INCIDENCIA} = \frac{\text{(Casos nuevos en el periodo considerado / Población expuesta)} \times 100.000}{1}$$

Tabla 4

INCIDENCIA / 100.000 HABITANTES	PUNTUACIÓN
< 1	1
1 - 9	2
10 - 99	3
100 - 999	4
≥ 1000	5

(Biogaval, Llorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

2.2.6 Vacunación

Números de trabajadores expuestos que se encuentran vacunados, siempre que exista vacuna para el agente biológico en cuestión; si la vacuna no es totalmente eficaz, igualmente se calcula el porcentaje de trabajadores que se encontrarían protegidos.

Tabla 5

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más del 90%	1
Vacunados entre el 70 y el 90%	2
Vacunados entre el 50 y el 69%	3
Vacunados menos del 50%	4
No existe vacunación	5

(Biogaval, Llorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

2.2.7 Frecuencia de realización de tareas de riesgo

Evalúa el contacto en el tiempo y el espacio entre el trabajador y los diferentes agentes biológicos; calcula el porcentaje de tiempo de trabajo en los que existe la exposición, descontando del tiempo de pausas, tareas administrativas, y otras actividades que no impliquen exposición.

Tabla 6

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente: < 20% del tiempo	1
Ocasionalmente: 20-40% del tiempo	2
Frecuentemente: 41-60% del tiempo	3
Muy frecuentemente: 61-80% del tiempo	4
Habitualmente > 80% del tiempo	5

(Biogaval, LLorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

2.2.8 Medidas higiénicas adoptadas

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se ha elaborado un formulario específico que recoge 40 apartados. Para cumplimentarlo, deberá realizarse previamente un trabajo de campo, investigando los aspectos recogidos en él por el método observacional directo y recabando información de los trabajadores evaluados, así como de sus supervisores. Igualmente la persona que evalúe debe decidir qué apartados no son aplicables al puesto o sección estudiada.

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1	0	
Uso de ropa de trabajo	1	0	
Dispone de Epi's	1	0	
Uso de Epi's	1	0	
Se quitan las ropas y Epi's al finalizar el trabajo	1	0	
Se limpian los Epi's	1	0	
Se dispone de lugar para almacenar Epi's	1	0	
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's	1	0	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario	1	0	
Se dispone de doble taquilla	1	0	
Se dispone de aseos	1	0	
Se dispone de duchas	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de manos	1	0	
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1	0	
Se prohíbe comer o beber	1	0	
Se prohíbe fumar	1	0	
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1	0	
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1	0	
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1	0	
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1	0	
Se aplican procedimientos de desinfección	1	0	
Se aplican procedimientos de desinsectación	1	0	
Se aplican procedimientos de desratización	1	0	
Hay ventilación general con renovación de aire	1	0	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1	0	
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	1	0	
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1	0	
Existe señal de peligro biológico	1	0	

Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1	0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites	1	0	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1	0	
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1	0	
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0	
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97	1	0	
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97	1	0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1	0	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1	0	
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1	0	
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	1	0	
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	1	0	
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?***	1	0	
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?	1	0	

(Biogaval, LLorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

Para su cuantificación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- a) Considerar solamente las respuestas aplicables
- b) Determinar la puntuación de las respuestas afirmativas resultantes
- c) Calcular el porcentaje entre puntuación de respuestas afirmativas resultantes y el número máximo de posibles respuestas.

$$\text{Porcentaje} = (\text{Respuestas afirmativas} / \text{Respuestas afirmativas} + \text{respuestas negativas}) \times 100$$

- d) En función del porcentaje obtenido, se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico según los valores asignados en la tabla siguiente:

Tabla 7

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
< 50%	0
50 -79%	-1
80 – 95%	-2
>95%	-3

(Biogaval, LLorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

El valor del porcentaje se resta a los parámetros:

- Daño
- Vía de transmisión.

Una vez obtenida esta puntuación, se restará al valor estimado de los parámetros sobre los que influiría la adopción de estas medidas, que son: daño y vía de transmisión de cada agente biológico, con lo cual estaremos reduciendo el riesgo en función de las medidas higiénicas aplicadas en cada caso. No obstante, por definición metodológica, el valor mínimo de esta

diferencia ha de ser 1 ó mayor que 1 en todos los casos determinados, no admitiéndose nunca valores de 0 o negativos.

2.2.9 Cálculo del nivel de riesgo biológico:

Con los valores hallados se aplicará la fórmula siguiente:

$$R = (D \times V) + T + I + F$$

(Biogaval, LLorca Rubio, Soto Ferrando, & Laborda Grima, 2013)

Donde:

R = Nivel de riesgo

D = Daño tras su minoración con el valor obtenido de las medidas higiénicas.

V = Vacunación.

T = Vía de transmisión (habiendo restado el valor de las medidas higiénicas).

I = Tasa de incidencia.

F = Frecuencia de realización de tareas de riesgo

2.2.10 Interpretación de los niveles de riesgo biológico:

- **Nivel de acción biológica (NAB):** Valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para disminuir la exposición, aunque la situación no llegue a plantear un riesgo manifestado.

Se deberá actuar sobre:

- Medidas higiénicas
- Tiempo de exposición.

Puntuación 12. Valores superiores requieren adopción de medidas preventivas

- **Límite de exposición biológica (LEB):** Valor que ningún caso y bajo ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y es un Riesgo Intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

Puntuación 17. Valores superiores representan un riesgo intolerable.

CAPITULO III. RESULTADOS

3.1 Evaluación Funeraria Nacional

3.1.1 Encuesta Establecido por el Biogaval

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1		
Uso de ropa de trabajo	1		
Dispone de Epi's	1		
Uso de Epi's	1		
Se quitan las ropas y Epi's al finalizar el trabajo	1		
Se limpian los Epi's	1		
Se dispone de lugar para almacenar Epi's	1		
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's	1		
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario		0	
Se dispone de doble taquilla	1		
Se dispone de aseos	1		
Se dispone de duchas	1		
Se dispone de sistema para lavado de manos	1		
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1		
Se prohíbe comer o beber	1		
Se prohíbe fumar	1		
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1		
Suelos y paredes fáciles de limpiar		0	

Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1		
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1		
Se aplican procedimientos de desinfección	1		
Se aplican procedimientos de desinsectación		0	
Se aplican procedimientos de desratización		0	
Hay ventilación general con renovación de aire		0	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación		0	
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	1		
Se dispone de local para atender primeros auxilios		0	
Existe señal de peligro biológico	1		
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo		0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		0	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1		
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras			N/A
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras			N/A
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		0	

Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1		
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97		0	
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97		0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1		
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1		
Hay un registro y control de mujeres embarazadas		0	
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	1		
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	1		
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?***	1		
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		0	

% Medidas higiénicas 77,50%	
Rango: 50-79 %	corrección -1

3.1.2 Identificación del Agente Bilógico.

AGENTE CAUSANTE	CLASIFICACIÓN GRUPO	MEDIO DE TRANSMISION	ENFERMEDAD
Streptococcus pyogenes	2	Contacto directo con la piel, mucosas o con objetos contaminados	Infección invasiva por estreptococos, faringitis bacteriana/S.C
Staphylococcus aureus meticilina resistente.	2		MRSA, Celulitis bacteriana/S,C
Virus hepatitis B (VHB)	3	Contacto con sangre u otros fluidos biológicos, a través de la piel o mucosas (pinchazos, cortes o piel dañada, salpicaduras de sangre u otros fluidos biológicos a ojos, nariz o boca).	Hepatitis B.
Virus hepatitis C (VHC)	3		Hepatitis C.
Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	3		Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
Virus de Ebola y Marburg.	4	Contacto con sangre	Fiebre hemorrágica viral.
Salmonella typhi	3	Vía mano-boca por contacto con materia fecal u objetos contaminados con ella	Fiebre tifoidea
Salmonella no typhi.	2		Shigelosis/S.C
Shigella dysenteriae.	3		
Cryptosporidium	2		Hepatitis A.
Virus hepatitis A (VHA)	2		
Mycobacterium tuberculosis	3	Vía respiratoria, a través de bioaerosoles	Tuberculosis.
Neisseria meningitidis. Haemophilus	2		Meningitis.

(INSHT NTP 858, 2010)

3.1.3 Matriz de Evaluación de Riesgo Bilógico Funeraria Nacional.

UISEK		MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL RIESGO FUNERARIA NACIONAL								Revisión	01		
										Aprobado	24/06/2017		
										Página	1 DE 1		
AGENTE BIOLÓGICO	AGENTE CAUSANTE	ENFERMEDAD	TRANSMISIÓN D, I, A	CLASIFICACIÓN GRUPO	ICAPACIDAD (Días)	DAÑO (D)	DAÑO C (D)	TRANSMISION (T)	TRANSMISION C (T)	INCIDENCIA (I)	VACUNACION (V)	FRECUENCIA (F)	RIESGO (R)
Bacterias	Streptococcus pyogenes	faringitis bacteriana/S.C	D	2	4	1	1	1	1	5	5	3	14
	Staphylococcus aureus metilicina resistente.	Celulitis bacteriana/S,C	D	2	10	1	1	1	1	1	5	3	10
Virus	Virus hepatitis B (VHB)	Hepatitis B./C.C	I	3	30	3	2	1	1	1	2	3	9
	Virus hepatitis C (VHC)	Hepatitis C./ C.C	I	3	30	3	2	1	1	1	5	3	15
	Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	I	5	45	4	3	1	1	1	5	3	20
	Virus de Ebola y Marburg. Virus de la fiebre de Lassa	Fiebre hemorrágica viral./ C.C	I	5	7	1	1	1	1	1	5	3	10
Bacterias	Salmonella typhi	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	3	10
	Salmonella no typhi.	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	3	10
	Shigella dysenteriae.	Shigelosis/S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	3	10
Parásitos	Cryptosporidium hominis	Cryptosporidiosis/S.C	I	2	7	1	1	1	1	1	5	3	10
Virus	Virus hepatitis A (VHA)	Hepatitis A./ S.C	I	2	30	1	1	1	1	1	4	3	9
Bacterias	Mycobacterium tuberculosis	Tuberculosis. / C.C	A	4	60	4	3	3	2	1	1	3	9
	Neisseria meningitidis. Haemophilus influenzae	Meningitis./ C.C	I	4	90	4	3	1	1	1	1	3	8

3.1.4 Interpretación del Nivel de Riesgo:

Se determinó las siguientes enfermedades que superan el Límite de Exposición y Acción Biológica.

Enfermedad	Riesgo (R)	Observación
Síndrome de inmuno-deficiencia adquirida. / C.C	20	Representan situaciones de riesgo muy elevado ya que supero el límite de exposición.
Hepatitis B./C.C	13	Nivel de acción biológica que requiere la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.
Hepatitis C./ C.C	15	
faringitis bacteriana/S.C	14	

El resto de enfermedades obtuvieron valores de nivel de acción biológica que requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

3.1.5 Detalle de la evaluación

- **Medio de transmisión :** Se identificó los siguientes mecanismos de transmisión:

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Porcentaje %
Directa	2	15.38 %
Indirecta	10	76.92 %
Aérea	1	7.70 %
Total	13	100%

El **76.92 %** de los agentes infecciosos se transmiten por vía indirecta.

- **Clasificación grupo de riesgo:** Las categorías de riesgo se clasificaron de la siguiente manera.

Clasificación del grupo de riesgo	Frecuencia	Porcentaje %
2	4	30.77 %
3	5	38.46 %
4	2	15.38 %
5	2	15.38 %
Total	13	100 %

El **38.46 %** de las enfermedades pertenecen al grupo de riesgo 3 las mismas que pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores.

- **Incapacidad (Días):** Las enfermedades que pueden afectar con baja laboral según el manual del INSS (Instituto Nacional de Seguridad Social del Gobierno España) son las siguientes:

Enfermedad	Número de días perdidos
Faringitis bacteriana/S.C	4
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	7
Cryptosporidiosis/S.C	
Celulitis bacteriana/S,C	10

Hepatitis B./C.C	30
Hepatitis C./ C.C	
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	
Fiebre tifoidea/ S.C	
Shigelosis/S.C	
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	45
Tuberculosis. / C.C	60
Meningitis./ C.C	90

- **Puntuación del Daño (D):** Mediante los días de incapacidad temporal y la clasificación del daño dan como resultados los siguientes porcentajes:

Frecuencia de enfermedades	Daño (D)	Porcentaje %
2	3	38.46 %
3	4	
8	1	61.54 %

El 61.54 % de las enfermedades dan como resultado puntuación de DAÑO (D) 1.

- **Transmisión (T):** De acuerdo a la vía de transmisión existen las siguientes puntuaciones.

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Transmisión (T)	Porcentaje %
Directa	2	1	15.38 %
Indirecta	10	1	76.92 %
Aérea	1	3	7.70 %
Total	13		

El 76.92 % de las enfermedades dan como resultado una Transmisión (T) de 1.

- **Tasa de incidencia del año anterior:** Los casos nuevos que se presentaron en el periodo 2016 de una población expuesta de 20 personas que laboran en el área de tanatopraxia y su grado de incidencia son los siguientes:

Enfermedad	Casos nuevos periodo 2016	Incidencia (T)	Porcentaje %
Faringitis bacteriana/S.C	3	5	15 %
Hepatitis B./C.C	0		0
Hepatitis C./ C.C	0		0
Hepatitis A./ S.C	0		0
Total	3		

El 15 % de la población expuesta presento la enfermedad de la faringitis bacteriana.

- **Vacunación (V):** La puntuación en base al porcentaje de vacunación estudiado en Funeraria Nacional es la siguiente:

Enfermedad	Vacunación población %	Vacunación (V)
Hepatitis B./C.C	70 %	2
Hepatitis A./ S.C		

- **Frecuencia de realización de tareas de riesgo:**

El periodo de exposición que se encuentra el tanatólogo expuesto por lo general es de un 50% de su jornada laboral, dándonos un nivel de riesgo 3.

3.2 Evaluación Funeraria Jardines del Valle.

3.2.1 Encuesta Jardines del Valle

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1		
Uso de ropa de trabajo	1		
Dispone de Epi's	1		
Uso de Epi's	1		
Se quitan las ropas y Epi's al finalizar el trabajo	1		
Se limpian los Epi's		0	
Se dispone de lugar para almacenar Epi's	1		
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's		0	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario		0	
Se dispone de doble taquilla	1		
Se dispone de aseos	1		
Se dispone de duchas	1		
Se dispone de sistema para lavado de manos	1		
Se dispone de sistema para lavado de ojos		0	
Se prohíbe comer o beber	1		
Se prohíbe fumar	1		
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1		
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1		
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1		
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo		0	

Se aplican procedimientos de desinfección		0	
Se aplican procedimientos de desinsectación		0	
Se aplican procedimientos de desratización		0	
Hay ventilación general con renovación de aire	1		
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1		
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	1		
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1		
Existe señal de peligro biológico	1		
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo		0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		0	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1		
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras			N/A
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras			N/A
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		0	

Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1		
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97		0	
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97		0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1		
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1		
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1		
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	1		
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	1		
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?***	1		
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		0	

% Medidas higiénicas 67,50%	
50-79 %	corrección -1

3.2.2 Identificación del Agente Bilógico

AGENTE CAUSANTE	CLASIFICACIÓN GRUPO	MEDIO DE TRANSMISION	ENFERMEDAD
Streptococcus pyogenes	2	Contacto directo con la piel, mucosas o con objetos contaminados	Infección invasiva por estreptococos, faringitis bacteriana/S.C
Staphylococcus aureus meticilina resistente.	2		MRSA, Celulitis bacteriana/S,C
Virus hepatitis B (VHB)	3	Contacto con sangre u otros fluidos biológicos, a través de la piel o mucosas (pinchazos, cortes o piel dañada, salpicaduras de sangre u otros fluidos biológicos a ojos, nariz o boca).	Hepatitis B.
Virus hepatitis C (VHC)	3		Hepatitis C.
Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	3		Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
Virus de Ebola y Marburg.	4	Contacto con sangre	Fiebre hemorrágica viral.
Salmonella typhi	3	Vía mano-boca por contacto con materia fecal u objetos contaminados con ella	Fiebre tifoidea
Salmonella no typhi.	2		Shigelosis/S.C
Shigella dysenteriae.	3		
Cryptosporidium	2		
Virus hepatitis A (VHA)	2		Hepatitis A.
Mycobacterium tuberculosis	3	Vía respiratoria, a través de bioaerosoles	Tuberculosis.
Neisseria meningitidis. Haemophilus	2		Meningitis.

(INSHT NTP 858, 2010)

3.2.3 Matriz de Evaluación de Riesgo Bilógico Jardines del Valle.

UISEK		MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL RIESGO JARDINES DEL VALLE								Revisión	01		
										Aprobado	24/06/2017		
										Página	1 DE 1		
AGENTE BIOLÓGICO	AGENTE CAUSANTE	ENFERMEDAD	TRANSMISIÓN D, I, A	CLASIFICACIÓN GRUPO	ICAPACIDAD (Días)	DAÑO (D)	DAÑO C (D)	TRANSMISION (T)	TRANSMISION C (T)	INCIDENCIA (I)	VACUNACION (V)	FRECUENCIA (F)	RIESGO (R)
Bacterias	Streptococcus pyogenes	faringitis bacteriana/S.C	D	2	4	1	1	1	1	5	5	2	13
	Staphylococcus aureus meticilina resistente.	Celulitis bacteriana/S,C	D	2	10	1	1	1	1	1	5	2	10
Virus	Virus hepatitis B (VHB)	Hepatitis B./C.C	I	3	30	3	2	1	1	1	2	2	8
	Virus hepatitis C (VHC)	Hepatitis C./ C.C	I	3	30	3	2	1	1	1	5	2	14
	Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	I	5	45	4	3	1	1	1	5	2	19
	Virus de Ebola y Marburg. Virus de la fiebre de Lassa	Fiebre hemorrágica viral./ C.C	I	5	7	1	1	1	1	1	5	2	10
Bacterias	Salmonella typhi	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	10
	Salmonella no typhi.	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	10
	Shigella dysenteriae.	Shigelosis/S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	10
Parásitos	Cryptosporidium hominis	Cryptosporidiosis/S.C	I	2	7	1	1	1	1	1	5	2	10
Virus	Virus hepatitis A (VHA)	Hepatitis A./ S.C	I	2	30	1	1	1	1	1	2	2	9
Bacterias	Mycobacterium tuberculosis	Tuberculosis. / C.C	A	4	60	4	3	3	2	1	1	2	9
	Neisseria meningitidis. Haemophilus influenzae	Meningitis./ C.C	I	4	90	4	3	1	1	1	1	2	8

3.2.4 Interpretación del Nivel de Riesgo:

Se determinó las siguientes enfermedades que superan el Límite de Exposición y Acción Biológica.

Enfermedad	Riesgo (R)	Observación
Síndrome de inmuno-deficiencia adquirida. / C.C	19	Representan situaciones de riesgo muy elevado ya que supero el límite de exposición.
Hepatitis B./C.C	12	Nivel de acción biológica que requiere la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.
Hepatitis C./ C.C	14	
faringitis bacteriana/S.C	13	

3.2.5 Detalle de la evaluación

- **Medio de transmisión** : Se identificó los siguientes mecanismos de transmisión:

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Porcentaje %
Directa	2	15.38 %
Indirecta	10	76.92 %
Aérea	1	7.70 %
Total	13	100%

El **76.92 %** de los agentes infecciosos se transmiten por vía indirecta.

- **Clasificación grupo de riesgo:** Las categorías de riesgo se clasificaron de la siguiente manera.

Clasificación del grupo de riesgo	Frecuencia	Porcentaje %
2	4	30.77 %
3	5	38.46 %
4	2	15.38 %
5	2	15.38 %
Total	13	100 %

El **38.46 %** de las enfermedades pertenecen al grupo de riesgo 3 las mismas que pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores.

- **Incapacidad (Días):** Las enfermedades que pueden afectar con baja laboral según el manual del INSS (Instituto Nacional de Seguridad Social del Gobierno España) son las siguientes:

Enfermedad	Número de días perdidos
Faringitis bacteriana/S.C	4
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	7
Cryptosporidiosis/S.C	10
Celulitis bacteriana/S,C	

Hepatitis B./C.C	30
Hepatitis C./ C.C	
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	
Fiebre tifoidea/ S.C	
Shigelosis/S.C	
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	45
Tuberculosis. / C.C	60
Meningitis./ C.C	90

- **Puntuación del Daño (D):** Mediante los días de incapacidad temporal y la clasificación del daño dan como resultados los siguientes porcentajes:

Frecuencia de enfermedades	Daño (D)	Porcentaje %
2	3	38.46 %
3	4	
8	1	61.54 %

El 61.54 % de las enfermedades dan como resultado puntuación de DAÑO (D) 1.

- **Transmisión (T):** De acuerdo a la vía de transmisión existen las siguientes puntuaciones.

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Transmisión (T)	Porcentaje %
Directa	2	1	15.38 %
Indirecta	10	1	76.92 %
Aérea	1	3	7.70 %
Total	13		

El 76.92 % de las enfermedades dan como resultado una puntuación de 1.

- **Tasa de incidencia del año anterior:** Los casos nuevos que se presentaron en el periodo 2016 de una población expuesta de 12 personas que laboran en el área de tanatopraxia y su grado de incidencia son los siguientes:

Enfermedad	Casos nuevos periodo 2016	Incidencia (T)	Porcentaje %
Faringitis bacteriana/S.C	2	5	16.67 %
Hepatitis B./C.C	0		0
Hepatitis C./ C.C	0		0
Hepatitis A./ S.C	0		0
Total	2		

El **16.67 %** de la población expuesta presento la enfermedad de la faringitis bacteriana.

- **Vacunación (V):** La puntuación en base al porcentaje de vacunación estudiado en Funeraria Nacional es la siguiente:

Enfermedad	Vacunación población %	Vacunación (V)
Hepatitis B./C.C	75 %	2
Hepatitis A./ S.C		

- **Frecuencia de realización de tareas de riesgo:**

El periodo de exposición que se encuentra el tanatólogo expuesto por lo general es de un **40%** de su jornada laboral, dándonos un nivel de riesgo 2

3.3 Evaluación Funeraria Monteolivo.

3.3.1 Encuesta.

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1		
Uso de ropa de trabajo	1		
Dispone de Epi's	1		
Uso de Epi's	1		
Se quitan las ropas y Epi's al finalizar el trabajo	1		
Se limpian los Epi's	1		
Se dispone de lugar para almacenar Epi's	1		
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's	1		
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario	1		
Se dispone de doble taquilla	1		
Se dispone de aseos	1		
Se dispone de duchas	1		
Se dispone de sistema para lavado de manos	1		
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1		
Se prohíbe comer o beber	1		
Se prohíbe fumar	1		
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1		
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1		
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1		

Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1		
Se aplican procedimientos de desinfección	1		
Se aplican procedimientos de desinsectación		0	
Se aplican procedimientos de desratización		0	
Hay ventilación general con renovación de aire	1		
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1		
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	1		
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1		
Existe señal de peligro biológico	1		
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1		
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		0	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1		
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras			N/A
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras			N/A
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1		
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		0	

Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97	1		
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97	1		
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1		
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1		
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1		
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible		0	
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	1		
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?**	1		
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		0	

% Medidas higiénicas 89.74%	
80-95 %	corrección -2

3.3.2 Identificación del Agente Biológico

AGENTE CAUSANTE	CLASIFICACIÓN GRUPO	MEDIO DE TRANSMISION	ENFERMEDAD
Streptococcus pyogenes	2	Contacto directo con la piel, mucosas o con objetos contaminados	Infección invasiva por estreptococos, faringitis bacteriana/S.C
Staphylococcus aureus meticilina resistente.	2		MRSA, Celulitis bacteriana/S,C
Virus hepatitis B (VHB)	3	Contacto con sangre u otros fluidos biológicos, a través de la piel o mucosas (pinchazos, cortes o piel dañada, salpicaduras de sangre u otros fluidos biológicos a ojos, nariz o boca).	Hepatitis B.
Virus hepatitis C (VHC)	3		Hepatitis C.
Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	3		Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
Virus de Ebola y Marburg.	4	Contacto con sangre	Fiebre hemorrágica viral.
Salmonella typhi	3	Vía mano-boca por contacto con materia fecal u objetos contaminados con ella	Fiebre tifoidea
Salmonella no typhi.	2		Shigelosis/S.C
Shigella dysenteryae.	3		
Cryptosporidium	2		
Virus hepatitis A (VHA)	2		Hepatitis A.
Mycobacterium tuberculosis	3	Vía respiratoria, a través de bioaerosoles	Tuberculosis.
Neisseria meningitidis. Haemophilus	2		Meningitis.

(INSHT NTP 858, 2010)

3.3.3 Matriz de Evaluación de Riesgo Bilógico Monteolivo.

UISEK		MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL RIESGO MONTEOLIVO								Revisión	01		
										Aprobado	24/06/2017		
										Página	1 DE 1		
AGENTE BIOLÓGICO	AGENTE CAUSANTE	ENFERMEDAD	TRANSMISIÓN D, I, A	CLASIFICACIÓN GRUPO	ICAPACIDAD (Días)	DAÑO (D)	DAÑO C (D)	TRANSMISION (T)	TRANSMISION C (T)	INCIDENCIA (I)	VACUNACION (V)	FRECUENCIA (F)	RIESGO (R)
Bacterias	Streptococcus pyogenes	faringitis bacteriana/S.C	D	2	4	1	1	1	1	5	5	2	13
	Staphylococcus aureus metilicina resistente.	Celulitis bacteriana/S,C	D	2	10	1	1	1	1	1	5	2	9
Virus	Virus hepatitis B (VHB)	Hepatitis B./C.C	I	3	30	3	1	1	1	1	2	2	6
	Virus hepatitis C (VHC)	Hepatitis C./ C.C	I	3	30	3	1	1	1	1	5	2	9
	Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	I	5	45	4	2	1	1	1	5	2	14
	Virus de Ebola y Marburg. Virus de la fiebre de Lassa	Fiebre hemorrágica viral./ C.C	I	5	7	1	1	1	1	1	5	2	9
Bacterias	Salmonella typhi	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	9
	Salmonella no typhi.	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	9
	Shigella dysenteriae.	Shigelosis/S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	9
Parásitos	Cryptosporidium hominis	Cryptosporidiosis/S.C	I	2	7	1	1	1	1	1	5	2	9
Virus	Virus hepatitis A (VHA)	Hepatitis A./ S.C	I	2	30	1	1	1	1	1	2	2	6
Bacterias	Mycobacterium tuberculosis	Tuberculosis. / C.C	A	4	60	4	2	3	1	1	1	2	6
	Neisseria meningitidis. Haemophilus influenzae	Meningitis./ C.C	I	4	90	4	2	1	1	1	1	2	6

3.3.4 Interpretación del Nivel de Riesgo:

Se determinó las siguientes enfermedades que superan el Nivel de Acción Biológica.

Enfermedad	Riesgo (R)	Observación
Síndrome de inmuno-deficiencia adquirida. / C.C	14	Nivel de acción biológica que requiere la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.
faringitis bacteriana/S.C	13	

3.3.5 Detalle de la evaluación

- **Medio de transmisión :** Se identificó los siguientes mecanismos de transmisión:

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Porcentaje %
Directa	2	15.38 %
Indirecta	10	76.92 %
Aérea	1	7.70 %
Total	13	100%

El **76.92 %** de los agentes infecciosos se transmiten por vía indirecta.

- **Clasificación grupo de riesgo:** Las categorías de riesgo se clasificaron de la siguiente manera.

Clasificación del grupo de riesgo	Frecuencia	Porcentaje %
2	4	30.77 %
3	5	38.46 %
4	2	15.38 %
5	2	15.38 %
Total	13	100 %

El **38.46 %** de las enfermedades pertenecen al grupo de riesgo 3 las mismas que pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores.

- **Incapacidad (Días):** Las enfermedades que pueden afectar con baja laboral según el manual del INSS (Instituto Nacional de Seguridad Social del Gobierno España) son las siguientes:

Enfermedad	Número de días perdidos
Faringitis bacteriana/S.C	4
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	7
Cryptosporidiosis/S.C	
Celulitis bacteriana/S,C	10
Hepatitis B./C.C	30
Hepatitis C./ C.C	
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	
Fiebre tifoidea/ S.C	
Shigelosis/S.C	45
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	
Tuberculosis. / C.C	60
Meningitis./ C.C	90

- **Puntuación del Daño (D):** Mediante los días de incapacidad temporal y la clasificación del daño dan como resultados los siguientes porcentajes:

Frecuencia de enfermedades	Daño (D)	Porcentaje %
2	3	38.46 %
3	4	
8	1	61.54 %

El **61.54 %** de las enfermedades dan como resultado puntuación de DAÑO (D) 1.

- **Transmisión (T):** De acuerdo a la vía de transmisión existen las siguientes puntuaciones.

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Transmisión (T)	Porcentaje %
Directa	2	1	15.38 %
Indirecta	10	1	76.92 %
Aérea	1	3	7.70 %
Total	13		

El **76.92 %** de las enfermedades dan como resultado una puntuación de 1.

- **Tasa de incidencia del año anterior:** Los casos nuevos que se presentaron en el periodo 2016 de una población expuesta de 7 personas que laboran en el área de tanatopraxia y su grado de incidencia son los siguientes:

Enfermedad	Casos nuevos periodo 2016	Incidencia (T)	Porcentaje %
Faringitis bacteriana/S.C	3		42.86 %

Hepatitis B./C.C	0	5	0
Hepatitis C./ C.C	0		0
Hepatitis A./ S.C	0		0
Total	3		

El **42.86 %** de la población expuesta presento la enfermedad de la faringitis bacteriana.

- **Vacunación (V):** La puntuación en base al porcentaje de vacunación estudiado en Funeraria Nacional es la siguiente:

Enfermedad	Vacunación población %	Vacunación (V)
Hepatitis B./C.C	90 %	2
Hepatitis A./ S.C		

- **Frecuencia de realización de tareas de riesgo:**

El periodo de exposición que se encuentra el tanatólogo expuesto por lo general es de un **40%** de su jornada laboral, dándonos un nivel de riesgo **2**

3.4 Evaluación Funeraria Parquesanto del Ecuador SA PQE.

3.4.1 Encuesta.

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1		
Uso de ropa de trabajo	1		
Dispone de Epi´s	1		
Uso de Epi´s	1		
Se quitan las ropas y Epi´s al finalizar el trabajo	1		
Se limpian los Epi´s	1		
Se dispone de lugar para almacenar Epi´s	1		
Se controla el correcto funcionamiento de Epi´s	1		
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario		0	
Se dispone de doble taquilla	1		
Se dispone de aseos	1		
Se dispone de duchas	1		
Se dispone de sistema para lavado de manos	1		
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1		
Se prohíbe comer o beber	1		
Se prohíbe fumar	1		
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1		
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1		
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1		

Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1		
Se aplican procedimientos de desinfección	1		
Se aplican procedimientos de desinsectación		0	
Se aplican procedimientos de desratización		0	
Hay ventilación general con renovación de aire	1		
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1		
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	1		
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1		
Existe señal de peligro biológico	1		
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1		
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		0	
Hay procedimientos de gestión de residuos	1		
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras			N/A
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras			N/A
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1		

Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		0	
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97	1		
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97	1		
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1		
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1		
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1		
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible		0	
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	1		
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?***	1		
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		0	

% Medidas higiénicas 72,98%	
50-79 %	corrección -1

3.4.2 Identificación del Agente Bilógico

AGENTE CAUSANTE	CLASIFICACIÓN GRUPO	MEDIO DE TRANSMISION	ENFERMEDAD
Streptococcus pyogenes	2	Contacto directo con la piel, mucosas o con objetos contaminados	Infección invasiva por estreptococos, faringitis bacteriana/S.C
Staphylococcus aureus meticilina resistente.	2		MRSA, Celulitis bacteriana/S,C
Virus hepatitis B (VHB)	3	Contacto con sangre u otros fluidos biológicos, a través de la piel o mucosas (pinchazos, cortes o piel dañada, salpicaduras de sangre u otros fluidos biológicos a ojos, nariz o boca).	Hepatitis B.
Virus hepatitis C (VHC)	3		Hepatitis C.
Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	3		Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
Virus de Ebola y Marburg.	4	Contacto con sangre	Fiebre hemorrágica viral.
Salmonella typhi	3	Vía mano-boca por contacto con materia fecal u objetos contaminados con ella	Fiebre tifoidea
Salmonella no typhi.	2		Shigelosis/S.C
Shigella dysenteryae.	3		
Cryptosporidium	2		Hepatitis A.
Virus hepatitis A (VHA)	2		
Mycobacterium tuberculosis	3	Vía respiratoria, a través de bioaerosoles	Tuberculosis.
Neisseria meningitidis. Haemophilus	2		Meningitis.

(INSHT NTP 858, 2010)

3.4.3 Matriz de Evaluación de Riesgo Parquesanto del Ecuador SA PQE.

UISEK		MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL RIESGO PARQUESANTO DEL ECUADOR SA PQE							Revisión	01			
									Aprobado	24/06/2017			
									Página	1 DE 1			
AGENTE BIOLÓGICO	AGENTE CAUSANTE	ENFERMEDAD	TRANSMISIÓN D, I, A	CLASIFICACIÓN GRUPO	ICAPACIDAD (Días)	DAÑO (D)	DAÑO C (D)	TRANSMISION (T)	TRANSMISION C (T)	INCIDENCIA (I)	VACUNACION (V)	FRECUENCIA (F)	RIESGO (R)
Bacterias	Streptococcus pyogenes	faringitis bacteriana/S.C	D	2	4	1	1	1	1	5	5	3	14
	Staphylococcus aureus meticilina resistente.	Celulitis bacteriana/S,C	D	2	10	1	1	1	1	1	5	3	10
Virus	Virus hepatitis B (VHB)	Hepatitis B./C.C	I	3	30	3	2	1	1	5	2	3	13
	Virus hepatitis C (VHC)	Hepatitis C./ C.C	I	3	30	3	2	1	1	1	5	3	15
	Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	I	5	45	4	3	1	1	1	5	3	20
	Virus de Ebola y Marburg. Virus de la fiebre de Lassa	Fiebre hemorrágica viral./ C.C	I	5	7	1	1	1	1	1	5	3	10
Bacterias	Salmonella typhi	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	3	10
	Salmonella no typhi.	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	3	10
	Shigella dysenteriae.	Shigelosis/S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	3	10
Parásitos	Cryptosporidium hominis	Cryptosporidiosis/S.C	I	2	7	1	1	1	1	1	5	3	10
Virus	Virus hepatitis A (VHA)	Hepatitis A./ S.C	I	2	30	1	1	1	1	1	2	3	7
Bacterias	Mycobacterium tuberculosis	Tuberculosis. / C.C	A	4	60	4	3	3	2	1	1	3	9
	Neisseria meningitidis. Haemophilus influenzae	Meningitis./ C.C	I	4	90	4	3	1	1	1	1	3	8

3.4.4 Interpretación del Nivel de Riesgo:

Se determinó las siguientes enfermedades que superan el Límite de Exposición y Acción Biológica.

Enfermedad	Riesgo (R)	Observación
Síndrome de inmuno-deficiencia adquirida. / C.C	20	Representan situaciones de riesgo muy elevado ya que supero el límite de exposición.
Hepatitis B./C.C	13	
Hepatitis C./ C.C	15	
faringitis bacteriana/S.C	14	Nivel de acción biológica que requiere la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

3.4.5 Detalle de la evaluación

- **Medio de transmisión :** Se identificó los siguientes mecanismos de transmisión:

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Porcentaje %
Directa	2	15.38 %
Indirecta	10	76.92 %
Aérea	1	7.70 %
Total	13	100%

El **76.92 %** de los agentes infecciosos se transmiten por vía indirecta.

- **Clasificación grupo de riesgo:** Las categorías de riesgo se clasificaron de la siguiente manera.

Clasificación del grupo de riesgo	Frecuencia	Porcentaje %
2	4	30.77 %
3	5	38.46 %
4	2	15.38 %
5	2	15.38 %
Total	13	100 %

El **38.46 %** de las enfermedades pertenecen al grupo de riesgo 3 las mismas que pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores.

- **Incapacidad (Días):** Las enfermedades que pueden afectar con baja laboral según el manual del INSS (Instituto Nacional de Seguridad Social del Gobierno España) son las siguientes:

Enfermedad	Número de días perdidos
Faringitis bacteriana/S.C	4
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	7
Cryptosporidiosis/S.C	
Celulitis bacteriana/S,C	10
Hepatitis B./C.C	30
Hepatitis C./ C.C	
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	
Fiebre tifoidea/ S.C	
Shigelosis/S.C	45
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	
Tuberculosis. / C.C	60

Meningitis./ C.C	90
-------------------------	----

- **Puntuación del Daño (D):** Mediante los días de incapacidad temporal y la clasificación del daño dan como resultados los siguientes porcentajes:

Frecuencia de enfermedades	Daño (D)	Porcentaje %
2	3	38.46 %
3	4	
8	1	61.54 %

El **61.54 %** de las enfermedades dan como resultado puntuación de DAÑO (D) 1.

- **Transmisión (T):** De acuerdo a la vía de transmisión existen las siguientes puntuaciones.

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Transmisión (T)	Porcentaje %
Directa	2	1	15.38 %
Indirecta	10	1	76.92 %
Aérea	1	3	7.70 %
Total	13		

El **76.92 %** de las enfermedades dan como resultado una puntuación de 1.

- **Tasa de incidencia del año anterior:** Los casos nuevos que se presentaron en el periodo 2016 de una población expuesta de 7 personas que laboran en el área de tanatopraxia y su grado de incidencia son los siguientes:

Enfermedad	Casos nuevos periodo 2016	Incidencia (T)	Porcentaje %
Faringitis bacteriana/S.C	4	5	22.22 %
Hepatitis B./C.C	1		0
Hepatitis C./ C.C	0		0
Hepatitis A./ S.C	0		0
Total	5		

El 22.22 % de la población expuesta presento la enfermedad de la faringitis bacteriana.

- **Vacunación (V):** La puntuación en base al porcentaje de vacunación estudiado en Funeraria Nacional es la siguiente:

Enfermedad	Vacunación población %	Vacunación (V)
Hepatitis B./C.C	80 %	2
Hepatitis A./ S.C		

- **Frecuencia de realización de tareas de riesgo:**

El periodo de exposición que se encuentra el tanatólogo expuesto por lo general es de un 50 % de su jornada laboral, dándonos un nivel de riesgo 3

3.5 Evaluación Funeraria Memorial.

3.5.1 Encuesta.

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1		
Uso de ropa de trabajo	1		
Dispone de Epi's	1		
Uso de Epi's	1		
Se quitan las ropas y Epi's al finalizar el trabajo	1		
Se limpian los Epi's	1		
Se dispone de lugar para almacenar Epi's	1		
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's		0	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario		0	
Se dispone de doble taquilla	1		
Se dispone de aseos	1		
Se dispone de duchas		0	
Se dispone de sistema para lavado de manos	1		
Se dispone de sistema para lavado de ojos		0	
Se prohíbe comer o beber	1		
Se prohíbe fumar	1		
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1		
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1		
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1		

Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo		0	
Se aplican procedimientos de desinfección		0	
Se aplican procedimientos de desinsectación		0	
Se aplican procedimientos de desratización		0	
Hay ventilación general con renovación de aire		0	
Hay mantenimiento del sistema de ventilación		0	
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	1		
Se dispone de local para atender primeros auxilios		0	
Existe señal de peligro biológico	1		
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo		0	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites		0	
Hay procedimientos de gestión de residuos		0	
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras			N/A
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras			N/A
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		0	

Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		0	
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97		0	
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97		0	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos		0	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud		0	
Hay un registro y control de mujeres embarazadas		0	
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible		0	
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	1		
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?***	1		
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?		0	

% Medidas higiénicas 43,18%	
< 50%	corrección 0

3.5.2 Identificación del Agente Biológico

AGENTE CAUSANTE	CLASIFICACIÓN GRUPO	MEDIO DE TRANSMISION	ENFERMEDAD
Streptococcus pyogenes	2	Contacto directo con la piel, mucosas o con objetos contaminados	Infección invasiva por estreptococos, faringitis bacteriana/S.C
Staphylococcus aureus meticilina resistente.	2		MRSA, Celulitis bacteriana/S,C
Virus hepatitis B (VHB)	3	Contacto con sangre u otros fluidos biológicos, a través de la piel o mucosas (pinchazos, cortes o piel dañada, salpicaduras de sangre u otros fluidos biológicos a ojos, nariz o boca).	Hepatitis B.
Virus hepatitis C (VHC)	3		Hepatitis C.
Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	3		Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
Virus de Ebola y Marburg.	4	Contacto con sangre	Fiebre hemorrágica viral.
Salmonella typhi	3	Vía mano-boca por contacto con materia fecal u objetos contaminados con ella	Fiebre tifoidea
Salmonella no typhi.	2		Shigelosis/S.C
Shigella dysenteriae.	3		
Cryptosporidium	2		
Virus hepatitis A (VHA)	2		Hepatitis A.
Mycobacterium tuberculosis	3	Vía respiratoria, a través de bioaerosoles	Tuberculosis.
Neisseria meningitidis. Haemophilus	2		Meningitis.

(INSHT NTP 858, 2010)

3.5.3 Matriz de Evaluación de Riesgo Memorial.

UISEK		MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL RIESGO MEMORIAL							Revisión	01			
									Aprobado	24/06/2017			
									Página	1 DE 1			
AGENTE BIOLÓGICO	AGENTE CAUSANTE	ENFERMEDAD	TRANSMISIÓN D, I, A	CLASIFICACIÓN GRUPO	ICAPACIDAD (Días)	DAÑO (D)	DAÑO C (D)	TRANSMISION (T)	TRANSMISION C (T)	INCIDENCIA (I)	VACUNACION (V)	FRECUENCIA (F)	RIESGO (R)
Bacterias	Streptococcus pyogenes	faringitis bacteriana/S.C	D	2	4	1	1	1	1	5	5	2	13
	Staphylococcus aureus metilicina resistente.	Celulitis bacteriana/S,C	D	2	10	1	1	1	1	1	5	2	9
Virus	Virus hepatitis B (VHB)	Hepatitis B./C.C	I	3	30	3	3	1	1	1	2	2	10
	Virus hepatitis C (VHC)	Hepatitis C./ C.C	I	3	30	3	3	1	1	1	5	2	19
	Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	I	5	45	4	4	1	1	1	5	2	24
	Virus de Ebola y Marburg. Virus de la fiebre de Lassa	Fiebre hemorrágica viral./ C.C	I	5	7	1	1	1	1	1	5	2	9
Bacterias	Salmonella typhi	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	9
	Salmonella no typhi.	Fiebre tifoidea/ S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	9
	Shigella dysenteriae.	Shigelosis/S.C	I	3	30	1	1	1	1	1	5	2	9
Parásitos	Cryptosporidium hominis	Cryptosporidiosis/S.C	I	2	7	1	1	1	1	1	5	2	9
Virus	Virus hepatitis A (VHA)	Hepatitis A./ S.C	I	2	30	1	1	1	1	5	2	2	10
Bacterias	Mycobacterium tuberculosis	Tuberculosis. / C.C	A	4	60	4	4	3	3	1	1	2	10
	Neisseria meningitidis. Haemophilus influenzae	Meningitis./ C.C	I	4	90	4	4	1	1	1	1	2	8

3.5.4 Interpretación del Nivel de Riesgo:

Se determinó las siguientes enfermedades que superan el Límite de Exposición y Acción Biológica.

Enfermedad	Riesgo (R)	Observación
Síndrome de inmuno-deficiencia adquirida. / C.C	24	Representan situaciones de riesgo muy elevado ya que supero el límite de exposición.
Hepatitis C./ C.C	19	
Hepatitis B./C.C	16	Nivel de acción biológica que requiere la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.
faringitis bacteriana/S.C	13	

3.5.5 Detalle de la evaluación

- **Medio de transmisión :** Se identificó los siguientes mecanismos de transmisión:

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Porcentaje %
Directa	2	15.38 %
Indirecta	10	76.92 %
Aérea	1	7.70 %
Total	13	100%

El 76.92 % de los agentes infecciosos se transmiten por vía indirecta.

- **Clasificación grupo de riesgo:** Las categorías de riesgo se clasificaron de la siguiente manera.

Clasificación del grupo de riesgo	Frecuencia	Porcentaje %
2	4	30.77 %
3	5	38.46 %
4	2	15.38 %
5	2	15.38 %
Total	13	100 %

El **38.46 %** de las enfermedades pertenecen al grupo de riesgo 3 las mismas que pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores.

- **Incapacidad (Días):** Las enfermedades que pueden afectar con baja laboral según el manual del INSS (Instituto Nacional de Seguridad Social del Gobierno España) son las siguientes:

Enfermedad	Número de días perdidos
Faringitis bacteriana/S.C	4
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	7
Cryptosporidiosis/S.C	
Celulitis bacteriana/S,C	10
Hepatitis B./C.C	30
Hepatitis C./ C.C	
Fiebre hemorrágica viral./ C.C	
Fiebre tifoidea/ S.C	
Shigelosis/S.C	

Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. / C.C	45
Tuberculosis. / C.C	60
Meningitis./ C.C	90

- **Puntuación del Daño (D):** Mediante los días de incapacidad temporal y la clasificación del daño dan como resultados los siguientes porcentajes:

Frecuencia de enfermedades	Daño (D)	Porcentaje %
2	3	38.46 %
3	4	
8	1	61.54 %

El **61.54 %** de las enfermedades dan como resultado puntuación de DAÑO (D) 1.

- **Transmisión (T):** De acuerdo a la vía de transmisión existen las siguientes puntuaciones.

Medio de transmisión (D I A)	Frecuencia	Transmisión (T)	Porcentaje %
Directa	2	1	15.38 %
Indirecta	10	1	76.92 %
Aérea	1	3	7.70 %
Total	13		

El **76.92 %** de las enfermedades dan como resultado una puntuación de 1.

- **Tasa de incidencia del año anterior:** Los casos nuevos que se presentaron en el periodo 2016 de una población expuesta de 7 personas que laboran en el área de tanatopraxia y su grado de incidencia son los siguientes:

Enfermedad	Casos nuevos periodo 2016	Incidencia (T)	Porcentaje %
Faringitis bacteriana/S.C	2	5	13.33 %
Hepatitis B./C.C	0		0
Hepatitis C./ C.C	0		0
Hepatitis A./ S.C	0		0
Total	2		

El **13.33 %** de la población expuesta presento la enfermedad de la faringitis bacteriana.

- **Vacunación (V):** La puntuación en base al porcentaje de vacunación estudiado en Funeraria Nacional es la siguiente:

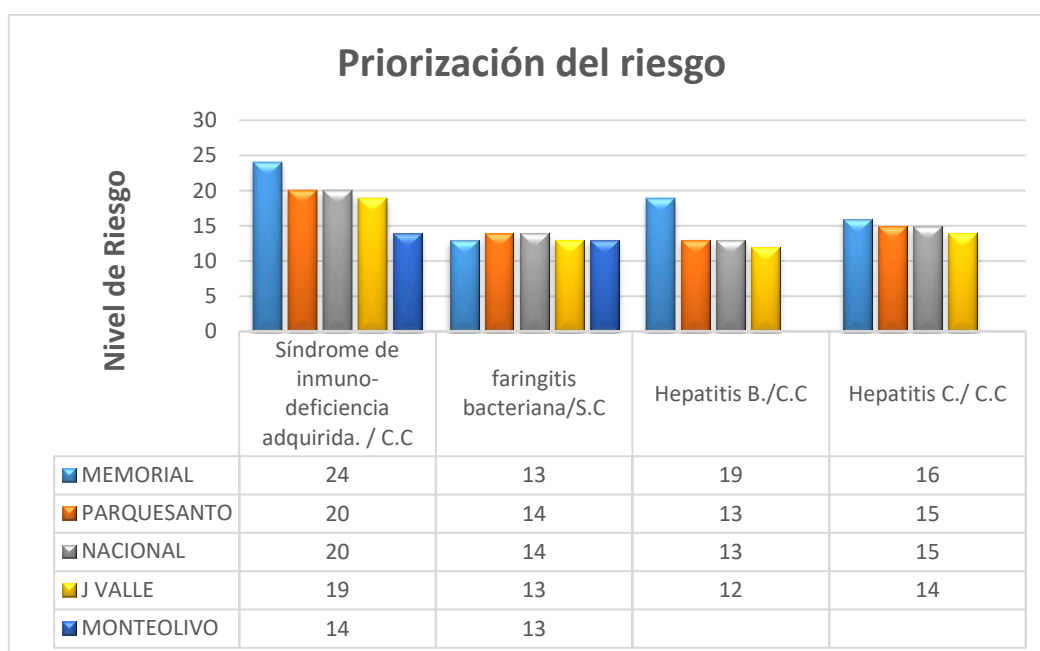
Enfermedad	Vacunación población %	Vacunación (V)
Hepatitis B./C.C	70 %	4
Hepatitis A./ S.C		

- **Frecuencia de realización de tareas de riesgo:**

El periodo de exposición que se encuentra el tanatólogo expuesto por lo general es de un **40 %** de su jornada laboral, dándonos un nivel de riesgo 2

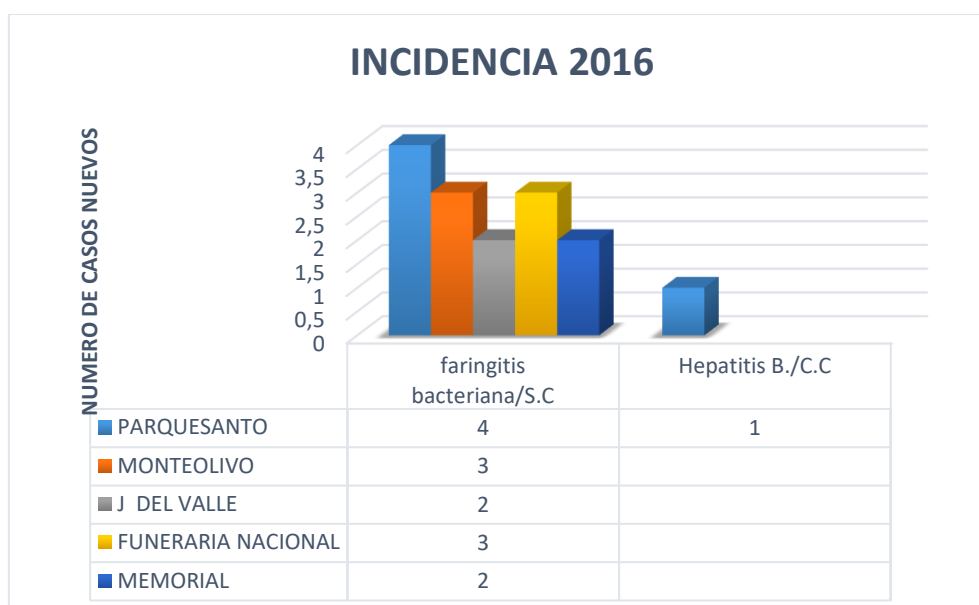
3.6 Cuadro Comparativo General.

3.6.1.1 Nivel de Riesgo existente



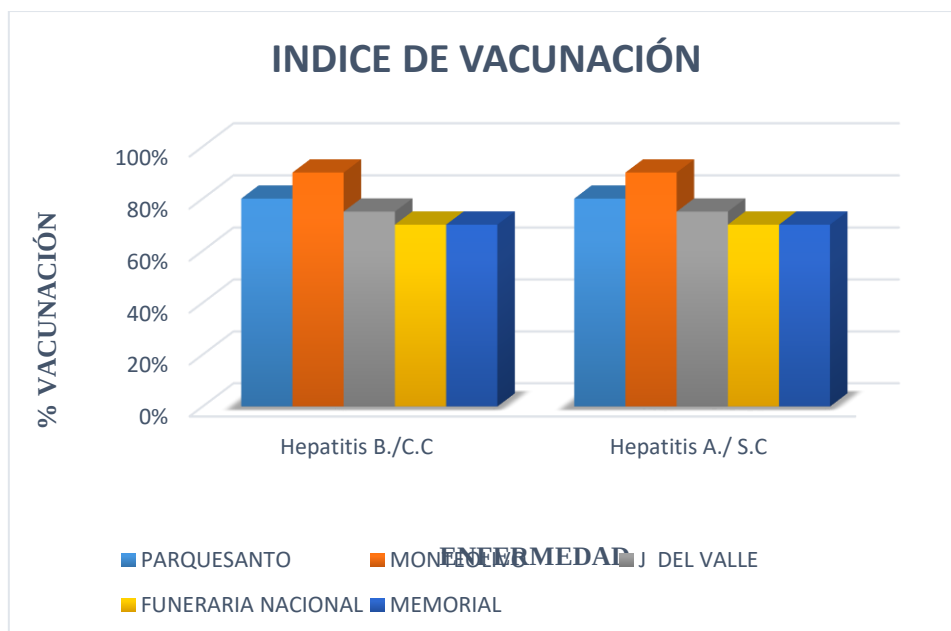
- **Valores LEB:** La enfermedad de VIH a nivel general de las funerarias representa un nivel superior a 17 por lo cual representa situaciones de **riesgo muy elevado** que requieren acciones correctoras inmediatas.
- **Valores NAB:** El resto de enfermedades obtuvieron valores inferiores a 17 por lo que requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

3.6.1.2 Incidencia General



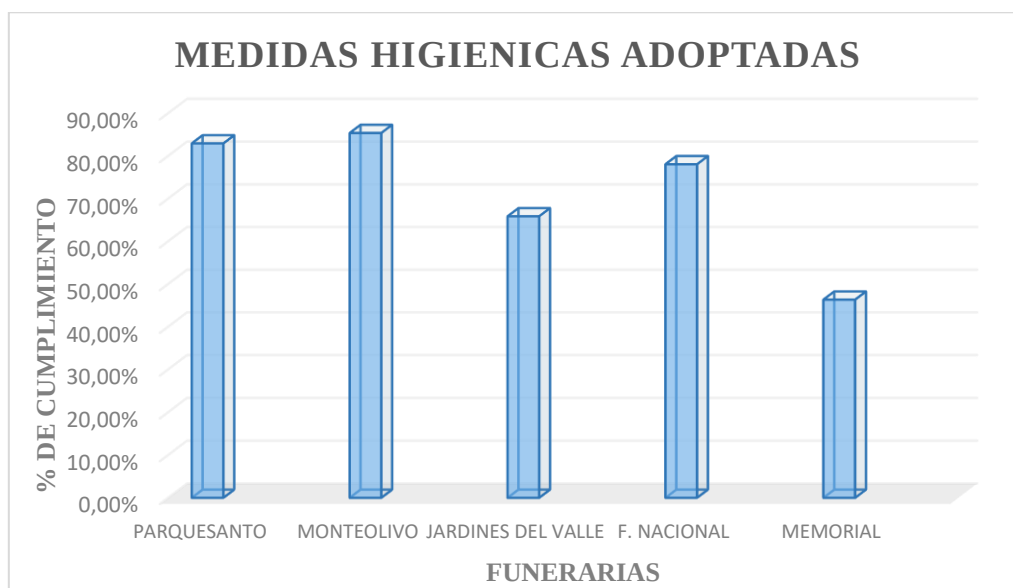
La faringitis bacteriana es la enfermedad que más casos ha presentado a nivel general de funerarias.

3.6.1.3 Índice de Vacunación



El 77 % de la población expuesta ha sido vacunada contra la enfermedad de la hepatitis A y B.

3.6.1.4 Medidas Higiénicas Adoptadas.



De las encuestas realizadas existe un promedio de 71,71 % de cumplimiento en cuanto a las medidas higiénicas adoptadas.

CAPITULO IV. DISCUSIÓN

4.1 CONCLUSIONES

- El ser humano es susceptible a contraer cualquier tipo de enfermedad y en el proceso de tanatopraxia se encuentran expuesto cada día a contagiarse con diversos agentes biológicos, donde el riesgo es inminente por el hecho de manipular cuerpos no vitales objetos o sustancias que por su naturaleza se encuentran plagados de dichos agentes.
- Mediante la investigación logramos notar que las distintas funerarias cumplen un gran porcentaje de las medidas higiénicas pero no de manera efectiva.
- La enfermedad del VIH representa el mayor nivel de riesgo en las funerarias.
- La faringitis bacteriana es la enfermedad que más casos nuevos ha presentado en los trabajadores que realizan el proceso de tanatopraxia.
- El 77 % de la población expuesta ha sido vacunada contra la enfermedad de la hepatitis A y B.
- De las encuestas realizadas existe un promedio de 71,71 % de cumplimiento en cuanto a las medidas higiénicas adoptadas.
- El 40 % de las funerarias no cuentan con sistemas de ventilación y extracción localizada.
- El 80% de las funerarias no cumple con la limpieza de ropa de trabajo por el empresario.
- Ninguna de las funerarias cuenta con procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad.

- El 40 % de las funerarias no tiene establecido métodos de limpieza de equipos de trabajo.
- El 60 % de las funerarias no cuenta con procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes.
- El 100% de los trabajadores expuestos al proceso dispone de todos los Epi's necesarios.
- El 100 % de los tanatólogos se quitan las ropas y Epi's al finalizar el trabajo.
- El 100 % de las funerarias dispone de doble taquilla para el almacenamiento de su ropa de trabajo y vestimenta personal.
- El 80 % de las funerarias dispone de duchas, pero generalmente no son utilizadas por el personal.
- El 40 % de las funerarias no dispone de un sistema lava ojos.
- El 100 % de las faenarías prohíbe el consumo de alimentos en área de trabajo sin embargo los alimentos son consumidos en lugares no aptos o cercanos al área de trabajo.
- El 100 % de las funerarias cuentan con pisos de material que fácil la limpieza, sin embargo existen pisos que están deteriorados.
- El 60 % de las funerarias no cuentan con un procedimiento de desinfección del área y equipos de trabajo, sin embargo realizan periódicamente la desinfección.
- El 100 % de las funerarias no cuenta con procedimientos de desinsectación y desratización, sin embargo dichos proceso lo realizan de manera periódica.
- El 80 % de las funerarias gestiona los residuos generados en el proceso de tanatopraxia bajo un procedimiento.

- El 80 % de las funerarias cuenta con un programa de vigilancia de la salud de los trabajadores.
- El 60 % de los trabajadores que se encuentran expuestos al proceso de tanatopraxia no son formados en base a lo estipulado en el Real Decreto 664/97

4.2 RECOMENDACIONES

- Desarrollar un manual de bioseguridad que estandarice y controle las actividades que involucra el proceso de tanatopraxia.
- Crear una campaña de vacunación bajo el asesoramiento del médico ocupacional.
- Adiestrar al personal in situ de manera que se cree una cultura de autoprotección a fin de mitigar el riesgo de contaminación.
- Desarrollar un procedimiento en el cual se establezca el uso, mantenimiento adecuado de los Epi's., y equipos de trabajo.
- Desarrollar procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes.
- Establecer un programa de vigilancia de la salud.

Bibliografía

- Betancur Pulgarín, C. L., Medina Cordova, A., & Ocampo Rincón, J. J. (14 de 9 de 2007). <http://pesquisa.bvsalud.org>. Obtenido de Biblioteca Virtual en Salud LILACS: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-478000>
- Biogaval, Llorca Rubio, J., Soto Ferrando, P., & Laborda Grima, R. (2013). *Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball*. Obtenido de www.prevencioncec.es: <http://www.prevencioncec.es/UserFiles/File/Otros/biogaval2013.pdf>
- C.1, Ruth Marina Agudelo; O.2, Iván Darío Rendón; V.3, Jorge Andrés Palacio;. (21 de Enero de 2003). <http://www.bvsde.paho.org>. Obtenido de Gestión integral de residuos sólidos peligrosos y cumplimiento de normas de bioseguridad en laboratorios de tanatopraxia, Medellín, 2001: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd16/gestion-integral.pdf>
- Erich Brenner, (. (18 de Enero de 2014). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3931544/>
- INSHT NTP 858. (2010). *INSHT*.
- INSHT Real decreto 664, 1. (12 de Mayo de 1997). *INSHT*. Obtenido de Guia técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf
- Instituto Español de Tanatopraxia, (. (marzo de 2013). www.institutodetanatopraxia.com. Obtenido de <http://www.liniazero.com/cmsFiles/catalog/tanatopraxia.pdf>

4.3 Manual de Tanatopraxia

4.3.1 Proceso de tanatopraxia

El proceso de tanatopraxia inicia al momento en que el cuerpo no vital es recibido por el tanatólogo y realiza las siguientes actividades:

4.3.2 Lugar de preparación

Cumpliendo con las políticas y exigencias tanto de las autoridades de salud se informa al cliente que la preparación de la persona fallecida se la debe realizar en el laboratorio, en el caso que por pedido expreso del cliente y sus familiares decidan que la preparación de la persona fallecida se la realice en el sitio de donde se efectuará en el velatorio la persona encargada de aplicar la tanatopraxia deberá hacer firmar la solicitud de formolización para dejar constancia de lo actuado.

Para todos los casos el familiar directo de la persona fallecida realizará la petición por escrito, esta solicitud se la deberá adjuntar a los documentos que se entregará a la Dirección Provincial de Salud o ente regulador para su control.

4.3.3 Lavado y desinfección del cuerpo de la persona fallecida

Al llegar al laboratorio con el cofre mortuario donde se transporta a la persona fallecida, se procede a colocarse los equipos de bioseguridad para iniciar las siguientes tareas correspondientes:

1. Sacar el cuerpo del cofre y ubicarlo en la mesa de disección.
2. La higiene mediante un lavado en profundidad es importante para eliminar la suciedad de la piel y también se quita la ropa usada para deshacerse del olor.

3. La desinfección se la realizará empleando germicida disuelto en agua y con la ayuda de una esponja se ejecutará el baño completo del cuerpo consiguiendo de esta manera la desinfección y eliminación de los microorganismos total de la parte externa del cuerpo de la persona fallecida.

4.3.4 Exploración de puntos de inyección

Con el cuerpo del fallecido debidamente desinfectado, se procede a revisar los distintos puntos de inyección que podría utilizarse para la preservación:

1. Por lo general el punto de inyección recomendado es por la arteria femoral izquierda o derecha.
2. Existen otros puntos que en casos especiales se podría inyectar como son las arterias, axilar, tibial, carotídea o en la parte abdominal y torácica.
3. En el caso de niños recién nacidos o fetos las inyecciones de formol son hipodérmicas o torácicas.

(Hernando, Guillamas, & Gutierrez, 2009)

4.3.5 Aplicación de la técnica de inyección recomendada

Para la aplicación de la inyección se realiza lo siguiente:

1. Se inicia con determinar la arteria que se va a utilizar, realizando una incisión en la región escogida y se canaliza en la arteria la cánula, la misma que está conectada a una bomba inyectora (Eléctrica o manual) por donde ingresará el formol o químico perseverante al interior del cuerpo de la persona fallecida.
2. Es recomendable que se realice un taponamiento de los orificios del cuerpo con algodón para evitar fluidos durante la inyección.

3. La inyección se la realiza a presión en sentido contrario a la irrigación sanguínea.
4. La cantidad de formol o químico preservante está sujeta a las características físicas y fisiológicas de la persona fallecida, generalmente se utiliza un promedio de 2,5 litros.
5. Terminada la inyección del formol o químico preservante se deberá ligar las arterias empleadas para el ingreso de formol, posteriormente se limpiara y desinfectara el área y suturar.

4.3.6 Tratamiento después de la inyección

Terminada la inyección se vuelve a desinfectar todo el cuerpo, secarlo y mediante masajes y movimiento de las articulaciones se logra romper el rigor mortis (Recuperar la movilidad de las articulaciones), para poder vestir a la persona fallecida.

4.3.7 Vestimenta

1. Para proceder a vestir a la persona fallecida se solicita al cliente o su familiar entregue la ropa que desea que se la coloque a su ser querido, existen casos que por distintas causas de fallecimiento no se puede vestir a la persona fallecida y se procede a colocar una mortaja en todo su cuerpo.
2. Todo esto está sujeto a las instrucciones de parte de los familiares y en casos excepcionales puede ser que por costumbre o inclinación religiosa ellos son los que visten al fallecido.

4.3.8 Restauración y arreglo estético

Debido a las distintas causas de fallecimiento, especialmente en muertes por accidentes, donde las partes del cuerpo de la persona fallecida están muy afectadas se aplicará una restauración, la misma que puede ser parcial o total, para este proceso se emplean distintas

técnicas, como también materiales que ayudan a recuperar la apariencia física lo más natural posible.

Por ser un trabajo muy minucioso el tiempo empleado es alto, esto se deberá informar a los clientes para que no se encuentren impacientes.

1. Se procede a colocar a la persona fallecida dentro del cofre mortuario elegido por los familiares, para iniciar el proceso de arreglo estético, que no es más que la aplicación de materiales cosméticos, los mismos que son empleados de acuerdo a la causa de fallecimiento.
2. Se aplica maquillaje facial de color similar a la coloración de la piel de la persona fallecida, tratando de dar una apariencia natural.

4.3.9 Exhibición para velatorio

Una vez terminado los procesos anteriormente detallados, se solicita la presencia del cliente o familiar para que dé su visto bueno sobre el trabajo de tanatopraxia realizado, y de inmediato se transporta el cofre con la persona fallecida al sitio donde se desarrollará el velatorio.

4.3.10 Áreas y Equipos

El laboratorio y sus equipos deberán constituirse conforme lo estipula el “Art. 27 del Reglamento para regular el funcionamiento de los establecimientos que prestan servicios funerarios, manejo de cadáveres y restos humanos”

Dichos laboratorios deberán contar de manera general con lo siguiente:

1. Paredes de baldosa blanca y emporada que permite aplicar limpiezas y desinfecciones periódicas adecuadas.
2. Mesa de acero inoxidable para disección y preparación

3. Hidro aspirador
4. Instalaciones de agua fría y caliente
5. Ducha articulada
6. Lavabos a la mesa
7. Apoya cabezas
8. Bomba de inyección electrónica o eléctrica
9. Bomba de inyección manual
10. Camillas plegables
11. Vitrinas y cancelles
12. Equipos de bioseguridad (EPP)
13. Extractoras de vapores y olores
14. Campana de succión
15. Baterías sanitarias
16. Recipientes para desechos debidamente clasificados
17. Productos y materiales Exclusivamente para la actividad de tanatopraxia

Para el proceso de tanatopraxia se emplea los siguientes productos y materiales:

1. Formaldehído
2. Químicos preservantes
3. Ceras restaurativas
4. Algodón
5. Polvo compacto para maquillaje
6. Glicerina
7. Gel preservante
8. Kit de disección y sutura
9. Crema hidratante

10. Alcohol

11. Germicida (Sablón)

4.3.11 Clasificación, separación, transporte y almacenamiento de los desechos del laboratorio de Tanatopraxia.

Para llevar a cabo estas actividades se debe basar en lo estipulado en el “Reglamento para el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados en las instituciones de salud en el Ecuador”, de manera general se deberá realizar lo siguiente:

1. Clasificar la basura que se genera en el laboratorio de tanatopraxia:

a.) Desechos Comunes: tales como: papel, cartones, plásticos, vidrio.

b.) Desechos infecciosos: que son todos los elementos que han estado en contacto con la sangre, tejidos o fluidos corporales de los fallecidos, que se han utilizado para procedimientos de tanatopraxia como son: Gasas, torundas de algodón, apósitos de curaciones, secreciones y fluidos corporales de fallecidos, mascarillas, gorras, botas, batas quirúrgicas desechables y ropa de la persona fallecida.

c.) Objetos corto punzantes: Son aquellos generados en la práctica de tanatopraxia como: catéteres, baja lenguas, hojas de bisturí, agujas de suturas.

d.) Desechos especiales: Son aquellos que por sus características físicas y químicas representan riesgo para los seres humanos, los animales y el ambiente, incluyen: Envases de líquidos preservantes y aquellos que se utilizan para la preparación de soluciones desinfectantes.

2. Almacenamiento de los desechos:

En el laboratorio de tanatopraxia se realizan 2 tipos de almacenamiento:

a) El almacenamiento primario

El personal de tanatopraxia conformado por el Tanatopractor y el Asistente, quienes conforman el comité para el manejo de desechos, serán responsables de la separación de los desechos en sus respectivas áreas de trabajo, ubicándolos en los recipientes correspondientes a cada tipo de desecho.

Los tachos para la separación de los desechos serán de los siguientes colores:

- **Color rojo:** Para materiales peligrosos (infecciosos), serán recipientes de paredes rígidas (plástico) convenientemente rotulados y con funda plástica roja, para luego ser llevados a un recipiente con tapa correspondiente en el almacenamiento temporal hasta ser retirado por la empresa gestora ambiental contratada.
- **Color negro:** Los desechos comunes serán colocados en recipientes rotulados y protegidos con funda negra.
- **Corto punzantes:** Los desechos corto punzantes generados deberán ser colocados en recipientes de paredes resistentes, (galones de plástico o recipientes especiales para este fin), con tapa y rotulados en sitio visible del envase para su identificación.

El rótulo debe decir: PELIGRO, CORTOPUNZANTES.

b) Almacenamiento temporal

Los desechos desde el área de origen hacia el almacenamiento temporal deben ser coordinados con el personal de limpieza. En estas áreas se llevará un registro con la fecha, hora, volumen, tipo desecho y firmas de responsabilidad de la persona que entrega al gestor ambiental quien realizará la recolección de los desechos acordados en el contrato, para el tratamiento y almacenamiento final de los desechos.

c) Recolección y Transporte

1. La recolección interna de los desechos se hará en forma manual previo al uso de guantes y mascarilla descartables, con la ayuda de una caja que impida el contacto directo de los desechos infecciosos con la persona que los transporta, desde cada uno de los sitios de generación hacia el almacenamiento temporal, para luego ser retirado por el gestor ambiental.
2. La recolección se lo hará después de finalizar cualquier procedimiento de tanatopraxia, será ejecutado por el propio personal o encargado quienes están capacitados en el manejo de desechos.
3. El personal de limpieza será el responsable de mantener limpios los recipientes de los distintos tipos de desechos, en el área de almacenamiento temporal.

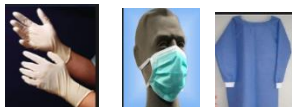
d) Desinfección del área y equipos de trabajo

1. El tanatólogo deberá desinfectar con hipoclorito o germicida el área de trabajo y equipos utilizados, una vez finalizadas la actividad de tanatopraxia.
2. Dicha desinfección deberá ser contralado y registrado.

4.3.12 Vigilancia de la salud

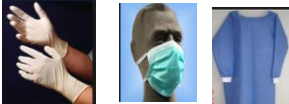
1. El medico ocupacional conjuntamente con el técnico de seguridad deberá establecer un programa de vigilancia de la salud de los trabajadores, a fin de establecer todos los parámetros necesarios para que el trabajador este todo el tiempo bajo un control y proteger su integridad física y salud para así mitigar los diferentes riesgos a los que pueda estar expuesto durante todo el proceso de tanatopraxia.
2. Todo trabajador expuesto al proceso de tanatopraxia deberá acatar todas las disposiciones de seguridad y salud establecidas en el presente manual sin ninguna excepción.

4.3.13 Medidas de bioseguridad basados en el proceso de tanatopraxia

Actividad	Tipo de Riesgo	Prevención
Documentación: Verificar la documentación del cuerpo (Identificación, acta de defunción)	N/A	N/A
Lugar de preparación: 1. Extraer el cuerpo desde el interior del cofre y colocarlo sobre la mesa de preparación.	Biológico, Ergonómico, Psicosocial.	• Realizar la actividad entre 2 personas o utilizar una ayuda mecánica. • Utilizar EPP descartable: Guantes quirúrgicos, mascarilla o respirador, bata, protector facial, botas de caucho.  
2. Lavado y desinfección del cuerpo. (Aplicación de germicida)	Biológico, Ergonómico, Químico.	• Utilizar EPP descartable: Guantes quirúrgicos, mascarilla o respirador, bata, protector facial, botas de caucho.

		
3. Extracción de líquidos	Biológico, Ergonómico,	• Utilizar EPP descartable: Guantes quirúrgicos, mascarilla o respirador, bata, protector facial, botas de caucho. 
4. Restauración y arreglo estético	Biológico, Ergonómico, Químico, Mecánico	• Utilizar EPP descartable: Guantes quirúrgicos, mascarilla o respirador, bata, protector facial, botas de caucho. 

5. Exploración de puntos de inyección para la formolización.	Biológico, Ergonómico, Químico.	• Utilizar EPP descartable: Guantes quirúrgicos, mascarilla o respirador, bata, protector facial, botas de caucho. 
6. Aplicación de la técnica de inyección recomendada (Incisión de la arteria y aplicación del formol)	Biológico, Ergonómico, Químico, Mecánico	• Utilizar EPP descartable: Guantes quirúrgicos, mascarilla o respirador, bata, protector facial, botas de caucho. 
7. Tratamiento después de la inyección. (Cocido y desinfección con germicida)	Biológico, Ergonómico, Químico, Mecánico.	• Utilizar EPP descartable: Guantes quirúrgicos, mascarilla o respirador, bata, protector facial, botas de caucho.

		 
8. Vestimenta	Biológico, Ergonómico, Químico, Mecánico.	Utilizar EPP descartable: Guantes quirúrgicos, mascarilla o respirador, bata, protector facial, botas de caucho.  
9. Desinfección del área y equipos de trabajo.	Biológico, Químico,	 