

# Avances en Ciencia, Salud y Medicina

Órgano Oficial de Difusión de los Servicios de Salud de Oaxaca

Julio - Septiembre 2020

Vol. 7 Núm. 3

## Brotos de COVID-19 en trabajadores: caracterización epidemiológica a 100 días de la pandemia en Oaxaca.

Salinas-Fuentes María Antonia,<sup>1</sup> Sánchez-López Senet,<sup>1</sup> Julián-Aquino Argelia<sup>1</sup><sup>1</sup>Comando Operativo en Salud COVID-19, Servicios de Salud de Oaxaca.**Correspondencia:**

Dra. María Antonia Salinas Fuentes  
Comando Operativo en Salud COVID-19.  
Servicios de Salud de Oaxaca.

Xóchitl #401- BIS,  
Centro, CP 68000,  
Tel: 951 134 50 69

Correoe: antonia.nizaa@gmail.com

**Detalles de Artículo**

Recibido: 15-Mayo-2020  
Aceptado: 10-Junio-2020

**Cómo citar este artículo:**

Salinas-Fuentes MA, Sánchez-López S, Julián-Aquino A. Brotos de COVID-19 en trabajadores: caracterización epidemiológica a 100 días de la pandemia en Oaxaca. *Avan C Salud Med* 2020; 7 (3):68-74

*COVID-19 outbreaks in workers: epidemiological characterization 100 days after the pandemic in Oaxaca.*

---

### Abstract

**Introduction:** Occupational characteristics, as well as the way we interact in public and physical closeness with other workers in the workplace could create the conditions to establish a nexus in the transmission of an infectious process. Understanding which occupational groups are considered to be at high risk for contracting the SARS-CoV-2 infection could allow us to implement a management response that reduces the public health risks in the face of COVID-19 labor outbreaks.

**Material and methods:** A descriptive and retrospective study of the labor outbreaks reported by COVID-19 in the first 100 days of the pandemic was carried out. The universe of study was the six health jurisdictions. The nominal outbreak base, case studies, and job outbreak studies were used.

**Results:** At epidemiological week 25, a total of 21 outbreaks were reported in work areas due to COVID-19. The first reported labor outbreak in the state of Oaxaca was registered on April 10, 2020. Then there was a significant upturn in the month of May with 14 (67%) outbreaks and 6 (29%) outbreaks in June.

**Conclusions:** The timely identification of the outbreaks is important to carry out an adequate control. Immediate notification and adequate coordination between health institutions is crucial, as well as constant training of health personnel involved in the epidemiological surveillance of outbreaks.

**Key words:** SARS-CoV-2, Disease Outbreaks, Epidemiological Monitoring, Health Personnel.

---

### Resumen

**Introducción:** Las características ocupacionales, así como la manera en que interactuamos en público y la cercanía física con otros trabajadores en los espacios laborales podrían crear las condiciones para establecer un nexo en la transmisión de un proceso infeccioso. El comprender que grupos ocupacionales son considerados de alto riesgo para contraer la infección por SARS-CoV-2 podría permitirnos implementar una respuesta de gestión que disminuya los riesgos de salud pública ante brotes laborales por COVID-19.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de los brotes laborales notificados por COVID-19 en los primeros 100 días de la pandemia. El universo de estudio fueron las seis jurisdicciones sanitarias. Se utilizó la base nominal de brotes, estudios de casos y estudios de brotes laborales.

**Resultados:** A la semana epidemiológica número 25, se notificaron un total de 21 brotes en áreas laborales por

COVID-19. El primer brote laboral notificado en el estado de Oaxaca se registró el 10 de abril del 2020. Se presentó después un repunte importante en el mes de mayo con 14 (67%) brotes laborales y 6 (29%) en el mes de junio.

**Conclusiones:** Es importante la identificación oportuna de los brotes para realizar un adecuado control. La notificación inmediata y la adecuada coordinación entre las instituciones de salud es crucial, así como la constante capacitación del personal de salud involucrado en la vigilancia epidemiológica de brotes.

**Palabras claves:** SARS-CoV-2, Brote, Vigilancia Epidemiológica, Personal de Salud.

## Introducción

Este siglo ha visto la propagación mundial de dos coronavirus desconocidos. En noviembre de 2002, el primer caso conocido de síndrome respiratorio agudo severo (SARS) ocurrió en Foshan, China.<sup>1</sup> Surgieron nuevos casos en China continental y, en febrero de 2003, se habían notificado más de 300 casos, de los cuales alrededor de un tercio afectaron a trabajadores de la salud.<sup>1</sup> Las personas infectadas, al viajar propagaron el brote a Hong Kong<sup>2</sup> y de allí a Vietnam, Canadá y a otros países.<sup>3</sup>

En marzo de 2003, la OMS estableció una red de laboratorios para determinar el agente causal del SARS. Un notable esfuerzo global condujo a la identificación del coronavirus del SARS (SARS-CoV) a principios de abril de ese año.<sup>4,5,6</sup> Para julio de 2003 y después de un total de 8,096 casos reportados, incluidas 774 muertes en 27 países,<sup>7</sup> no se detectaron más infecciones y se declaró que la pandemia de SARS había terminado. Cinco casos adicionales de SARS, como resultado de la transmisión zoonótica, ocurrieron en diciembre de 2003 y enero de 2004,<sup>8</sup> pero desde entonces no se habían detectado casos de SARS en humanos.

Las medidas de control de infecciones, en lugar de intervenciones médicas, pusieron fin a la pandemia de SARS. Sin embargo, en la última década se ha demostrado que ciertos virus similares al SARS-CoV encontrados en los murciélagos pueden infectar células humanas sin una adaptación previa<sup>9,10</sup> lo que indicaba que el SARS podría resurgir en cualquier momento.

En diciembre de 2019, surgió la última amenaza para la salud pública en el mundo. Un brote de 27 casos nuevos de neumonía de etiología desconocida surgió en la provincia de Wuhan, en China. Para enero de 2020, se logró identificar al coronavirus (2019-nCoV), denominado COVID-19, por sus siglas en inglés *Coronavirus Disease 2019*.<sup>11</sup> Este síndrome respiratorio agudo severo (SARS-

CoV-2) secundario al coronavirus 2 (COVID-19), ha causado para mayo de 2020 más de un cuarto de millón de muertes en todo el mundo;<sup>12</sup> planteando importantes desafíos para la salud pública, las comunidades médicas y la investigación básica y clínica.

El 14 de febrero de 2020 la Dirección General de Epidemiología emite su primer lineamiento para la atención de pacientes de COVID-19, la cual tuvo varias modificaciones, la última fue la del 20 de mayo quedando como Lineamientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica y por Laboratorio de la Enfermedad Respiratoria Viral, elaborando definiciones operacionales que tienen como objetivo llevar a cabo una medición estandarizada de las características que deben cumplir los casos ingresados al sistema de vigilancia epidemiológica. Para considerar un brote de COVID-19 debe de existir dos o más casos en una población específica y en un periodo de tiempo determinado. Los casos de un brote están epidemiológicamente relacionados.<sup>13</sup>

La investigación de brotes y epidemias es el ejemplo típico y más frecuente de una investigación epidemiológica de campo. La investigación de un brote en curso es, en general, un trabajo que demanda una actuación rápida y una respuesta correcta del equipo local de salud a fin de mitigar y suprimir de manera oportuna los efectos de tal brote sobre la población. En la práctica, la investigación epidemiológica de campo requiere ser ejecutada mediante un abordaje sistemático, con pasos ordenados y secuenciales como se muestra a continuación:

1. Confirmar la ocurrencia de un brote.
2. Organizar el trabajo de campo.
3. Establecer una definición operacional de caso.
4. Realizar la búsqueda activa de casos.
5. Caracterizar el brote en tiempo, espacio y persona.
6. Generar hipótesis y adoptar medidas de control inmediato.

7. Evaluar las hipótesis aplicando métodos de análisis exploratorio.
8. Poner en marcha las medidas de control específicas.
9. Evaluar las medidas de control.
10. Preparar un informe técnico de investigación de campo.

El 27 de febrero del 2020 se identificó el primer caso confirmado en nuestro país. Para el día 13 de marzo del 2020 se reporta el primer caso por infección SARS-CoV-2 en la localidad de Oaxaca de Juárez. El primer brote por localidad se reportó el 26 de marzo en Magdalena Apasco, y el 10 de abril el primer brote laboral en el Hospital General Zona 1 IMSS “Demetrio Mayoral Pardo”.

Las características ocupacionales, así como la manera en que interactuamos en público y la cercanía física con otros trabajadores en los espacios laborales podrían crear las condiciones para establecer un nexo en la transmisión de un proceso infeccioso. El comprender que grupos ocupacionales son considerados de alto riesgo para contraer la infección por SARS-CoV-2 podría permitirnos implementar una respuesta de gestión que disminuya los riesgos de salud pública ante brotes laborales por COVID-19.<sup>14</sup>

El comportamiento epidemiológico de la enfermedad de COVID-19 ha tenido en los últimos meses un aumento significativo en cuanto al número de casos y su distribución en el estado ha ido en ascenso. Destacando la contagiosidad importante en áreas laborales, principalmente la que comprende el área de salud, de acuerdo al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad Respiratoria Viral (SISVER). Por lo anterior, es importante identificar el comportamiento de brotes en

los distintos ambientes laborales y con ello poder establecer medidas y recomendaciones que fortalezcan la seguridad de la población.

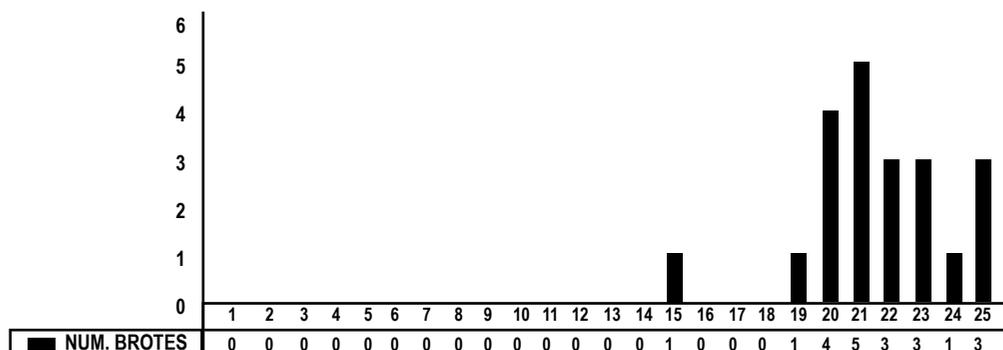
## Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de los brotes laborales notificados y que contaban con una prueba de laboratorio positiva para el virus SARS-CoV-2 que confirmó como caso para COVID-19. Se incluyeron los registros notificados en las seis jurisdicciones sanitarias del estado de Oaxaca durante los primeros 100 días de la pandemia en el estado de Oaxaca, hasta la semana epidemiológica número 25 del 2020. Para describir la caracterización epidemiológica de los brotes, se recopiló la información disponible en la plataforma SISVER y se utilizó la base nominal de brotes, estudios de casos y estudios de brotes laborales.

## Resultados

Al 15 de junio de 2020 (100 días), se habían notificado 3,194 casos de COVID-19 en el estado de Oaxaca, que corresponden a 2% de los casos a nivel nacional. En la semana epidemiológica número 25, se realizó la notificación de un total de 21 brotes en áreas laborales por COVID-19. El primer brote laboral notificado en el estado de Oaxaca se registró el 10 de abril del 2020, siendo el único que se presentó en ese mes. Se observó después un repunte importante en el mes de mayo con un registro de 14 brotes laborales que correspondieron a 67% de los brotes notificados. Para junio y hasta la semana 25, se obtuvo un total de 6 brotes que representaron 29% de los brotes por COVID-19 (figura 1).

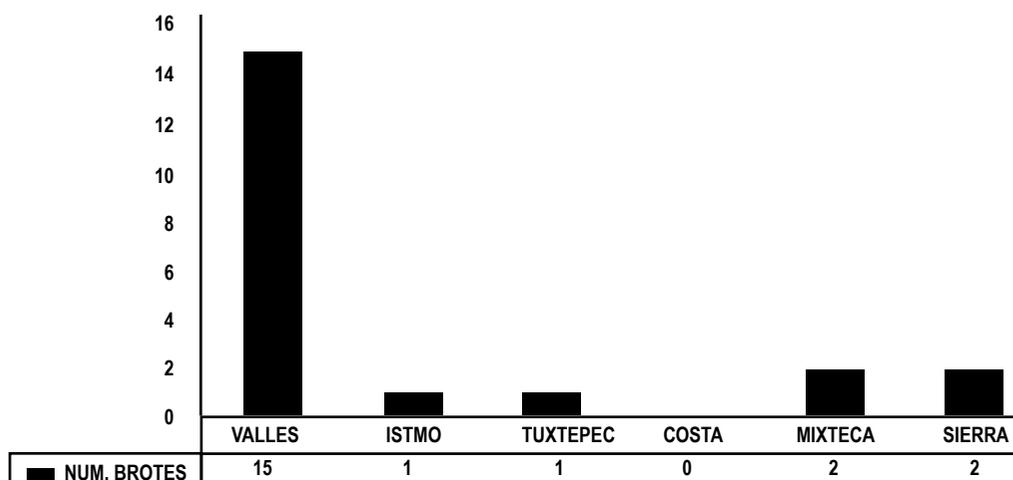
**Figura 1.** Representación gráfica del total de brotes laborales de COVID-19 hasta la semana epidemiológica 25, en el estado de Oaxaca.



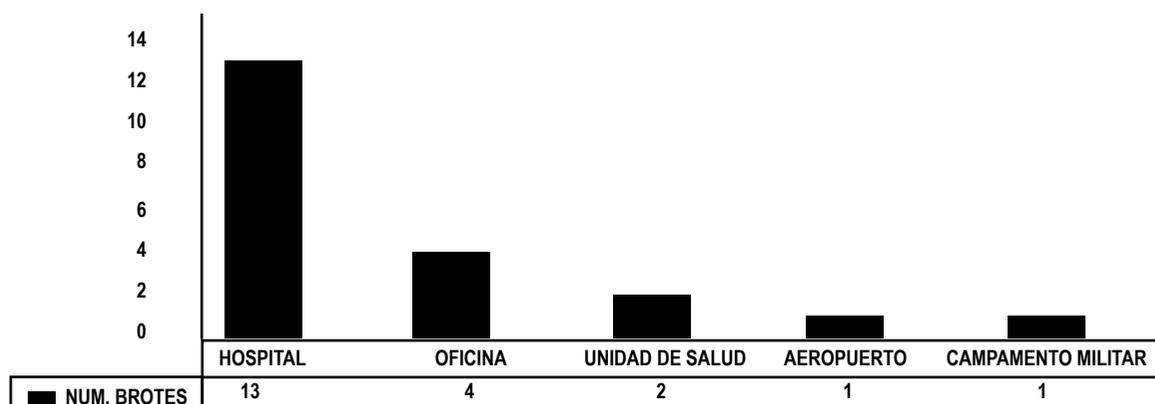
Con la finalidad de identificar el comportamiento regional de los brotes por COVID-19 en el territorio estatal, analizamos la distribución por jurisdicción sanitaria (figura 2). Se observó que 71% de los brotes se presentaron en la jurisdicción de Valles Centrales, seguido de la región Mixteca y Sierra con 10% del total de brotes para ambos casos. Tanto para la región Tuxtepec como el Istmo se notificó 5% de los brotes. No hubo registros de

brotes en la región Costa. También del total de brotes notificados, se identificó que 20 (95%) de ellos correspondieron a confirmados, sólo uno (5%) se clasificó como probable y no se obtuvo registro de brotes descartados. Al momento del corte se registraron 19 (90%) brotes laborales activos y 2 (10%) brotes laborales cerrados, es decir al cumplir con sus dos periodos de incubación (28 días) de no presentarse nuevos casos, se da por cerrado el brote.

**Figura 2.** Distribución del número de brotes laborales por SARS-CoV-2 en las diferentes jurisdicciones sanitarias.



**Figura 3.** Distribución del número de brotes laborales por SARS-CoV-2 en las diferentes áreas de ocurrencia.



También se identificó que 10 (48%) brotes correspondieron a los Servicios de Salud de Oaxaca (SSO), 5 (24%) de ellos al IMSS-ORDINARIO, 2 (10%) registros se identificaron en el ISSSTE y 1 (5%) para el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca (HRAEO), Secretaría de la De-

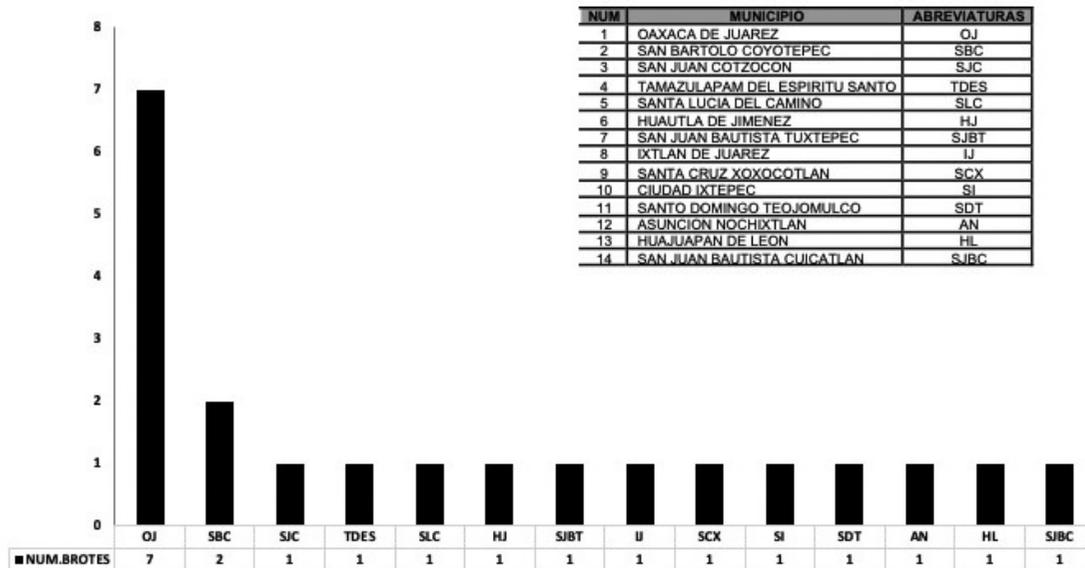
fensa Nacional (SEDENA), Hospital de la Niñez Oaxaqueña (HNO) e IMSS-BIENESTAR.

Del total de brotes, 13 (62%) se presentaron en personal de salud de hospitales, 4 (19%) en oficinas, 2 (10%) en unidades de salud, 1 (5%) en el

aeropuerto y 1 (5%) en campamento militar. Se observó que los brotes hospitalarios tienen la mayor concentración de los casos con 91% del total de brotes, con un porcentaje de positividad de 35% (figura 3).

De los 21 brotes notificados en el periodo de estudio, el número de municipios afectados fue de catorce, de los cuales, 8 (57%) pertenecen a Valles Centrales, 1 (7%) a la región del Istmo, 1 (7%) a Tuxtepec, 2 (14%) a la Mixteca y 2 (14%) a la región de la Sierra (figura 4).

**Figura 4.** Representación gráfica del total de brotes laborales de COVID-19 hasta la semana epidemiológica 25, por municipio.



**Tabla 1.** Distribución de los casos-brotos por grupos de edad, a la semana epidemiológica 25, 2020.

SINTOMAS	TOTAL	%	TOTAL	%
<1	0	0	0	0
1-4	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0
20-24	9	36	45	7
25-44	138	332	470	70
45-49	38	45	83	12
50-59	20	50	70	10
60-64	2	3	5	1
65 Y MAS	1	0	1	0
SE IGNORA	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>466</b>	<b>674</b>	<b>100</b>

Fuente: Estudios de brotes, UIES Oaxaca. 2020

El comportamiento epidemiológico presentado en este periodo de estudio de 21 brotes laborales por COVID-19 a la semana epidemiológica 25, muestra que de acuerdo al total de casos 674 (100%), el grupo de edad de 25 a 44 años presenta el mayor número de casos con 70%, seguido de los grupos etarios de 45 a 49 años y 50 a 59 años, con 83 y 70 casos, respectivamente. Los tres grupos de edad mencionados conforman casi 92% de los casos de los brotes reportados (tabla 1). De acuerdo a la distribución por género: 208 (30%) corresponde al sexo masculino y 466 (70%) al femenino.

Dentro del cuadro clínico de los 21 brotes laborales presentados y 674 (100%) casos estudiados, observamos que los síntomas más frecuentes fueron: cefalea con 463 (69%) casos, tos con 388 (58%), odinofagia 308 (46%) y fiebre 187 (28%) de los casos. Es de llamar la atención que los síntomas gastrointestinales como diarrea y dolor abdominal se presentaron en 3 y 1% respectivamente (tabla 2), de los 674 casos de los brotes laborales, 668 (99%) fueron manejados de manera ambulatoria y 6 (1%) requirieron de manejo hospitalario. No existen registros de defunciones.

Del total de los brotes laborales, se observó que antes de notificarlos esperaban contar con un resultado positivo, a pesar que dentro de los lineamientos marca que a la identificación de un probable brote se cuentan sólo con 24 horas para reportarlos a las autoridades correspondientes, y de esta manera dar cumplimiento con los indica-

dores establecidos que, en este caso, es realizar una notificación oportuna de mínimo de 95% del total de los brotes. Sin embargo, es importante destacar que en la identificación oportuna se tiene 86%, pero con una notificación de 67% (tabla 3).

### Discusión

A 100 días de presentarse el primer caso de COVID-19 en el estado de Oaxaca, se realizó un estudio de caracterización de brotes laborales, teniendo como universo el reporte de las seis jurisdicciones sanitarias a la semana epidemiológica número 25, del año 2020.

Este estudio permitió extraer importantes conclusiones sobre la elaboración de los estudios de brotes por COVID-19, en el estado de Oaxaca. Se observó que el mes de mayo fue el de mayor registro de brotes laborales de COVID-19 y la semana 21, el periodo donde el reporte de brotes aumenta de modo considerable.

**Tabla 2.** Distribución de los síntomas del total de los casos, a la semana epidemiológica 25, 2020.

SINTOMAS	TOTAL	%
CEFALEA	463	68.7
TOS	388	57.6
ODINOFAGIA	308	45.7
FIEBRE	187	27.7
MIALGIAS	175	26.0
RINORREA	115	17.1
ARTRALGIAS	115	17.1
DOLOR TORACICO	86	12.8
DISNEA	53	7.9
ATAQUE ESTADO GENERAL	37	5.5
CONJUNTIVITIS	34	5.0
ESCALOSFRIOS	24	3.6
IRRITABILIDAD	19	2.8
DIARREA	17	2.5
DOLOR ABDOMINAL	10	1.5
ANOSMIA	7	1.0
AGEUSIA	6	0.9
CIANOSIS	2	0.3
POLIPNEA	2	0.3
CORIZA	1	0.1

**Tabla 3.** Evaluación de indicadores, a la semana epidemiológica 25, 2020.

INDICADORES	ESTATAL				TOTAL
	SI		NO		
	BROTOS	%	BROTOS	%	
NOTIFICACIÓN OPORTUNA	14	67%	7	33%	21
ESTUDIO INICIAL OPORTUNO	16	76%	5	24%	
ESTUDIO DE SEGUIMIENTO	12	57%	9	43%	
ESTUDIO DE CIERRE	2	100%	0	0%	2

En cuanto al reporte por jurisdicción sanitaria tenemos que Valles Centrales reportó el mayor número de brotes laborales de COVID-19 con 15 (71%). Las demás jurisdicciones no reportan un número comparable a la jurisdicción con mayor concentración de población.

En relación con instituciones de salud se observó que los servicios de salud de Oaxaca notificaron alrededor de 48% de los brotes laborales COVID-19 y el IMSS Ordinario 24%.

Respecto a los grupos de edad, el de 25 a 44 años presentó el mayor número de casos por COVID-19 (70%), seguido de los grupos 45-49 años y 50-59

años con 12 y 10 casos, respectivamente. Los tres grupos de edad mencionados conforman casi 92% del total.

Los brotes laborales reportados se han presentado o tienen relación con los trabajadores de la salud a nivel hospitalario con 62%, así como en personal de salud que labora en oficinas administrativas con 19%. Ningún brote reportó coinfección con influenza o algún otro padecimiento.

Se encontraron deficiencias en la elaboración del estudio de brotes, ya que sólo dos (1 del IMSS ORDINARIO y 1 del IMSS-BIENESTAR) brotes cuentan con un antecedente epidemiológico, el cual es de gran utilidad para determinar la fuen-

te de transmisión del brote, el resto de los brotes reportados sólo se enfocaron en captar los casos y muestrearlos. El objetivo de la investigación de un brote epidémico es describir la situación, intentar definir el origen, las formas y las vías de transmisión, interrumpir la cadena de diseminación del brote y prevenir su reaparición.

El abordaje de un brote epidémico es complejo y se va haciendo más difícil cuando se disemina dentro de diferentes áreas. Por tal motivo, es fundamental la actuación multidisciplinaria dentro del equipo de control para detectar de forma precoz los casos, establecer las medidas de control para evitar su diseminación en el personal mediante la aplicación de medidas de barrera, y mantener un estrecho contacto entre los servicios implicados y la administración.

Los brotes epidémicos en los centros sanitarios, son un problema importante por sus posibles consecuencias en términos de morbilidad y mortalidad, alteración del funcionamiento de los servicios sanitarios, cierres de salas hospitalarias, aumento de costos, malestar y ansiedad entre el

personal sanitario y en la comunidad en general. Un aspecto importante, relacionado con el incremento de los brotes laborales en el personal de salud, es el elevado costo y la posible repercusión en los medios de comunicación que genera una publicidad negativa de las actuaciones sanitarias.

---

## Conclusiones

---

Las seis jurisdicciones sanitarias deben de fortalecer la identificación y notificación de manera inmediata de todo probable brote dentro de las áreas laborales que cumplan con la asociación epidemiológica en tiempo, lugar y persona de los casos involucrados, de manera clínica o confirmada por laboratorio. Además de fortalecer las medidas de prevención y control de los brotes laborales de COVID-19 y el envío de seguimiento semanal hasta su cierre. También es importante la capacitación en la detección y control oportuno de brotes, que afecta a personal de salud, así como el fortalecimiento de la coordinación entre las diferentes instituciones de salud.

## Referencias bibliográficas

- Zhong NS et al. Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, People's Republic of China. *Lancet*. 2003; 362: 1353-1358.
- Lee N et al. A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *N. Engl. J. Med.* 2003; 348: 1986-1994.
- Guan Y et al. Molecular epidemiology of the novel coronavirus that causes severe acute respiratory syndrome. *Lancet*. 2004; 363: 99-104.
- Drosten C et al. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. *N. Engl. J. Med.* 2003; 348: 1967-1976.
- Ksiazek TG et al. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N. Engl. J. Med.* 2003; 348: 1953-1966.
- Peiris JS et al. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet*. 2003; 361: 1319-1325.
- WHO. Summary of probably SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003. Consultado en: [http://www.who.int/csr/sars/country/table2004\\_04\\_21/en/](http://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/) (01/06/2020).
- Wang M et al. SARS-CoV infection in a restaurant from palm civet. *Emerg. Infect. Dis.* 2005; 11: 1860-1865.
- Ge XY et al. Isolation and characterization of a bat SARS-like coronavirus that uses the ACE2 receptor. *Nature*. 2013; 503: 535-538.
- Menachery VD et al. A SARS-like cluster of circulating bat coronaviruses shows potential for human emergence. *Nat. Med.* 2015; 21: 1508-1513.
- Pneumonia of unknown cause — China: disease outbreak news. Geneva: World Health Organization, January 5, 2020. Consultado en: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/en/> (01/06/2020).
- Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. *Br JSurg* 2020; 107(7): 785-787.
- Secretaría de Salud Federal, Dirección General de Epidemiología. Lineamiento Estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica y por Laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. Consultado en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/lineamiento-estandarizado-para-la-vigilancia-epidemiologica-y-por-laboratorio-de-la-enfermedad-respiratoria-viral> (01/06/2020).
- Organización Panamericana de la Salud, Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE), Segunda Edición Revisada, Investigación epidemiológica de campo: aplicación al estudio de brotes. Consultado en: <file:///C:/Users/Urgencia%20y%20Desastres/Downloads/MOPECE5.pdf>. (01/06/2020).