



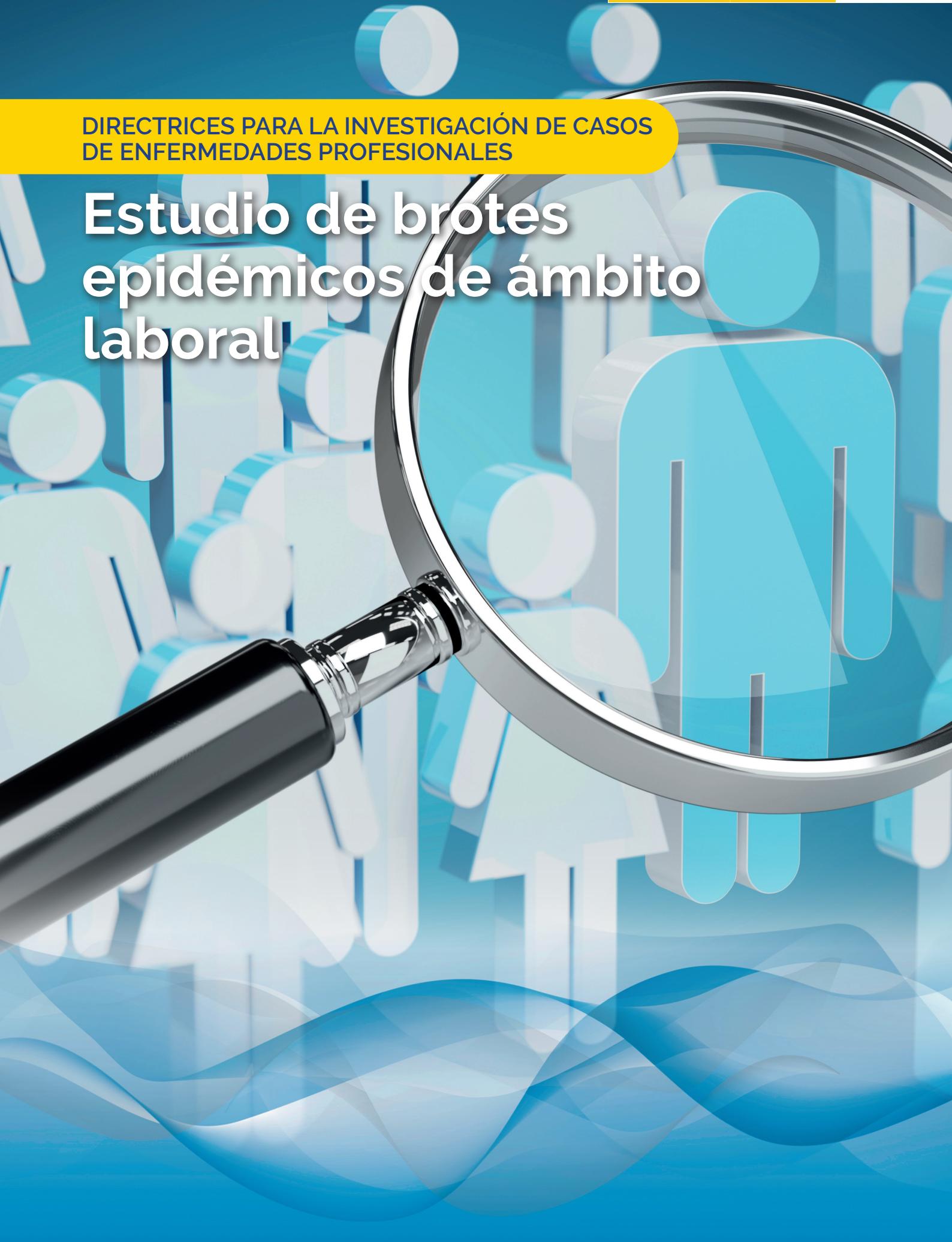
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

insst
Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo

DIRECTRICES PARA LA INVESTIGACIÓN DE CASOS
DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral



Título:

Diretrices para la investigación de casos de enfermedades profesionales. Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral.

Edita:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.
C/Torrelaguna 73, 28027 Madrid
Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27
www.insst.es

Maquetación:

CYAN, Proyectos Editoriales, S.A.
C/ Infanta Mercedes, 62, 3^a puerta 8. 28020 Madrid
Tlfn: 91 532 05 04
www.cyan.es

Edición: Madrid, septiembre 2025

NIPO (en línea): 118-25-017-7

Hipervínculos:

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo, la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquél redirija.

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://cpage.mpr.gob.es>

Catálogo de publicaciones del INSST:

<http://www.insst.es/catalogo-de-publicaciones>



Autor:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

Investigadores/as principales:

Dña. María Elena Moreno Atahonero, consejera técnica en el Departamento de Promoción de la Salud y Epidemiología Laboral. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), Ministerio de Trabajo y Economía Social.

Dña. Carina Liarte Zwaan, técnica superior de prevención en el Departamento de Promoción de la Salud y Epidemiología Laboral. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), Ministerio de Trabajo y Economía Social.

Colaboración de:

Dña. María Eugenia López Andreu, especialista en Medicina del trabajo. Servicio de Programas y Asistencia, Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo (INVASSAT).

Dña. Carmen Escalada López. Jefa de Servicio de Promoción y Planificación Preventiva. Instituto Cántabro de Seguridad y Salud en el Trabajo (ICASST).

D. Jerónimo Maqueda Blasco, especialista en Medicina del Trabajo. Máster en Salud Pública especialidad de Epidemiología.

Dña. M^a Jesús Terradillos García, especialista en Medicina del Trabajo, directora del Departamento de Promoción de la Salud y Epidemiología Laboral. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Ministerio de Trabajo y Economía Social.

Instituto de Seguridade e Saúde Laboral de Galicia (ISSGA).

Revisado por:

Dña. Belén López Villar, del Cuerpo General Administrativo de la Administración del Estado en el Departamento de Promoción de la Salud y Epidemiología Laboral. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), Ministerio de Trabajo y Economía Social.

Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT)

Centro Nacional de Condiciones del Trabajo (CNCT)

Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP)

Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM)

Departamento de Investigación e Información (SSCC)

Subdirección técnica (SSCC)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Brotes epidémicos en ámbito laboral.	6
1.2. Definición de brotes epidémicos	8
2. OBJETIVOS	9
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS BROTES EPIDÉMICOS EN EL ÁMBITO LABORAL	10
3.1. Dimensiones específicas en la investigación de brotes epidémicos en entornos laborales	10
3.2. Dimension tecnológica, espacio, tiempo y hechos concurrentes	11
4. EL COMPORTAMIENTO DE BROTES EPIDÉMICOS POR EXPOSICIONES PROFESIONALES.	14
4.1. Comportamiento epidémico Tipo I	14
4.2. Comportamiento epidemiológico Tipo II	15
4.3. Comportamiento epidemiológico Tipo III	16
4.4. Comportamiento epidemiológico Tipo IV.	18
4.5. Algoritmo de decisión para conocer tipología de brotes	19
5. LA INVESTIGACIÓN DE AGREGADOS DE CASOS	21
6. BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXO FINAL. CÓDIGO DE CAUSAS.	30

1. INTRODUCCIÓN

Las investigaciones de brotes son un componente importante y desafiante de la epidemiología no sólo en el ámbito de la salud pública, que es el más estudiado, sino también en el ámbito de la salud laboral.

En general, la investigación de brotes permite identificar sus características y sus causas y, por lo tanto, prevenir la aparición de casos nuevos, casos adicionales o su repetición. Pero la importancia de la investigación va más allá, porque aun cuando un brote termina, la investigación epidemiológica y ambiental minuciosa puede aumentar el conocimiento de la enfermedad y prevenir los brotes futuros.

Las investigaciones de brotes más conocidas son las de enfermedades infecciosas porque pueden ser más comunes y a menudo se hacen eco los medios de comunicación; sin embargo, existen brotes de enfermedades no transmisibles, que tienen menos trascendencia en la divulgación pública.

Pero, para estos tipos de brotes, la problemática radica en limitaciones tales como la falta de procedimientos para su investigación (1, 2).

Otras dificultades en la investigación de brotes son las que se listan a continuación de forma no exhaustiva (3):

- 1.** Si el brote está en curso en el momento de la investigación, hay gran urgencia para encontrar la fuente y prevenir casos adicionales.
- 2.** Las investigaciones de brotes activos son con frecuencia públicas, por lo tanto, hay una presión importante para concluir la investigación rápidamente.
- 3.** En muchos brotes, el número de casos disponibles para el estudio es limitado; por consiguiente, el poder estadístico de la investigación es limitado.
- 4.** Las noticias o informaciones inexactas o incompletas de los medios de comunicación en relación con el brote pueden sesgar las respuestas de las personas entrevistadas posteriormente.
- 5.** Debido a la responsabilidad legal y los intereses financieros de las personas y las instituciones interesadas, existe presión para concluir la investigación rápidamente, lo que puede conducir a conclusiones y decisiones precipitadas en lo referente a la fuente del brote.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

6. Si la detección del brote se hace tarde, pueden ser muy difíciles o imposibles de obtener muestras clínicas y ambientales útiles.

Para llevar a cabo las investigaciones de brotes se deben contemplar una serie de componentes esenciales, que son transversales a las investigaciones de brotes, tanto si se tratan para el estudio de enfermedades transmisibles como si no, y son los siguientes (3):

1. Establecer la(s) definición(es) de caso.
2. Confirmar que los casos son "reales".
3. Establecer la tasa previa de la enfermedad.
4. Encontrar los casos, decidir si hay un brote, definir el alcance del brote.
5. Examinar las características epidemiológicas descriptivas de los casos.
6. Generar hipótesis.
7. Probar las hipótesis.
8. Recoger y analizar las muestras ambientales.
9. Implementar las medidas de control.
10. Interactuar con la prensa e informar al público.

Mientras los siete primeros componentes se enumeran en el orden lógico, en la mayoría de las investigaciones de brotes, muchos ocurren más o menos simultáneamente.

La importancia y existencia de estos componentes puede variar según las circunstancias de un brote específico.

1.1. Brotes epidémicos en ámbito laboral

La aparición, en un periodo de tiempo más o menos bien definido de una serie de casos de una enfermedad en un centro de trabajo, genera una situación de tensión en el seno de la empresa, alerta a las personas, a representantes sindicales, a responsables de la empresa y a profesionales de PRL. Por tanto, en el ámbito laboral, la gestión efectiva de brotes se vuelve crucial.

Esta investigación epidemiológica de brotes en entornos laborales se encuentra recogida en la normativa de PRL a través de las siguientes disposiciones recogidas de forma no exhaustiva en la tabla 1.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

Tabla 1. Aspectos epidemiológicos no exhaustivos en normativa nacional de PRL.

	Norma	Artículo	Contenido
Epidemiología aplicada de campo	Ley 31/1995 de LPRL (4).	Articulo 16.3.	"Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el personal responsable de la empresa llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos".
Sistema de Vigilancia		Artículo 23.1. e.	"Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo".
Análisis epidemiológico	RD 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención (5).	Artículo 37.3. f.	"...deberá analizar los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores y de la evaluación de los riesgos, con criterios epidemiológicos".
Sistema de Vigilancia		Artículo 39.2.	"El personal sanitario del servicio de prevención realizará la vigilancia epidemiológica, efectuando las acciones necesarias para el mantenimiento del Sistema de Información Sanitaria en Salud Laboral en su ámbito de actuación".
Epidemiología general	RD 843/2011 sobre actividad sanitaria de los servicios de prevención (6).	Artículo 3.1. g.	"Efectuar sistemáticamente y de forma continua la vigilancia colectiva de la salud de los trabajadores, en función de los riesgos a los que están expuestos, elaborando y disponiendo de indicadores de dicha actividad".

Al igual que desde el ámbito de la salud pública, en el ámbito laboral es importante disponer de una metodología de cómo afrontar estas situaciones, ello es garantía de una respuesta rápida que permite una resolución temprana del brote evitando su extensión y contribuyendo a recuperar el clima de normalidad.

Las dimensiones de *persona, tiempo y lugar* establecidas por Hirsch (7) en su definición son las que fundamentan lo que se conoce como "inteligencia epidemiológica" (8), término que engloba el conjunto de actuaciones dirigidas a investigar y resolver brotes epidémicos en distintos entornos y, por lo tanto, aplicables también en el estudio de brotes en entornos laborales y que Michael E. King desagrega en 10 pasos (tabla 2) (9).

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

Tabla 2. Pasos de la investigación en epidemiología aplicada de campo.

1. Preparar el trabajo de campo.	6. Valorar las medidas preventivas que se pueden adoptar ya.
2. Confirmar el diagnóstico.	7. Plantear y verificar hipótesis.
3. Determinar la existencia del brote.	8. Planificar y ejecutar estudios adicionales.
4. Identificar y cuantificar los casos.	9. Implantar y evaluar medidas de control y prevención.
5. Analizar los datos en las dimensiones: persona, tiempo y lugar.	10. Comunicar e informar sobre los hallazgos.

Fuente: The CDC Field Epidemiology Manual: Conducting a Field Investigation.

1.2. Definición de brotes epidémicos

Un brote es una situación epidémica limitada a un espacio localizado (10). También se puede expresar como la aparición súbita de casos, que representa un incremento no esperado en la incidencia de una enfermedad, en un espacio geográficamente limitado, por ejemplo, una comunidad, un pueblo, un barco, una institución cerrada (escuela, hospital o un centro de trabajo). La identificación de un brote requiere la revisión sistemática de la evidencia, a partir de los datos de vigilancia en salud y demás información disponible de los procedimientos y procesos de trabajo, debe ser seguida por la investigación epidemiológica que confirme la relación causal común entre los casos.

- La decisión de investigar un brote requiere de:
 - Integración de los registros de las enfermedades en estudio.
 - Procedimiento de notificación.
 - Identificación del diagnóstico correcto.
 - Experiencia en investigación.
 - Un buen criterio.

2. OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar en este capítulo son:

- 1.** Conocer qué es un brote epidémico y la importancia de su investigación.
- 2.** Profundizar en los factores causantes de estos brotes epidémicos en el entorno laboral.
- 3.** Identificar y aplicar principios, métodos y procedimientos de la investigación epidemiológica de campo en el estudio de brotes.
- 4.** La investigación de casos o "brotes", diferenciando el tipo de brote que tiene lugar.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS BROTES EPIDÉMICOS EN EL ÁMBITO LABORAL

Referido a las características a tener en cuenta en la investigación de brotes epidémicos en entornos laborales se ha de destacar la complejidad de dicha investigación y eso ya fue puesto de manifiesto por el doctor Jorma Rantanen, del Instituto Finlandés de Salud Laboral (FIOH) en la Conferencia Internacional "New epidemics in Occupational Health" celebrada en Helsinki en 1994, quién alertó de las dificultades para identificar un brote en un entorno laboral dado que suelen causar un número muy reducido de casos por lo que frecuentemente pasan desapercibidos, lo que le lleva a emplear el término de "epidemias silenciosas" (11).

A este hecho, Schulte *et al.*, añaden la dificultad de la aplicación de métodos estadísticos en el estudio de brotes en el medio laboral. Así, tras analizar 61 posibles agregados de cáncer ocupacional investigados por el National Institute of Occupational Safety and Health EEUU (NIOSH), concluye que resultados estadísticamente significativos no son interpretables epidemiológicamente sin la identificación de la exposición laboral relacionada de forma plausible con su aparición. Schulte propone que el estudio de agregados de cáncer en el medio laboral requiere una epidemiología menos cuantitativa y más interpretativa (12).

3.1. Dimensiones específicas en la investigación de brotes epidémicos en entornos laborales

Las dimensiones de persona, tiempo y lugar establecidas por Hirsch no son suficientes para hacer una correcta interpretación del brote epidémico en el entorno laboral, para ello es necesario profundizar en el estudio de una dimensión que englobe tanto *sustancias*, como *tecnologías* y *entornos de trabajo*. Se trata, por lo tanto, de analizar, dentro del estudio del brote, una "dimensión tecnológica" que podemos definir como la distribución de los casos a lo largo del proceso de trabajo y la vinculación de los casos con éste. Esta dimensión facilita precisamente la identificación de una posible exposición laboral común entre los casos. (13)

*Un ejemplo de la importancia de analizar esta dimensión tecnológica en epidemiología ocupacional de campo se pone de manifiesto en el brote de 22 casos de "neumonía organizada" estudiado por Moya *et al.* (14) ocurrido en España en la Comunidad Autónoma de Valencia. El estudio de la dimensión tecnológica permitió identificar que todos los casos eran trabajadoras de la industria textil, que 20 casos procedían de dos únicas empresas (Riesgo Relativo*

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

(RR) = 24.3; 95% Intervalo de Confianza (IC) = 5.7-104.4) y que la tarea común era la imprimación textil mediante aerosol.

El estudio de la tecnología de imprimación empleada en estas dos empresas puso de manifiesto que se había sustituido el producto habitual Acramín FWR por Acramín FWN, modificándose la aplicación tradicional mediante cepillo por la aplicación mediante pulverización aérea, lo que supuso la introducción como diluyente de un disolvente en lugar de agua.

En este caso el análisis de la "dimensión tecnológica" permitió identificar la vinculación de los casos con una tarea concreta dentro del proceso de trabajo (exposición común entre los casos) y permitió conocer la causa del brote.

El análisis de brotes epidémicos ocurridos en entornos laborales indica que en su investigación debe recabarse información con relación a las siguientes dimensiones:

- *Agentes implicados* o exposición a riesgo (sustancia, agente o condición de exposición): identifica el agente causal o su naturaleza, condición determinante de la exposición y hechos concurrentes bien derivados del proceso de trabajo, de procesos de innovación o de tecnologías de PRL.
- *Vinculación de los casos con el proceso productivo* (Vinculación tecnológica): expresa la relación de los casos entre sí y con el proceso de trabajo y sus tareas.
- *Distribución espacial de los casos* (Localización de los casos sobre plano del centro de trabajo): expresa la existencia de una relación física de ubicación entre casos dentro de los espacios de las instalaciones del centro de trabajo.

3.2. Dimensión tecnológica, espacio, tiempo y hechos concurrentes

A continuación, se detalla la información a recabar para las dimensiones mencionadas en la investigación de brotes epidémicos en el entorno laboral.

3.2.1. Principales agentes causantes de brotes epidémicos.

En esta investigación es relevante identificar los agentes que potencialmente pueden estar implicados o ser causantes de la enfermedad, para ello se procederá con (10):

- La identificación de materias primas (agentes químicos, biológicos, etc.), sustancias, productos o materiales que intervienen de forma auxiliar en una o varias tareas, incluidos los sistemas de protección colectiva o individual.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

- La identificación de aditivos, sustancias o productos que se incorporan a la materia prima en el proceso productivo.
- La difusión de contaminantes físicos, químicos o biológicos desde elementos estructurales, paramentos, etc., emisión de contaminantes desde instalaciones comunes del centro de trabajo o contaminación por operaciones industriales.
- En el caso de trastornos musculoesqueléticos, identificar los factores de riesgo ergonómicos derivados del puesto de trabajo y del desempeño de la actividad.
- En el caso de nódulos de cuerdas vocales, identificar las necesidades de esfuerzo en intensidad y frecuencia, así como las condiciones acústicas del lugar de trabajo.

3.2.2. Vinculación tecnológica

La vinculación tecnológica se refiere a la identificación del factor de riesgo con la enfermedad en el proceso de trabajo y requiere:

- El análisis del proceso de trabajo tanto global como en cada etapa.
- La identificación de tareas desarrolladas dentro del proceso y la secuencia en la que tienen lugar.
- La identificación de la tecnología, maquinaria, equipos, herramientas o instrumentación empleada en el desarrollo de cada una de las tareas desempeñadas.

3.2.3. Tiempo y lugar

Referente al factor temporal se analiza:

- La cronología de la aparición del caso y, en el supuesto de varios casos, la identificación de una secuencia cronológica entre ellos.

En esta dimensión de tiempo es importante tener en cuenta las siguientes definiciones:

- *Período mínimo de inducción:* se refiere al periodo de tiempo más corto entre el inicio de la exposición y la aparición de la enfermedad, por debajo del cual disminuye la probabilidad del origen profesional de dicha enfermedad.
- *Período de latencia máximo:* se refiere al periodo de tiempo máximo entre el cese de la exposición y la aparición de la enfermedad, por encima del cual disminuye la probabilidad de que su origen sea profesional.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

Respecto al lugar o emplazamiento dónde tiene lugar se analiza:

- La proximidad del caso con las instalaciones de la empresa (infraestructuras, instalaciones comunes o ubicación de equipos y maquinaria), con el desarrollo de tareas que responden a un espacio físico determinado.

Además, en este factor de lugar se requiere conocer también para el estudio o investigación:

- La localización del proceso y las tareas a desarrollar en el plano de la empresa.
- La localización de los casos a lo largo del proceso o secuencia de trabajo.

3.2.4. Hechos concurrentes

En el proceso de investigación es necesario el estudio de aquellos hechos que pueden ocurrir simultáneamente, por ello se ha de identificar lo que sucede en torno al lugar de trabajo y/o procedimientos que se ejecutan en el desarrollo de la tarea, que pueden haber supuesto una modificación en la exposición a riesgos de la persona trabajadora.

En esta dimensión se requiere el estudio de:

- Antecedentes de exposiciones de carácter accidental (vertidos, fugas, etc.).
- Procedimientos habituales en el centro de trabajo, pero de ejecución incorrecta o peligrosa.
- Métodos o condiciones inadecuadas en el uso de equipos de trabajo o herramientas.
- Métodos o condiciones inadecuadas en la manipulación de sustancias.
- Proceso de innovación con procedimientos nuevos o modificación de los existentes, modificación de sustancias, productos o materiales.
- Insuficiencia en la tecnología o medidas de prevención de riesgos: protección colectiva o individual, diseño ergonómico del puesto, ritmo y tiempos de trabajo, etc.
- Deficiencias en la gestión de residuos, características del aislante térmico o acústico, naturaleza del paramento, fuentes de emisión de contaminación ambiental.
- Mantenimiento deficiente de instalaciones o elementos estructurales.
- Contaminación o degradación de materias primas, auxiliares o productos utilizados en el proceso de producción.

4. EL COMPORTAMIENTO DE BROTES EPIDÉMICOS POR EXPOSICIONES PROFESIONALES

El análisis de brotes epidémicos en entornos laborales nos permite conocer en profundidad su comportamiento y establecer modelos que resumen su variabilidad y, por lo tanto, facilitan la construcción de un algoritmo para su investigación (10).

En este sentido en 2021 se publicaba el artículo Modelling Pathways for Outbreaks in Field Occupational Epidemiology (15) que resume la variabilidad del comportamiento epidemiológico de brotes en entornos laborales en cuatro modelos principales. El valor de conocer estos comportamientos epidemiológicos tipo para la investigación del brote es el de permitir, con sólo su asignación a uno u otro, orientar desde el inicio de la investigación los estudios epidemiológicos, clínicos y ambientales en función de hipótesis concretas de causalidad.

4.1. Comportamiento epidémico Tipo I

La tipología de brote del Tipo I se caracteriza por las siguientes premisas:

- *Vinculación de los casos con el proceso productivo:*
Esta tipología de brote se caracteriza por que **“las personas trabajadoras comparten el desarrollo de una única tarea u operación concreta dentro del proceso de trabajo”**, puede incluir operaciones de mantenimiento o reparación de instalaciones o maquinaria.
- *Distribución espacial de los casos:*
Los casos se distribuyen en el **área de la empresa en el que se realiza la actividad**, si bien en casos de brotes por sustancias aerotransportadas pueden aparecer casos de proximidad por difusión ambiental del agente.
- *Agentes implicados o exposición a riesgo:*
Materias, sustancias, productos, subproductos o materiales **que intervienen específicamente en el desarrollo de la tarea**, incluidos los sistemas de protección colectiva o individual, utilizados en la realización de las actividades que implican el desempeño de la tarea.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

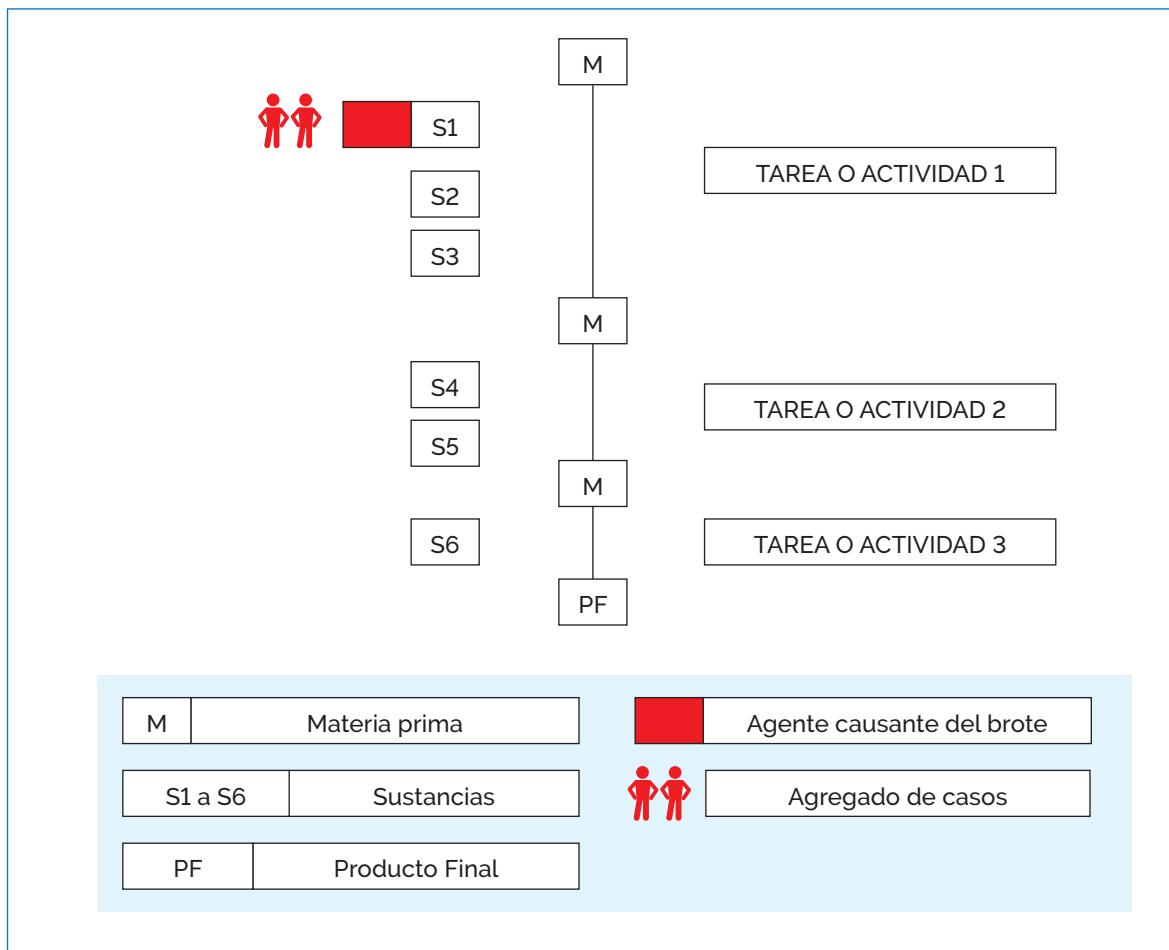


Fig. 1. Comportamiento epidemiológico Tipo I: mapa de casos y proceso de trabajo.

4.2. Comportamiento epidemiológico Tipo II

La tipología de brote del **Tipo II** se caracteriza por las siguientes premisas:

- *Vinculación de los casos con el proceso productivo:*

Se caracteriza por afectar a **"personas trabajadoras ocupadas en diferentes tareas u operaciones"**, vinculadas entre sí por la utilización del mismo producto, sustancia o tecnología. No necesariamente consecutivas en el proceso productivo.

- *Distribución espacial de los casos:*

Se distribuyen en distintas áreas de la empresa en las que se realizan las tareas u operaciones que implican la exposición al agente origen del brote. En brotes por sustancias aerotransportadas pueden aparecer casos de proximidad por difusión ambiental del agente.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

- *Agentes implicados o exposición a riesgo:*

Materias, condiciones de trabajo, sustancias, productos o materiales que intervienen de forma auxiliar en varias tareas (utilización transversal), incluidos los sistemas de protección colectiva o individual.

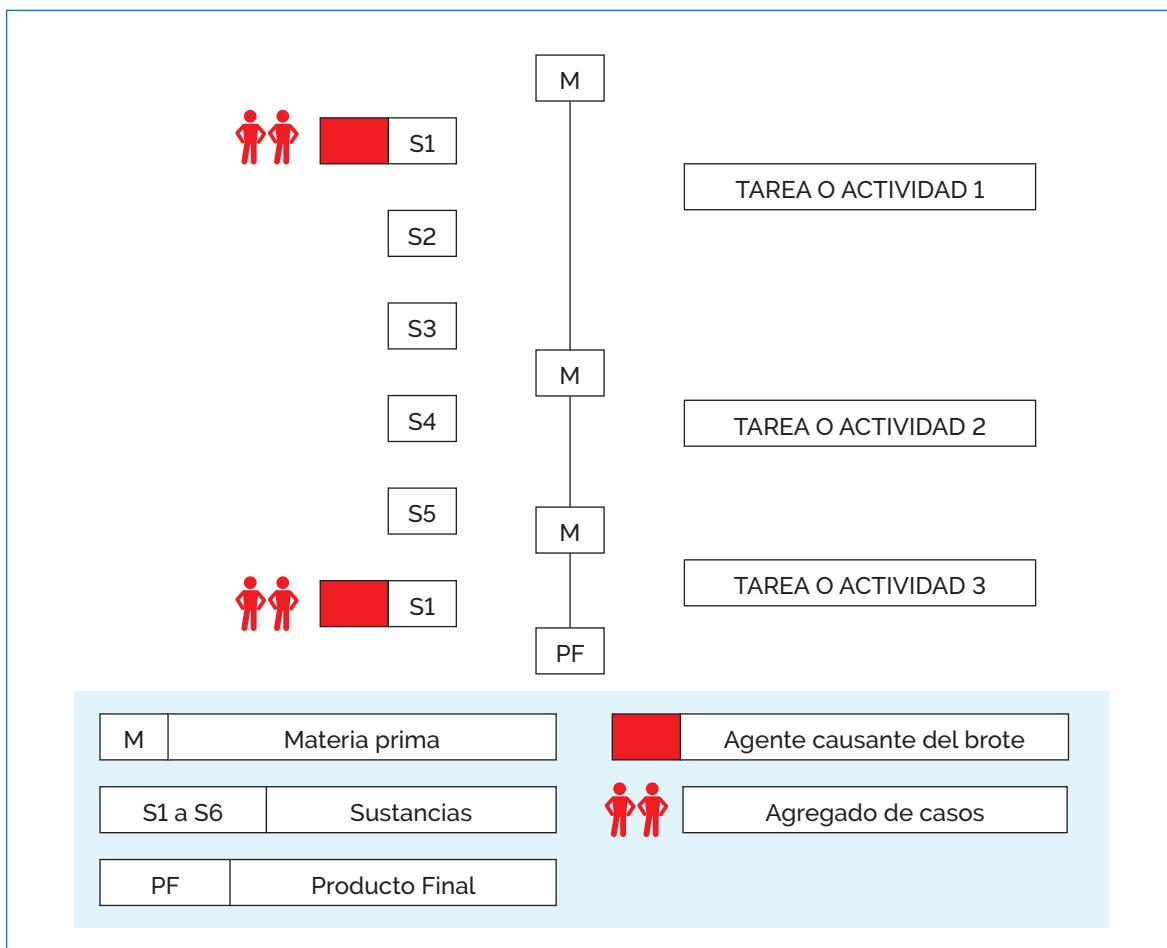


Fig. 2. Comportamiento epidemiológico Tipo II: mapa de casos y proceso de trabajo.

4.3. Comportamiento epidemiológico Tipo III

La tipología de brote del **Tipo III** se caracteriza por las siguientes premisas:

- *Vinculación de los casos con el proceso productivo:*

Las personas trabajadoras desarrollan diferentes tareas u operaciones consecutivas en el proceso productivo.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

- *Distribución espacial de los casos:*

Se distribuyen a lo largo de toda o parte de la cadena productiva dependiendo del momento en el que el agente se incorpora al proceso productivo. En brotes por sustancias aero-transportadas pueden aparecer casos de proximidad por difusión ambiental del agente.

- *Agentes implicados o exposición a riesgo:*

Los agentes potencialmente implicados pueden ser: la materia prima, sustancias o productos que se incorporan a la materia prima en el proceso de trabajo y también condiciones de trabajo.

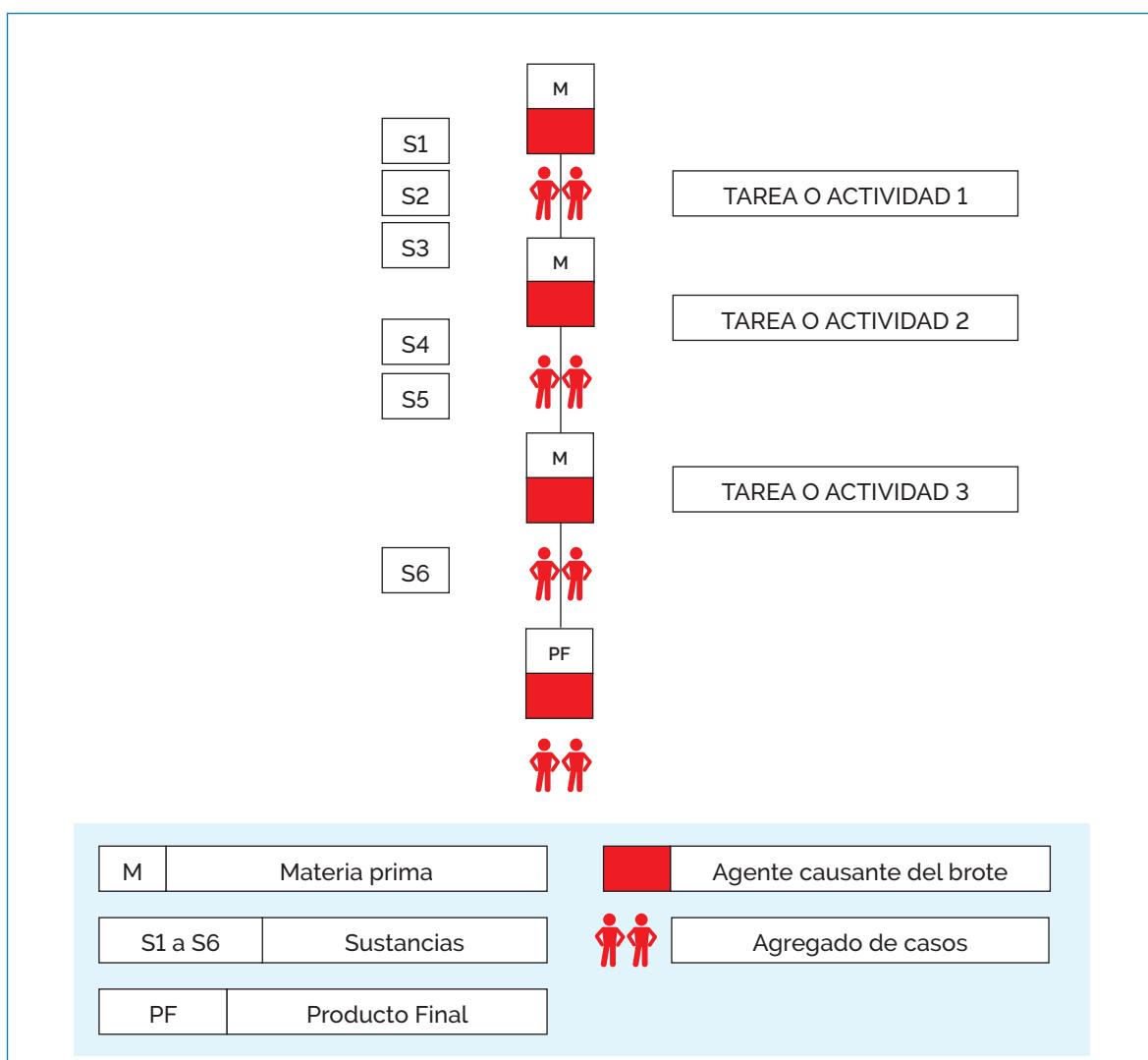


Fig. 3. Comportamiento epidemiológico Tipo III: mapa de casos y proceso de trabajo.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

4.4. Comportamiento epidemiológico Tipo IV

La tipología de brote del **Tipo IV** se caracteriza por las siguientes premisas:

- *Vinculación de los casos con el proceso productivo y Distribución espacial de los casos:*
Obedece a razones ambientales más que tecnológicas. **"Afecta a las personas trabajadoras que, con independencia de su actividad, están relacionados entre sí por compartir espacios físicos"** próximos entre sí o vinculados por infraestructuras o equipos.
- *Agentes implicados o exposición a riesgo:*
Materias, sustancias, productos, subproductos o materiales **que intervienen específicamente en el desarrollo de la tarea**, incluidos los sistemas de protección colectiva o individual, utilizados en la realización de las actividades que implican el desempeño de la tarea. Pueden responder a la difusión de contaminantes físicos, químicos o biológicos desde elementos estructurales, paramentos, etc., emisión de contaminantes desde instalaciones comunes del centro de trabajo o contaminación externa.

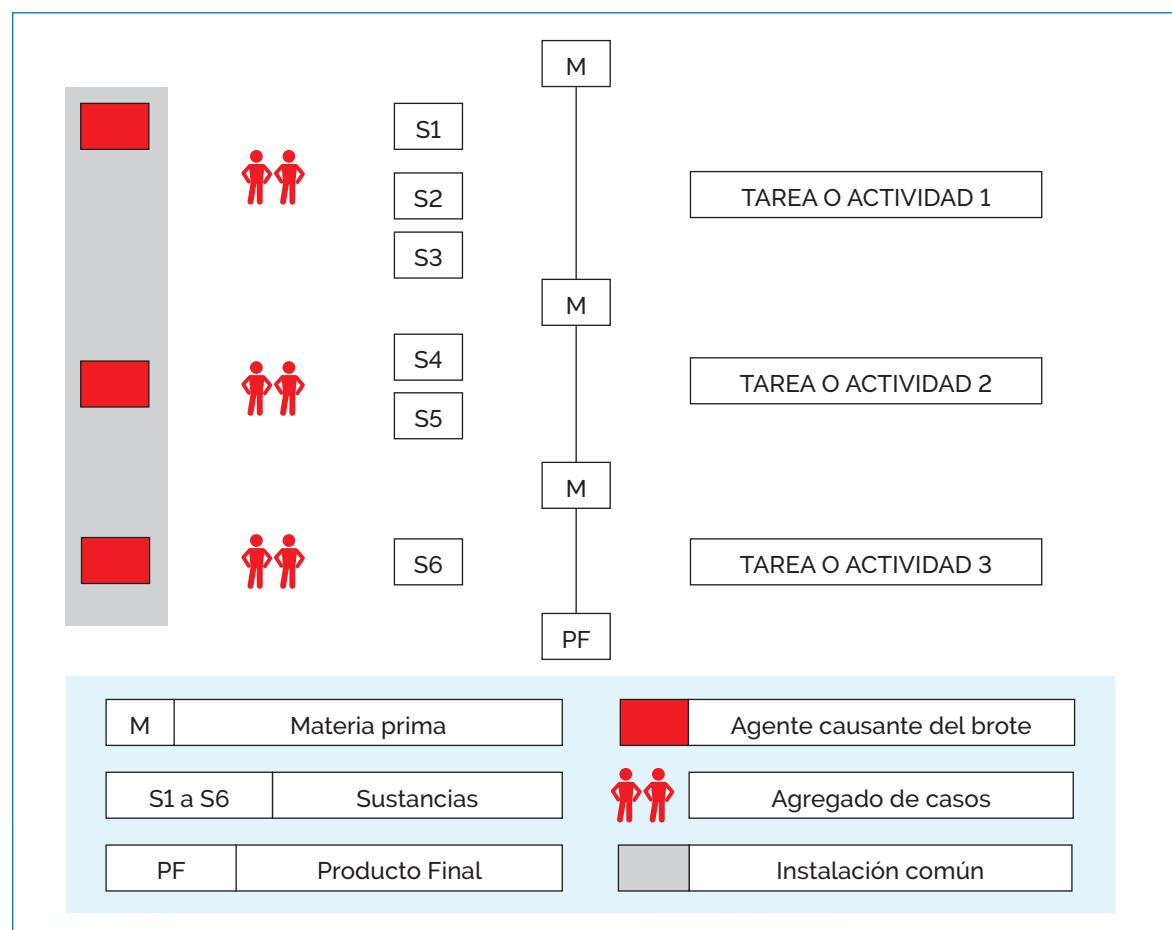


Fig. 4. Comportamiento epidemiológico tipo IV: Mapa de casos y proceso de trabajo.

4.5. Algoritmo de decisión para conocer tipología de brotes

El algoritmo de decisión aplicable al proceso de investigación del brote permite una toma de decisiones más ágil y, por lo tanto, facilitar una intervención temprana sobre sus causas (10).

Partiendo del conocimiento de la aparición de un número de casos en el centro de trabajo que refieren una sintomatología similar en un periodo más o menos delimitado en el tiempo, se recopilará información atendiendo a las dimensiones comentadas, sobre todo a esa exposición común que puede existir entre los casos y su relación con el proceso productivo, tareas, etc.

A continuación, se muestra un esquema para decidir qué tipo de brote puede estar teniendo lugar y poder actuar lo más rápido posible, evitar la diseminación y el aumento del número de casos.

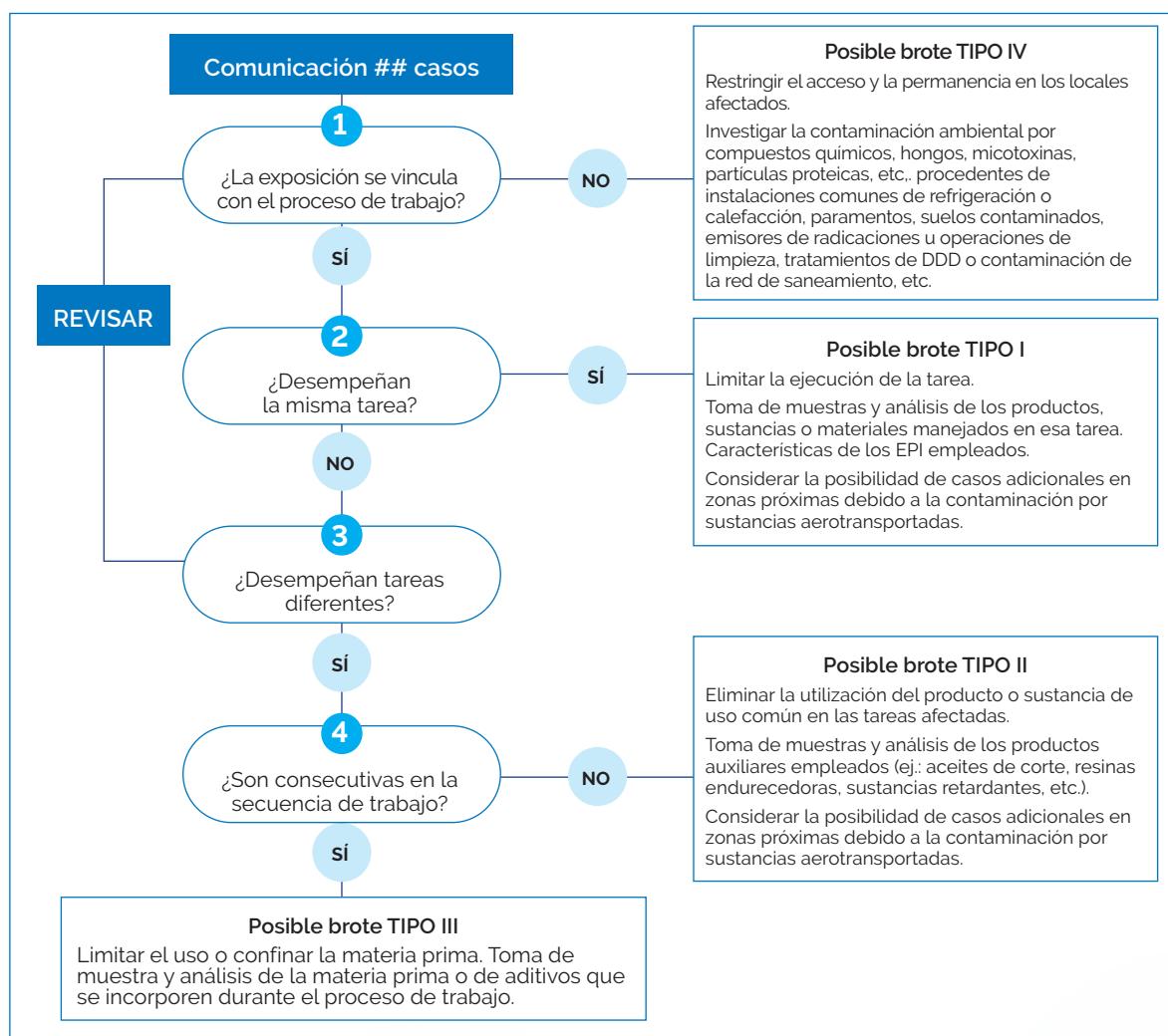


Fig. 5. Algoritmo de decisión para confirmar el tipo de brote.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

El análisis de brotes epidémicos (16) pone de manifiesto que la frecuencia con que se producen determinados comportamientos epidemiológicos varía en función del entorno laboral, de la naturaleza de la enfermedad o del agente implicado.

En relación con la naturaleza de la enfermedad, algunas de las enfermedades tienden a presentarse en forma de brotes, así (13):

- Los brotes de casos de neumonitis por hipersensibilidad se caracterizan por un comportamiento epidémico de TIPO II, ya que se deben a una respuesta inmunoalérgica a la contaminación por micobacterias de las taladrinas o aceites de corte y la concurrencia de medidas de mantenimiento inadecuado de esos aceites.
- Los brotes de dermatitis de contacto siguen, bien un comportamiento TIPO I por la manipulación de productos sensibilizantes o irritantes en una tarea específica, o TIPO II por el uso de esos productos en diferentes tareas concurriendo medidas de prevención deficientes.
- Los brotes de casos que se caracterizan por una sintomatología variada y no muy bien definida (cuadro sistémico) siguen un comportamiento TIPO IV y suelen producirse por la contaminación del aire interior debida a la presencia en ambiente de endotoxinas, micobacterias u otra contaminación microbiológica o química.
- Los brotes de casos de intoxicaciones tienden a presentar un comportamiento epidémico TIPO I y suelen asociarse con la exposición a un agente químico en la realización de tareas específicas junto a medidas preventivas deficientes.

5. LA INVESTIGACIÓN DE AGREGADOS DE CASOS

En este epígrafe se recopilarán los pasos que se han de seguir en una investigación epidemiológica de campo aplicada en la aparición de un brote.

En primer lugar, es necesario corroborar si se trata de un caso aislado o si estamos realmente ante un brote o un agregado de casos. En este sentido un estudio de campo realizado conjuntamente por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, la ITSS con la participación de varios Órganos Técnicos de Comunidades Autónomas sobre casos incidentes de enfermedades profesionales evidenció que en un 30% de las investigaciones realizadas existían casos adicionales (16).

La investigación epidemiológica de campo requiere, para ser ejecutada, un procedimiento sistemático, con determinadas etapas y, muy importante, un trabajo en equipo del grupo de investigación (17).

Las principales etapas por abordar en la investigación de brotes son:

- 1.** Crear el grupo multidisciplinar para la investigación.
- 2.** Confirmar la ocurrencia de un brote.
- 3.** Organizar el trabajo de campo.
- 4.** Establecer la definición de caso.
- 5.** Determinar el número de casos.
- 6.** Characterizar el brote: lugar, tiempo y persona.
- 7.** Generar hipótesis y adoptar medidas de control inmediatas.
- 8.** Evaluar hipótesis y análisis de datos.
- 9.** Poner en marcha medidas de control y prevención.
- 10.** Evaluar la efectividad de las acciones de control.
- 11.** Preparar informe técnico de investigación de campo.

1. Creación de grupo multidisciplinar

Lo primero es crear un grupo multidisciplinar, el cual estará comprendido, como mínimo, por una persona especialista en medicina del trabajo, personal técnico de PRL y responsables de

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

producción. También pueden participar aquellas personas que pueden tener conocimiento o pueden haberse visto implicadas en ello.

La constitución de este equipo constituye un requisito previo a la puesta en marcha de la investigación, convocar a los/as delegados/as de prevención e informarles de la actuación que se va a llevar a cabo, así como sobre su derecho a la consulta y la participación y a formular las observaciones que consideren oportunas. Las competencias y facultades del o de la delegado/a de Prevención se contemplan en la Ley de PRL (art. 36 LPRL) (4).

2. Confirmar la ocurrencia de un brote

La confirmación de la ocurrencia de un brote es fundamental en la investigación.

Comprende dos tareas secuenciales: en primer lugar, se debe verificar el diagnóstico presuntivo de los casos notificados de donde se genera la sospecha de brote; y, en segundo lugar, se debe comparar la incidencia, es decir, establecer si la ocurrencia observada de la enfermedad es superior a la esperada.

Adicionalmente, para la confirmación de la existencia de un brote es preciso efectuar las siguientes acciones:

- Definir los casos y dar respuesta a las siguientes preguntas: características clínicas: ¿es una enfermedad conocida?, ¿cuál es su serología y resultados de cultivo?, ¿las causas son conocidas?
- Definir cuál es la población en riesgo de desarrollar la enfermedad: ¿cuál es la población en riesgo de desarrollar la enfermedad (por ejemplo: susceptible)?
- Determinar si el número observado de casos excede el número esperado.
- Calcular la tasa de ataque. La tasa de ataque, en epidemiología, es la proporción de personas que contraen una enfermedad en una población inicialmente libre de la misma. El numerador de la tasa de ataque es el número de personas que cumplen la definición de caso está representado en el numerador de la tasa de ataque. El denominador de la tasa de ataque es el número de personas que están en riesgo de enfermar.

3. Organizar el trabajo de campo

El equipo local de salud o grupo multidisciplinar que ha sido creado debe planificar los aspectos operativos del trabajo de campo.

En general, debe prestar especial atención a tres tipos de requerimientos:

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

- Aspectos de comunicación y coordinación.
- Aspectos logísticos y de gestión.
- Aspectos técnicos.

4. Establecer una definición operacional de caso

Es importante establecer una definición de caso, que consiste en una estandarización de criterios empleados, para así decidir si se acepta o no como caso a cada persona en quien se sospecha la enfermedad que es objeto de la investigación. Es necesario que se emplee la definición de caso de manera sistemática y uniformemente para la búsqueda de casos adicionales y la determinación de la magnitud real del brote.

En general, la definición operacional de "caso", toma en cuenta una serie de condiciones de inclusión, exclusión o restricción con relación a los siguientes tres tipos de criterios:

- Criterios clínicos: toman en cuenta los síntomas y signos de la enfermedad más frecuentemente observados en los casos notificados; pueden incluir la secuencia con la que se presentan y la duración promedio de estos.
- Criterios de laboratorio: toman en cuenta la evidencia bioquímica, anatomo- patológica o microbiológica de infección o enfermedad más importantes para la confirmación etiológica de la enfermedad en los casos notificados.
- Criterios epidemiológicos: toman en cuenta las características relevantes de la distribución de los casos notificados en función del tiempo, lugar y persona. Estos criterios toman en cuenta también la inclusión o exclusión en relación con el periodo de incubación, periodo probable de exposición, contacto con los casos índice, casos secundarios y de fuente común, tipo de exposición y restricciones sobre el tiempo y el área geográfica específicos.

Es necesario en este punto tener en cuenta las definiciones que recoge la RENAVE (18) sobre las definiciones de tipos de casos:

- *Caso sospechoso*: persona que satisface criterios clínicos.
- *Caso probable*: persona que satisface criterios clínicos y criterios epidemiológicos de exposición.
- *Caso confirmado*: persona que cumpliendo los criterios clínicos y epidemiológicos cumple con criterios de verificación diagnóstica por pruebas clínicas objetivas.

Según la Nota Técnica de Prevención 1187 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, se recomienda que se inicie la investigación una vez definido el "Caso probable", ya

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

que esperar a disponer de un concepto de "Caso confirmado" retrasaría la intervención precoz sobre el brote, mientras que intervenir a partir de un concepto de "Caso sospechoso" corre el riesgo de intervenir sin haber sido necesario (13).

5. Realizar la búsqueda activa de casos y contactos

Una vez definido el caso, el siguiente paso es buscar casos, lo que constituye el trabajo de campo. La búsqueda activa de casos con informantes claves: personal médico, laboratorios, fábricas o a través de algún medio de información pública puede ser de utilidad para localizar la mayoría de los casos aún no notificados y sus contactos.

Independientemente del método escogido, el equipo local debe establecer un sistema para la búsqueda y notificación de casos durante y después de la investigación del brote.

En esta etapa se podría diseñar y aplicar una encuesta epidemiológica con la siguiente información (13):

- Síntomas que presentan los casos.
- Día y hora de comienzo de los síntomas (permitirá establecer una sospecha de relación con posibles hechos concurrentes, actividades laborales cíclicas, etc.).
- Lugar de trabajo de las personas que presentaron síntomas.
- Actividades y tareas realizadas por los casos.
- Actividades o tareas a las que se atribuyen los síntomas.
- Hechos ocurridos en torno a los días/horas de aparición de los síntomas: procesos de innovación, cambios en productos, averías, etc.

6. Caracterización del brote: lugar, tiempo, persona y exposición

A partir de la información recabada en las entrevistas con personas responsables de la empresa se debe identificar: las fases del proceso de trabajo, las tareas asociadas a cada proceso y los riesgos asociados a cada tarea.

Por otra parte, se ha de elaborar un mapa de proceso y casos, situando sobre el plano de la empresa el proceso de trabajo y ubicar los casos sobre plano en los lugares de trabajo.

Referente a la caracterización del brote se pueden emplear las tipologías vistas previamente, las cuales se pueden resumir:

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

- Brote tipo I: ESTUDIO DE LA TAREA A RIESGO. Se estudiarán las materias primas, productos, sustancias, subproductos o materiales que han sido manejados en la tarea, características de los EPI específicamente empleados. También realizar las pruebas ambientales correspondientes para descubrir si hay o no contaminación ambiental.
- Brote tipo II: ESTUDIO DE LAS TAREAS DE RIESGO: ESTUDIO DE PRODUCTOS DE USO TRANSVERSAL. Identificar y realizar las determinaciones ambientales y toma de muestra de productos comunes en las tareas afectadas.
- Brote tipo III: ESTUDIO DE MATERIA PRIMA. Realizar la toma de muestra de la materia prima o aditivos que se incorporan a la materia prima durante el proceso de trabajo y determinaciones analíticas.
- Brote tipo IV: ESTUDIO DE INSTALACIONES O EQUIPAMIENTOS COMUNES. Realizar las determinaciones ambientales calidad del aire interior, para examinar la presencia de contaminantes químicos o biológicos, búsqueda de fuentes de contaminación en instalaciones o elementos estructurales.

Además de la caracterización del tipo de brote, se tendrá en cuenta los estudios complementarios solicitados, los resultados de la encuesta epidemiológica, y se entrevistará a responsables de producción, mantenimiento etc., para así conocer los hechos concurrentes.

También se investigarán estos hechos concurrentes ocurridos en el centro de trabajo en un periodo de tiempo compatible con el periodo de latencia de la enfermedad, como pueden ser: procesos de innovación, procedimientos nuevos o modificados, nuevas sustancias, productos o materiales, actividades extraordinarias de reparaciones, actividades de mantenimiento, obras o modificaciones estructurales, en general cualquier hecho que implique una novedad en la normalidad del trabajo

7. Generar hipótesis y adoptar acciones de prevención y control inmediato

Esta fase de la investigación epidemiológica de campo demanda un esfuerzo de síntesis a partir de la evidencia disponible.

En este punto, disponemos de dos fuentes de evidencia:

- La información médica general sobre las enfermedades y daños a la salud que podrían estar causando el brote, *¿qué?*
- La información epidemiológica descriptiva, caracterizada en el paso previo, sobre tiempo *¿cuándo?*, lugar *¿dónde?* y persona *¿quién?* relacionados con el brote.

En este paso se establecerá la hipótesis que se pretende probar o refutar.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

La generación de hipótesis como parte de la investigación de brotes debe estar enfocada a responder las tres características siguientes: la fuente del agente causal; el modo de transmisión, y a la exposición asociada a mayor o menor riesgo de enfermar.

El objetivo es establecer las causas básicas de la ocurrencia del brote la aplicación oportuna y efectiva de acciones de prevención y control definitivas.

La información analizada debe acompañarse de recomendaciones específicas para establecer acciones de control de carácter provisional y adopción inmediata.

Las acciones de control inmediato deben estar dirigidas a la fuente, al modo de transmisión y a la exposición. En aquellas situaciones en las que la investigación de brote sugiere una fuente común estas medidas deben dirigirse a la eliminación o corrección de dicha fuente común.

8. Evaluar las hipótesis aplicando métodos de análisis exploratorio

Las enfermedades y las epidemias no se producen por azar, es necesario comparar características de los grupos de población para identificar las causas que incrementan el riesgo de presentar un evento en salud y proponer las acciones de control e intervenciones sanitarias que lo modifiquen positivamente.

9. Implementar las acciones de prevención y control específicas como respuesta al informe técnico inicial

Con base en la información recabada durante el proceso de investigación y el análisis donde se confirmen los factores de riesgo causantes del brote los investigadores deben preparar un informe técnico inicial donde se recomiendan las acciones de prevención y control más efectivas para la eliminación o corrección de las fuentes y factores de riesgo, así como participar en su implementación en caso de ser necesario.

10. Evaluar la efectividad de las acciones de control

La investigación epidemiológica de campo debe considerar el seguimiento de las acciones implementadas para el control del brote en la población. Se debe continuar la observación de las características epidemiológicas en tiempo, lugar y persona, usualmente a través de la información provista por la vigilancia de la salud.

11. Preparar un informe técnico de investigación de campo

Durante el proceso de identificación, investigación y control de un brote en la población se genera información de interés para diversos propósitos con relación al brote. Se debe realizar un informe técnico que documente el proceso completo de la investigación de campo, los hallazgos y resultados, así como la comunicación de las recomendaciones para la prevención y control de dicho brote. Se recomienda que el informe técnico tenga el siguiente contenido: introducción y antecedentes, justificación, materiales y métodos, resultados, discusión, recomendaciones (acciones de prevención y control) y referencias.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Goodman RA, Buehler JW, Koplan JP. The epidemiologic field investigation: science and judgment in public health practice. Am J Epidemiol 1990; 132:9-16. [Internet]. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2356818/>.
2. Zu-Rui Lin, Shan-Shan Yin, Jie Yang, Xiang-Rui Guo, Chao-Liang Dong, Ying-Kun Lin, Chun-Li Ding, Xiao-Dong Sun, Run-Xian Yan, Suo-Lan Yang, Xian-Hua Zhou, Jian-Wei Xu. The public health response to an outbreak of border-spill malaria along China-Myanmar border. PLoS One. 2022 Dec 16;17(12):e0275932. doi: 10.1371/journal.pone.0275932. eCollection 2022. [Internet]. [citado 10 de enero de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36525438/>.
3. Reingold A. Investigaciones de brotes. Una Perspectiva. Boletín Epidemiológico PAHO. Junio 2000; Vol. 21 No. 2. [Internet]. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www3.paho.org/spanish/sha/be_v21n2-brotes.htm.
4. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de PRL. Boletín oficial del estado, número 269, 10 de noviembre de 1995. [Internet]. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>.
5. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el RSP. Boletín oficial del estado, número 27, 31 de enero de 1997. [Internet]. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-1853-consolidado.pdf>.
6. Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención. Boletín oficial del estado, número 158, 4 de julio de 2011. [Internet]. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-11428-consolidado.pdf>.
7. Irala J, López C, Carlos S. Introducción. En: Jokin de Irala, Miguel Ángel Martínez-González, Mari Seguí- Gómez, editores. Epidemiología Aplicada. Barcelona: Ariel S.A; 2017. P.29-50.
8. R Kaiser, D Coulombier, M Baldari, D Morgan, C Paquet. (2006) What is epidemic intelligence, and how is it being improved in Europe? Eurosurveillance [Internet]. Feb 2006 [citado 6 de marzo de 2023]; 11 (5). Disponible en: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/esw.11.05.02892-en>.
9. Michael E. King, Diana M. Bensyl, Richard A. Goodman, and Sonja A. Rasmussen. Conducting a Field Investigation. En: CDC, editor. The CDC Field Epidemiology Manual [Internet]. December 2018 [citado 6 de marzo de 2023] Disponible en: <https://www.cdc.gov/eis/field-epi-manual/chapters/Field-Investigation.html>.
10. Peláez O., Más Bermejo P. Brotes, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de uso cotidiano. Rev Cubana Salud Pública.2020;46(2): e2358. ISSN0864-3466versión On-line ISSN 1561-3127. [Internet]. [citado 10 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n2/e2358/>.
11. Rantanen J. New epidemics in occupational health. Scand J Work Environ Health. 1994 Aug; 20: 309-11. [Internet]. [citado 10 de enero de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7801078/>.

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

12. Schulte PA, Ehrenberg RL, Singal M. Investigation of Occupational Cancer Clusters: Theory and Practice. Am J Public Health. 1987 Jan; 77:52-56. [Internet]. [citado 10 de enero de 2024]. Disponible en: <https://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.77.1.52>.
13. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (INSST), O.A., M.P. Brotes epidémicos: Algoritmo para su estudio por exposiciones profesionales. Nota Técnica de Prevención. 2023. N° 1187. [Internet]. [citado 9 enero de 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/566858/NTP%201187%20Brote%20epid%C3%A9micos%20Algoritmo%20para%20su%20estudio%20por%20exposiciones%20profesionales.pdf>.
14. Moya C., Newman AJ., Antó JM. Outbreak of organising pneumonia in textile printing sprayers. Lancet. 1994 Aug; 344: 498-502. [Internet]. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7914612/>.
15. Maqueda, J., Silva, A. Cortés, R. and Gamo, M. (2021) Modelling Pathways for Outbreaks in Field Occupational Epidemiology. Open Journal of Preventive Medicine [Internet]. April 2021 [citado 6 de marzo de 2023]; 11, 91-112. doi: 10.4236/ojpm.2021.114009. Disponible en: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=108280>.
16. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2021). Informe de resultados para enfermedades profesionales por agentes químicos: ensayo de campo de un procedimiento de investigación de casos de enfermedades profesionales. (documento inédito). [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/5326464/Informe+sobre+el+estado+de+la+seguridad+y+salud+laboral+en+Espa%C3%B1a+2021-2022.pdf> /8d9a6c31-6699-c15b-6974-8f89a580d9dc?t=1703248044064.
17. Fernández G., Suarez M.F., Amado F.J., Gerardo F. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Tercera edición. Serie PALTEX para Técnicos Medios y Auxiliares No 26. Washington, D.C.: OPS; 2017. [citado 6 de diciembre de 2023].
18. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica [Internet]. Madrid: Instituto de Salud Carlos III; 2015. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/PROTOCOLOS%20EN%20BLOQUE/PROTOCOLOS_RENAVE-ciber.pdf.

ANEXO FINAL. CÓDIGO DE CAUSAS

GRUPO 1: CÓDIGO DE AGENTES	
1.1. AGENTES QUÍMICOS	
Código no aplicable	1100
Arsénico y sus compuestos	1101
Berilio (glucinio) y sus compuestos	1102
Cadmio y sus compuestos	1103
Cromo trivalente y sus compuestos	1104
Cromo VI y compuesto de cromo VI	1105
Fósforo y sus compuestos	1106
Manganoso y sus compuestos	1107
Mercurio y sus compuestos	1108
Níquel y sus compuestos	1109
Plomo y sus compuestos	1110
Talio y sus compuestos	1111
Vanadio y sus compuestos	1112
Antimonio y derivados	1113
Bromo y sus compuestos inorgánicos	1114
Cloro y sus compuestos inorgánicos	1115
Flúor y sus compuestos	1116
Yodo y sus compuestos inorgánicos	1117
Ácido nítrico	1118
Ácido sulfúrico y óxidos de azufre	1119
Ácido sulfídrico	1120

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 1: CÓDIGO DE AGENTES**1.1. AGENTES QUÍMICOS**

Ácido cianhídrico, cianuros, compuestos de cianógeno y Acrilonitrilos	1121
Ácidos orgánicos	1122
Alcoholes	1123
Fenoles, homólogos y sus derivados halógenos, Pentaclorofenol, hidroxibenzonitrilo	1124
Aldehídos	1125
Hidrocarburos alifáticos saturados o no; cíclicos o no, Constituyentes del éter, del petróleo y de la gasolina. Saturados: Alcanos, parafinas	1126
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH), productos de destilación del carbón: holín, alquitrán, betún, brea, antraceno, aceites minerales, parafina bruta y a los compuestos, productos, residuos de estas sustancias y a otros factores carcinógenos. Destilación de la hulla	1127
Derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos, Saturados o no, cíclicos o no. Bromuro de metilo, cloruro de vinilo monómero	1128
Aminas e hidracinas	1129
Amoníaco	1130
Benceno	1131
Naftaleno y sus homólogos	1132
Xileno, tolueno	1133
Vinilbenceno (estireno) y divinilbenceno	1134
Derivados halogenados de hidrocarburos aromáticos	1135
Nitroderivados de los hidrocarburos aromáticos: nitrodinitrobenceno, Dinitro-trinitrotolueno.	1136
Derivados nitrados de los fenoles y homólogos: Dinitrofenol, dinitro-ortocresol, dinoseb (2-sec butil-4,6-Dinitrofenol), ioxinil, bromoxinil	1137
Cetonas	1138
Epóxidos, óxido de etileno, tetrahidrofurano, furfural, Epiclorhidrina, guayacol, alcohol furfurílico, óxido de propileno	1139
Ésteres orgánicos y sus derivados halogenados	1140

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 1: CÓDIGO DE AGENTES	
1.1. AGENTES QUÍMICOS	
Éteres de glicol	1141
Glicoles	1142
Poliuretanos (isocianatos)	1143
Nitroderivados alifáticos, nitroalcanos	1144
Nitroglicerina y otros ésteres del ácido nítrico	1145
Bis-(cloro-metil) éter	1146
Órganofosforados y carbamatos	1147
Órganoclorados	1148
Óxido de carbono	1149
Oxicloruro de carbono	1150
Óxidos de nitrógeno	1151
Sulfuro de carbono	1152
Polvo de sílice libre	1153
Polvo del carbón	1154
Polvos de amianto (asbesto)	1155
Polvo de aluminio	1156
Otros polvos de minerales (talco, caolín, tierra de batán, bentonita, sepiolita, mica, otros silicatos naturales)	1157
Polvo de madera dura	1158
Escorias de Thomas	1159
Sustancias de alto peso molecular (sustancias de origen vegetal, animal, microorganismos, y sustancias enzimáticas de origen vegetal, animal y/o de microorganismos)	1160
Sustancias de bajo peso molecular (metales y sus sales, polvos de maderas, productos farmacéuticos, sustancias químico-plásticas, aditivos, etc.)	1161
Agente químico no incluido en los epígrafes anteriores	1199

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 1: CÓDIGO DE AGENTES	
1.2. AGENTES BIOLÓGICOS (RD 664/1997 sobre la protección de las personas trabajadoras contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo)	
Código no aplicable	1200
1.2.1. BACTERIAS Y AFINES	
Clasificados en el grupo 2 del RD 664/1997	1212
Clasificados en el grupo 3 del RD 664/1997	1213
Otras bacterias o afines no clasificados en los grupos anteriores	1219
1.2.2. VIRUS	
Clasificados en el grupo 2 del RD 664/1997	1222
Clasificados en el grupo 3 del RD 664/1997	1223
Clasificados en el grupo 4 del RD 664/1997	1224
Otros virus no clasificados en los grupos anteriores	1229
1.2.3. PARÁSITOS	
Clasificados en el grupo 2 del RD 664/1997	1232
Clasificados en el grupo 3 del RD 664/1997	1233
Otros parásitos no clasificados en los grupos anteriores	1239
1.2.4. HONGOS	
Clasificados en el grupo 2 del RD 664/1997	1242
Clasificados en el grupo 3 del RD 664/1997	1243
Otros hongos no clasificados en los grupos anteriores	1249
1.2.9. OTROS AGENTES BIOLÓGICOS	
Otros Agentes Biológicos no incluido en los epígrafes anteriores	1299
1.3. AGENTES FÍSICOS	
Código no aplicable	1300
Ruido	1301
Vibraciones	1302
Radiaciones alfa	1303

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 1: CÓDIGO DE AGENTES	
1.3. AGENTES FÍSICOS	
Radiaciones beta	1304
Radiaciones gamma	1305
Rx	1306
Radiaciones ionizantes sin especificar	1307
Radiaciones visibles (láser)	1308
Radiaciones UVA	1309
Radiaciones UVB	1310
Radiaciones UVC	1311
Radiaciones no ionizantes sin especificar	1312
Radiación Solar	1313
Presión atmosférica	1314
Otros Agentes Físicos no incluidos en los epígrafes anteriores	1399
1.4. CONDICIÓN ERGONÓMICA	
Código no aplicable	1400
Sobrecarga física (manejo manual de cargas)	1401
Mantenimiento de posturas forzadas	1402
Realización de movimientos repetidos	1403
Mantenimiento de posturas no forzadas pero estáticas	1404
Aplicación de fuerza o presión	1405
Ritmo de trabajo elevado	1406
Factores ergonómicos no especificados	1407
Esfuerzos sostenidos de la voz	1408
Otros Agentes Físicos no incluidos en los epígrafes anteriores	1499

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 2: TIPO DE PRODUCTO O MATERIAL CONTAMINANTE (a partir de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), 4^a revisión, UN 2009)

Código no aplicable	2000
2.1. TIPO DE PRODUCTO	
Código no aplicable	2100
Abonos y Fertilizantes	2101
Acelerantes o Catalizadores sintéticos	2102
Antidetonantes	2103
Aromatizantes	2104
Artículos de limpieza	2105
Barnices y lacas	2106
Biocidas y Germicidas	2107
Colas, pegamentos y adhesivos	2108
Conservantes	2109
Cultivos, Plantas o Semillas	2110
Colorantes, Tintes o Pigmentos de uso industrial	2111
Colorantes de uso alimentario	2112
Disolventes inorgánicos	2113
Disolventes orgánicos	2114
Enzimas	2115
Fibras minerales	2116
Fibras naturales	2117
Fibras sintéticas	2118
Gases industriales	2119
Gases refrigerantes	2120
Lubricantes minerales	2121

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 2: TIPO DE PRODUCTO O MATERIAL CONTAMINANTE (a partir de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), 4^a revisión, UN 2009)**2.1. TIPO DE PRODUCTO**

Lubricantes sintéticos	2122
Medicamentos incluidos los de uso veterinario	2123
Metales	2124
Pesticidas y Plaguicidas	2125
Pinturas	2126
Polímeros y sus monómeros	2127
Productos de cosmética y de aseo personal	2128
Productos de limpieza	2129
Reactivos de laboratorio	2130
Refrigerantes	2131
Resinas	2132
Retardantes de la llama	2133
Saborizantes	2134
Tintas de imprenta	2135
Producto o Compuesto químico no especificado	2199

2.2. MATERIAL CONTAMINANTE

Código no aplicable	2200
Materia prima: Naturaleza tóxica, irritante, sensibilizante, infecciosa o radioactiva de la materia prima	2201
Sustancias o productos para el desempeño de una tarea específica: Naturaleza tóxica, irritante, sensibilizante, infecciosa o radioactiva de materiales, sustancias o productos (distintos a la materia prima) cuya exposición se produce por el desempeño de una tarea específica	2202
Sustancias o productos de utilización transversal en varias tareas: Naturaleza tóxica, irritante, sensibilizante, infecciosa o radioactiva de materiales, sustancias, productos, etc. (distintos de las materias primas) de utilización transversal en distintas tareas	2203

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 2: TIPO DE PRODUCTO O MATERIAL CONTAMINANTE (a partir de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), 4^a revisión, UN 2009)

2.2. MATERIAL CONTAMINANTE

Aditivos a la materia prima: Naturaleza tóxica, irritante, sensibilizante, infecciosa o radioactiva de materias primas, componentes o aditivos que se incorporan a la materia prima en el proceso de producción	2204
Subproductos o residuos: Naturaleza tóxica, irritante, sensibilizante, infecciosa o radioactiva de subproductos o residuos	2205
Contaminación debida a la degradación o deterioro de materias primas, auxiliares o productos	2206
Contaminación debida a incidentes que determinan una sobreexposición al agente (vertidos, fugas, derrames, etc.)	2207
Otras causas derivadas de la naturaleza de la materia prima, materiales, sustancias, productos, subproductos o sus residuos	2299

GRUPO 3: HECHOS RELACIONADOS CON LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN, INFECCIÓN, EXPOSICIÓN O REQUERIMIENTOS DE LA TAREA

Código no aplicable	3000
3.1. HECHOS DERIVADOS DE PROCESOS DE TRABAJO	
Código no aplicable	3100
Aplicación de productos fitosanitarios	3101
Tratamiento de grano, plantas forrajeras o plantas ornamentales	3102
Cría y cuidado de ganado o aves	3103
Extracción, molienda, triturado, lavado o enriquecimiento de mineral	3104
Proceso que implica el movimiento de tierras	3105
Aplicación de cementos, resinas o productos endurecedores para la construcción	3106
Proyección de aislantes térmicos o hidrófugos	3107
Procesos que implican la manipulación de fibras de origen natural o artificial	3108
Aplicación de breas, asfaltos y compuestos bituminosos	3109
Mecanizado y conformado de piezas (moldeado, taladro, fresado, aserrado, etc.)	3110

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 3: HECHOS RELACIONADOS CON LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN, INFECCIÓN, EXPOSICIÓN O REQUERIMIENTOS DE LA TAREA**3.1. HECHOS DERIVADOS DE PROCESOS DE TRABAJO**

Soldadura	3111
Procesos desarrollados a la intemperie (medio natural o urbano)	3112
Proceso de aglomerado (tratamiento térmico, mediante adhesivos)	3113
Proceso de ensamblaje o montaje de piezas	3114
Tratamiento de superficies (recubrimiento, pulido, galvanizado, etc.)	3115
Síntesis de sustancias químicas y polímeros	3116
Preparación de gases, mezclas o elaboración de productos químicos para uso industrial, doméstico, sanitario, farmacia o cosmética	3117
Aplicación industrial o doméstica de sustancias, mezclas o productos químicos	3118
Aplicación de preparados para la cosmética	3119
Procesado industrial de alimentos mediante la adición de enzimas, espesantes, colorantes, conservantes, saborizantes, etc.	3120
Sacrificio, evisceración, despiece u otras operaciones en producción cárnica	3121
Asistencia a personas o animales y su procesamiento	3122
Manejo de muestras biológicas y trabajos de laboratorios clínicos o veterinarios	3123
Procesos de Radiodiagnóstico o Terapias con exposición a fuentes radiactivas (personas o animales)	3124
Otras causas derivadas de los procesos de trabajo	3199

3.2. HECHOS DERIVADOS DE OPERACIONES O ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO O LIMPIEZA

Código no aplicable	3200
Reparación de averías o incidentes en equipos, maquinaria o instalaciones	3201
Mantenimiento o limpieza de equipos, maquinaria o instalaciones	3202
Operaciones de Desinfección, Desinsectación, Desratización	3203
Procesos de desmantelamiento de instalaciones	3204
Otras causas derivadas de actividades de mantenimiento o limpieza	3299

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 3: HECHOS RELACIONADOS CON LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN, INFECCIÓN, EXPOSICIÓN O REQUERIMIENTOS DE LA TAREA**3.3. HECHOS DERIVADOS DE PROCESOS DE INNOVACIÓN**

Código no aplicable	3300
Incorporación de nuevas materias primas, sustancias o productos de trabajo o su modificación	3301
Incorporación de nuevas tecnologías en el desarrollo de los procesos	3302
Implantación de nuevos procedimientos de trabajo	3303
Otras causas derivadas de procesos de innovación	3399

3.4. OTROS HECHOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACIÓN

Código no aplicable	3400
Otros hechos no especificados	3499

GRUPO 4: CÓDIGO DE LA FORMA DE CONTACTO, CONTAGIO, EXPOSICIÓN O FORMA DE SOBRECARGA

Código no aplicable	4000
4.1. INHALACIÓN	
Código no aplicable	4100
Contaminación química por aerosoles o neblinas: Contaminación ambiental por agentes químicos debido a la formación de aerosoles o neblinas	4101
Contaminación biológica por aerosoles o neblinas: Contaminación ambiental o contagio por agentes biológicos debido a la formación de aerosoles	4102
Contaminación química por gases o humos: Contaminación ambiental por agentes químicos debido a la formación de gases o humos	4103
Contaminación química por vapores: Contaminación ambiental por agentes químicos debido a la formación de vapores	4104
Contaminación ambiental por formación de ambiente pulvígeno por sustancias de bajo peso molecular (metales, productos orgánicos, etc.)	4105
Contaminación ambiental por formación de ambiente pulvígeno por sustancias de alto peso molecular (polen, plantas, serrín, etc.)	4106
Contaminación ambiental o contagio por formación de ambiente pulvígeno de contenido biológico	4107

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 4: CÓDIGO DE LA FORMA DE CONTACTO, CONTAGIO, EXPOSICIÓN O FORMA DE SOBRECARGA**4.1. INHALACIÓN**

Presencia de productos químicos (sustancias o preparados) en el ambiente (tóxicos, irritantes, inflamables, etc...) en cualquier estado (polvos, vapores, gases, etc.), cuyo control o eliminación no está garantizado	4108
Posibilidad de contacto o mezcla de productos químicos (sustancias o preparados) incompatibles o que pueden generar una reacción con desprendimiento de productos tóxicos, corrosivos y/o calor	4109
Otras formas de inhalación de contaminantes químicos o biológicos	4199

4.2. CONTACTO

Código no aplicable	4200
Contacto con agentes químicos debido a salpicaduras o derrames de productos en forma líquida	4201
Contacto con agentes químicos derivados de su manipulación o aplicación (catalizadores, aditivos, conservantes, barnices, tintes, etc.)	4202
Contacto por manipulación de productos metálicos o sus amalgamas	4203
Contacto por manipulación de productos plásticos	4204
Contacto por manipulación de maderas, plantas o productos de origen vegetal	4205
Contacto o contagio con agentes biológicos por la manipulación de materiales o especímenes infectados	4206
Contacto o contagio con agentes biológicos por la manipulación de materiales, especímenes o producto infectados de animales	4207
Contacto con riesgo de contagio por atención de personas enfermas o portadoras	4208
Contacto con riesgo de contagio por atención de animales enfermos o portadores	4209
Otras formas de contacto con agentes químicos o biológicos	4299

4.3. INOCULACIÓN

Código no aplicable	4300
Contagio por inoculación debido al manejo de instrumentos corto-punzantes	4301
Contagio por picaduras o mordeduras de vectores trasmisores de enfermedades	4302
Otras formas de inoculación	4399

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 4: CÓDIGO DE LA FORMA DE CONTACTO, CONTAGIO, EXPOSICIÓN O FORMA DE SOBRECARGA

Código no aplicable	4400
4.4. EXPOSICIÓN DIRECTA	
Código no aplicable	4400
Ruido y Vibraciones	
Exposición directa a ruido por manejo de máquinas o herramientas	4401
Exposición directa a vibraciones mano- brazo por manejo de máquinas o herramientas	4402
Exposición directa a vibraciones de cuerpo entero por trabajo en superficies o puestos generadoras de vibraciones (<i>Nota aclaratoria: las enfermedades causadas por esta transmisión de vibraciones están recogidas en el Avenio II del RD 1299/2006</i>)	4403
Radiaciones ionizantes	
Exposición directa a radiaciones ionizantes por trabajo de extracción de minerales radioactivos	4404
Exposición directa a radiaciones ionizantes por manejo de aparatos emisores de radiaciones ionizantes	4405
Exposición directa a radiaciones ionizantes por manejo de isótopos radioactivos	4406
Exposición directa a radiaciones ionizantes por manejo de material con contaminación radiactiva	4407
Radiaciones NO ionizantes	
Exposición directa por trabajo con aparatos emisores de radiaciones ultravioleta (cámaras solares, lámparas germicidas, etc.)	4408
Exposición directa por trabajo con aparatos emisores de radiación láser	4409
Exposición directa a radiación solar	4410
Exposición directa en procesos que emitan energía radiante (soldadura de arco o xenón, colada de metales en fusión, colada de vidrio, focos)	4411
Otras formas de exposición directa a fuentes de emisión de contaminantes físicos	4499
4.5. EXPOSICIÓN INDIRECTA	
Código no aplicable	4400
Exposición indirecta a ruido por proximidad a procesos de trabajo o a instalaciones (compresores, generadores, etc.) con emisión de ruido	4501
Exposición indirecta a vibraciones de cuerpo entero por transmisión de vibraciones desde una instalación en proximidad	4502

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

GRUPO 4: CÓDIGO DE LA FORMA DE CONTACTO, CONTAGIO, EXPOSICIÓN O FORMA DE SOBRECARGA**4.5. EXPOSICIÓN INDIRECTA**

Exposición indirecta a radiaciones ionizantes por trabajo subterráneo	4503
Exposición indirecta por trabajo en proximidad a fuentes emisoras de radiaciones ionizantes	4504
Exposición indirecta por proximidad de fuentes artificiales de emisión de radiaciones ultravioleta	4505
Otras formas de exposición indirecta a fuentes de emisión de contaminantes físicos	4599

4.6. FORMA DE SOBRECARGA

Código no aplicable	4600
Exigencia de sobreesfuerzos debida al manejo manual de cargas	4601
Exigencia mantenida de realización de fuerza de agarre, presión o aprehensión sobre objetos	4602
Exigencia mantenida de realización de movimientos repetidos hombro, codo o muñeca	4603
Exigencia mantenida de realización de movimientos articulares extremos de muñeca, codo u hombro.	4604
Exigencia mantenida de realizar movimientos de elevación o alcance con el brazo	4605
Exigencia de mantener de forma continuada o repetida posturas que requieran el apoyo sobre articulaciones o supongan una presión mantenida sobre las mismas	4606
Exigencia de mantener de forma continuada posturas forzadas	4607
Exigencia del brazo para realizar movimientos de impacto o sacudidas	4608
Falta de pausas periódicas o de rotación de actividades	4609
Exigencia de un elevado ritmo de trabajo	4610
Exigencia de una elevada cantidad de trabajo	4611
Exigencia de mantener elevada la voz	4612
Exigencias ergonómicas combinadas de 2 factores	4613
Exigencias ergonómicas combinadas de 3 factores	4614
Exigencias ergonómicas combinadas de más de 3 factores	4615
Otras exigencias ergonómicas no especificadas	4699

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

TABLA 5: CAUSAS RELACIONADAS CON LA PRL

Código no aplicable	5000
5.1. LUGAR DE TRABAJO	
Código no aplicable	5100
Formación de neblinas o aerosoles	5101
Presencia de gases o vapores	5102
Presencia de humos o polvo en suspensión	5103
Percepción de malos olores	5104
Deficiente ventilación natural	5105
Proximidad de fuentes de irradiación de Radiaciones ionizantes	5106
Proximidad de fuentes de irradiación de Radiaciones No ionizantes	5107
Proximidad de fuentes emisoras de ruidos	5108
Superficies de apoyo para el trabajo manual con transmisión de vibraciones	5109
Superficies para el trabajo de pie o sentado con transmisión de vibraciones	5110
Lugar de trabajo con climatización deficiente para el control de temperatura y humedad	5111
Presencia de humedades en paramentos (techos o paredes)	5112
Ausencia/deficiencia de protecciones para evitar la generación y propagación de agentes biológicos (estará incluida la ausencia/deficiencia de dispositivos de encapsulamiento de la fuente y en general de aquellos que eviten o minimicen la liberación de agentes)	5113
Otras causas relativas a los lugares de trabajo	5199
5.2. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	
Código no aplicable	5200
Inexistencia o insuficiencia de un procedimiento que regule la realización de las actividades dirigidas a la identificación y evaluación de riesgos	5201
Inexistencia o deficiencia de un procedimiento que regule la planificación de la implementación de las medidas preventivas propuestas	5202
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para informar a las personas trabajadoras de los riesgos y las medidas preventivas	5203

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

TABLA 5: CAUSAS RELACIONADAS CON LA PRL

5.2. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes en relación con las instrucciones o métodos de trabajo y medidas preventivas	5204
Deficiencias en la organización de los recursos obligatorios (organización preventiva) para la realización de las actividades preventivas exigidas por la normativa	5205
Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes para la coordinación de actividades realizadas por varias empresas	5206
Inadecuada política de compras desde el punto de vista de la prevención	5207
Sistema inadecuado de asignación de tareas por otras razones que no sean la falta de cualificación o experiencia	5208
No apreciar las características de especial sensibilidad de las personas trabajadoras para la realización de la tarea o en función de los riesgos	5209
Inexistencia o deficiencia de un procedimiento que regule la práctica de una Vigilancia de la Salud específica inicial a los riesgos de exposición	5210
Inexistencia o deficiencia de un procedimiento que regule la práctica de una Vigilancia de la Salud específica periódica a los riesgos de exposición	5211
Inexistencia o deficiencia de un procedimiento que regule la práctica de una Vigilancia de la Salud específica a la reincorporación tras períodos largos de ausencia al trabajo	5212
Inexistencia o deficiencia de un procedimiento de adaptación del puesto de trabajo	5213
Inexistencia o deficiencia de un registro actualizado de personas trabajadoras expuestas a sustancias cancerígenas	5214
Inexistencia de un registro de enfermedades profesionales	5215
Inexistencia o deficiencia de un procedimiento armonizado de investigación de enfermedades profesionales	5216
Deficiente integración de la PRL	5217
Otras causas relativas a la gestión de la prevención	5299

5.3. ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Código no aplicable	5300
No identificación del/de los riesgos que han causado la enfermedad profesional	5301
Medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas las referidas al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras de Construcción	5302

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

TABLA 5: CAUSAS RELACIONADAS CON LA PRL

5.3. ACTIVIDADES PREVENTIVAS	
No ejecución de las medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos	5303
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	5304
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	5305
Inexistencia o inadecuación de plan y/o medidas de emergencia	5306
Inexistencia o inadecuación de medidas de protección colectiva	5307
No poner a disposición de los/as trabajadores/as las prendas o equipos de protección personal, EPI, necesarios o ser estos inadecuados o mal mantenidos, o no supervisar su correcta utilización	5308
Vigilancia de la salud inadecuada a los riesgos del puesto de trabajo	5309
Asignación de tarea a una persona trabajadora con falta de cualificación o experiencia	5310
No identificación mediante etiquetado de muestras o especímenes infectados por agentes biológicos	5311
Existencia de productos químicos en envase sin etiquetado	5312
No existencia de hojas de seguridad del producto en castellano u otro idioma oficial	5313
Sustancias de uso restringido de acuerdo con el reglamento REACH con utilización que excede dicha restricción	5314
Deficiencias en relación con el reglamento CLP, REACH, RD 664/1997	5315
Otras causas relativas a las actividades preventivas	5399
5.4. OTRAS CAUSAS RELACIONADAS CON LA PRL	
Código no aplicable	5400
Otras causas relativas a la gestión de la prevención	5499

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

TABLA 6: FACTORES PERSONALES/ INDIVIDUALES

Código no aplicable	6000
6.1. FACTORES DE COMPORTAMIENTO	
Código no aplicable	6100
Realización de tareas no asignadas	6101
Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	6102
Incumplimiento de normas de prevención establecidas	6103
Uso indebido de materiales, herramientas o útiles de trabajo, puestos a disposición por la empresa	6104
Uso indebido, no utilización, retirada o anulación de medios de protección colectiva o dispositivos de seguridad	6105
No utilización o utilización indebida de equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio	6106
Permanencia de la persona trabajadora dentro de una zona peligrosa	6107
Uso indebido de sustancias o productos puestos a disposición por la empresa	6108
Otras causas relativas a los factores de comportamiento	6199
6.2. FACTORES INTRÍNSECOS O DE SALUD	
Código no aplicable	6200
Deficiente asimilación de órdenes recibidas	6201
Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada achacable a la persona trabajadora	6202
Persona trabajadora especialmente sensible para la exposición al riesgo relacionado con la enfermedad	6203
Otras causas relativas a los factores intrínsecos, de salud o capacidades	6299
6.3. OTRAS CAUSAS RELATIVAS A LOS FACTORES PERSONALES-INDIVIDUALES	
Código no aplicable	6300
Otras causas relativas a los factores personales-individuales	6399

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

TABLA 7: ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Código no aplicable	7000
7.1. REALIZACIÓN DE LAS TAREAS	
Código no aplicable	7100
Operación inhabitual para la persona operaria que la realiza, sea ordinaria o esporádica	7101
Operación destinada a evitar averías o incidentes o recuperar incidentes	7102
Operación extraordinaria realizada en caso de incidentes, accidentes o emergencias	7103
Otras causas relativas a la organización de las tareas	7199
7.2. FORMACIÓN, INFORMACIÓN, INSTRUCCIONES y SEÑALIZACIÓN SOBRE LA TAREA	
Código no aplicable	7200
Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical, incluyendo la incomprensión del idioma.	7201
Instrucciones inexistentes	7202
Instrucciones respecto a la tarea confusas, contradictorias o insuficientes	7203
Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea	7204
Procedimientos inexistentes o insuficientes para formar o informar a las personas trabajadoras acerca de la utilización o manipulación de maquinaria, equipos, productos, sustancias, materias primas y útiles de trabajo	7205
Otras causas relativas a la formación, información, instrucciones y señalización sobre la tarea	7299
7.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO, UTILIZACIÓN O MANTENIMIENTO INADECUADO O DE MANERA NO PREVISTA POR EL FABRICANTE	
Código no aplicable	7300
No poner a disposición de las personas trabajadoras las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios o adecuados.	7301
Selección de máquinas o equipos no adecuados al trabajo a realizar	7302
Selección de útiles, herramientas y medios auxiliares no adecuados al trabajo a realizar	7303
Selección de materiales, productos o sustancias no adecuados al trabajo a realizar	7304
Utilización de la máquina de manera no prevista por el fabricante.	7305
Utilización de útiles, herramientas y medios auxiliares de manera no prevista por el fabricante.	7306

Estudio de brotes epidémicos de ámbito laboral

TABLA 7: ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO**7.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO, UTILIZACIÓN O MANTENIMIENTO INADECUADO O DE MANERA NO PREVISTA POR EL FABRICANTE**

Utilización de materiales en general de manera no prevista por el fabricante.	7307
No comprobación del estado de las maquinas, herramientas, equipos o medios auxiliares antes de su utilización	7308
Ausencia de medios organizativos o procedimientos para la consignación de máquinas, instalaciones y lugares de trabajo.	7309
Otras causas relacionadas con la selección de equipos de trabajo, utilización o mantenimiento inadecuado o de manera no prevista por el/la fabricante	7399

7.4. OTRAS CAUSAS RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Código no aplicable	7400
Otras causas relativas a la organización del trabajo	7499



DICEP.7.1.25