

Programa de entrenamiento en epidemiología de campo

**Estudio de Caso**

**Zika**

Estudio de Caso de Zika – Parte A Síndrome febril y Parte B exantema agudo en mujeres embarazadas

**Objetivos de aprendizaje**

**Después de completar este estudio de caso, el participante estará en capacidad de:**

* Aplicar los conceptos epidemiológicos aprendidos durante las sesiones previas del aula, tales como: transmisión activa, prevalencia, incidencia, notificación cero y sistemas de vigilancia basados ​​en población y hospitales
* Entender la diferencia entre un brote y un conglomerado.
* Aplicar los principios epidemiológicos básicos en la investigación de un brote.
* Desarrollar una lista de casos y dibujar una curva epidemiológica.
* Reconocer la importancia de aplicar las definiciones de casos estándar, en particular para los efectos adversos relacionados con el Zika (es decir, microcefalia).
* Utilizar herramientas tales como gráficas INTERGROWTH para identificar con precisión un caso de microcefalia.
* Proponer estrategias para contener una epidemia y aplicar estos conocimientos en su área de trabajo.

**Breve descripción**

En este estudio de caso, se describe una cohorte de mujeres embarazadas con fiebre y exantema y las posibles consecuencias de tener estos síntomas durante la gestación. Se ha organizado en dos secciones interconectadas (Parte A y Parte B) donde la Parte B es el desenlace de la Parte A.

La Parte A ilustra los pasos involucrados en la investigación de un brote y la Parte B se enfoca en conceptos básicos de defectos de nacimiento relacionados con Zika, específicamente microcefalia.

**Parte A – Investigación de brote – Revisión de conceptos básicos**

En enero de 2016, el epidemiólogo del distrito recibió una llamada telefónica del hospital A15 de la ciudad A informando que un gran número de personas, incluidas las mujeres embarazadas, se vieron afectadas por fiebre y erupciones en la piel.

La ciudad A tiene tres hospitales públicos principales: A15, B11, C01 y además una clínica pediátrica privada: D12, pero las mujeres embarazadas con fiebre y erupción fueron informadas solamente por el Hospital A15.

La ciudad A, es la capital del país X, tiene una población estimada de 2’421.000 habitantes y se encuentra a 1.018 metros sobre el nivel del mar. Se ha notificado la transmisión activa de Dengue, Chikungunya y Enfermedad por virus del Zika (ZIKV) y las tasas de incidencia de Dengue y Chikungunya durante el año pasado fueron de 800 por 100.000 personas y 400 por 100.000 personas, respectivamente. Aunque se sabe que el virus del Zika está circulando en la Ciudad A, las tasas de incidencia de ZIKV no están disponibles ya que la transmisión local activa se confirmó recientemente.

|  |
| --- |
| **Pregunta 1.** ¿Qué significa transmisión activa?La transmisión activa implica que el agente etiológico infeccioso (parásito, bacteria o virus, en este caso) **circula activamente infectando al huésped.** En este caso específico se ha informado de una transmisión local del virus Zika a través del vector *Aedes aegypti*. |
| Pregunta 2. ¿Vale la pena investigar? ¿Por qué o por qué no? ¿Cuáles son algunas de las otras razones comunes para llevar a cabo una investigación de campo?La decisión acerca de si se debe investigar un brote potencial depende de una variedad de factores. Pueden estar relacionados con el problema de salud (es decir, gravedad de la enfermedad, número de casos, etc.) o si están bajo vigilancia por el departamento de salud debido a las posibles consecuencias para la salud de la población. Algunos departamentos de salud están más preparados y/o cuentan con más personal e investigan todos los brotes aparentes. Otros están menos preparados o tienen recursos limitados. En este escenario donde la transmisión activa de ZIKV ha sido confirmada en la Ciudad A y los efectos adversos de la ZIKV en el producto gestacional han sido establecidos, iniciar una investigación en mujeres embarazadas con fiebre y exantema es relevante para: 1) descartar la enfermedad; 2) proporcionar un tratamiento adecuado si se diagnostica una enfermedad tratable como la sífilis, la infección por VIH y la toxoplasmosis; y 3) si se diagnostica ZIKV (o cualquier otra enfermedad no tratable), para permitir el intercambio oportuno de información entre el profesional de la salud y la pareja acerca de posibles alteraciones en el sistema nervioso central del recién nacido y las probables consecuencias en su calidad de vida (Por ejemplo, pérdida de la audición, pérdida de la visión, retraso mental). También para proporcionar al proveedor de atención médica una mejor comprensión de las opciones de seguimiento.Las razones para investigar un posible brote incluyen:• Control / prevención de una situación aguda• "Un brote representa un colapso en el sistema de salud pública". Si el brote aún está en curso, el Departamento de Salud Local (DSL), necesitará tomar medidas para detenerlo. Si el brote ha terminado, el DSL tiene que determinar por qué sucedió y aplicar las medidas apropiadas para evitar recurrencias.• Eliminar la contaminación de un producto comercial (intervención rápida podría prevenir muchos casos adicionales).• Oportunidad de investigación: cada brote es un experimento de la naturaleza. El brote podría proporcionar oportunidades para que los investigadores respondan preguntas sobre el agente, la respuesta del huésped, los métodos epidemiológicos y de laboratorio (por ejemplo, probar un nuevo método de cultivo), etc.• Consideraciones del programa• Relaciones públicas, asuntos políticos, económicos o legales: Los funcionarios de salud pública deben ser "responsables", es decir, tienen que responder a un problema de la comunidad con el fin de mantener una relación de cooperación con los departamentos de salud locales, los médicos privados y las comunidades. Una explicación epidemiológica y biológica de la causa del brote podría disipar los temores y preocupaciones de la comunidad acerca de la causa del brote (por ejemplo, actos terroristas, desechos tóxicos).• Oportunidades de capacitación, por ejemplo, para que los funcionarios de FETP u otros participantes adquieran experienciaSiete R:1. Revelar el problema
2. Remover una amenaza
3. Riesgos: comunicación de riesgos/ Tranquilidad
4. Research = Investigación
5. Residentes FETP en entrenamiento
6. Relaciones de cooperación (es decir, respondiendo responsablemente)
7. Recursos
 |
| **Pregunta 3.** Organice los siguientes pasos de una investigación de brote en el orden conceptual apropiado del número uno (primer paso), al número 13 (último paso).\_\_\_ Comunicar hallazgos\_\_\_ Comparar y conciliar los hallazgos epidemiológicos con los resultados de laboratorio y / o ambientales\_\_\_ Formular hipótesis\_\_\_ Establecer la existencia de un brote/epidemia\_\_\_ Prueba de hipótesis, por ejemplo, evaluar hipótesis epidemiológicamente\_\_\_ Localizar casos sistemáticamente, registrar la información clave en una lista de casos o en una base de datos (llevar a cabo la búsqueda de casos)\_\_\_ Desarrollar una definición de caso específica para el trabajo\_\_\_ Identificar equipo y recursos potenciales de investigación / Prepararse para el trabajo de campo\_\_\_ Implementar medidas de control\_\_\_ Mantener la vigilancia para monitorear las tendencias y evaluar las medidas de control\_\_\_ Realizar una epidemiología descriptiva, orientando los datos por tiempo, lugar y persona\_\_\_ Verificar el diagnóstico\_\_\_ Reconsiderar / refinar hipótesis y ejecutar estudios adicionales (estudios epidemiológicos adicionales u otros tipos de estudios, por ejemplo, laboratorios, ambientales)**Respuesta:**No hay una lista "correcta", pero cada epidemiólogo de campo debe tener un enfoque sistemático para una investigación de brote. El beneficio de tener una lista es que, en el calor de la investigación, no pasará por alto un paso crítico.El orden de los pasos no es estricto. En algunas situaciones, las medidas de control (enumeradas en el paso 11) pueden y deben aplicarse inmediatamente. La verificación del diagnóstico a veces debe ser al mismo tiempo que la verificación de una epidemia, o la confirmación del laboratorio puede llegar semanas después de la investigación ha terminado. El investigador a menudo comienza a desarrollar hipótesis durante la llamada telefónica inicial.Muchos componentes son dinámicos: las definiciones de casos, listas de casos, la epidemiología descriptiva y las hipótesis pueden (y algunas veces deberían) cambiar con información adicional.Evitar gastar tiempo discutiendo el orden exacto; Centrarse en lo que las cosas se hacen típicamente a principios de una investigación, qué cosas se hacen después en una investigación y qué cosas se hacen a lo largo de ella.Pasos de una investigación de brote:1. Identificar el potencial equipo de investigación y recursos / Prepararse para el trabajo de campo(Por ejemplo, administración, autorización, viaje, contactos, designación del investigador principal, etc.)2. Establecer la existencia de un brote / epidemia3. Verificar el diagnóstico4. Desarrollar una definición de caso 5. Localizar casos sistemáticamente, registrar información clave en una lista de casos o base de datos6. Realizar la epidemiología descriptiva y orientar los datos por tiempo, lugar, persona7. Formular hipótesis8. Pruebe hipótesis, por ejemplo, evalúe hipótesis epidemiológicamente9. Cuando sea necesario, reconsiderar / refinar hipótesis y ejecutar estudios adicionales- Estudios epidemiológicos adicionales.- Otros tipos de estudios (por ejemplo, laboratorios, medioambientales)10. Comparar y conciliar los hallazgos epidemiológicos con los resultados de laboratorio y / o ambientales11. Implementar medidas de control y prevención (tan pronto como sea posible)12. Mantener la vigilancia para monitorear las tendencias y evaluar las medidas de control y prevención13. Comunicar hallazgos- Resumir la investigación a la autoridad solicitante- Elaborar informe (s) escrito (s |

|  |
| --- |
| **Pregunta 4.** Si Usted decide realizar una investigación, ¿qué preguntas le realizaría a las gestantes? Para resumir la epidemiología descriptiva, ¿qué tipo de herramientas se podrían utilizar?**Respuesta:**Debe obtener suficiente información para desarrollar la estadística descriptiva. Es fundamental caracterizar cada caso por persona, tiempo y lugar. Recuerde obtener información sobre los cinco principios: qué (diagnóstico), quién (persona), cuándo (tiempo), dónde (lugar) y por qué (causas) para desarrollar un plan de acción. En este caso:Clínica: fiebre, sarpullido, dolor de cabeza, ojos rojos, mialgia, artralgiaTiempo: enero 2016Lugar: Ciudad APersona: Edad, edad gestacionalSe recomienda que los estudiantes refieran aspectos importantes haciendo énfasis en Persona, tiempo y lugar. Es importante recordar a los entrenados que cada evento de vigilancia en salud pública tiene indicadores específicos que deben ser priorizados. Por otra parte, se recomienda priorizar en la elaboración de tablas que resuman los datos, antes que los gráficos |

El epidemiólogo del distrito decidió iniciar la investigación en el Hospital A15. Su investigación identificó a 20 mujeres embarazadas con fiebre y erupción en enero de 2016. Los datos clínicos para las mujeres embarazadas se recogieron en la Tabla 1 y se desarrolló un sistema para seguir a estas mujeres embarazadas hasta el parto.

**Tabla 1. Datos clínicos para mujeres embarazadas con fiebre y erupción cutánea**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código Hospital | ID del caso | Edad (años) | Fecha Inicio de síntomas (dd / mm / aa) | Edad gestacional (semanas) | Fiebre | Erupción | Ojos rojos | Dolor de cabeza | Mialgia | Artralgia |
| A15 | 1 | 31 | 13/01/16 | 12 |  SI  | SI | NO | NO | NO | SI |
| A15 | 2 | 30 | 08/01/16 | 20 | NO | SI | SI | SI | NO | NO |
| A15 | 3 | 21 | 02/01/16 | 35 | SI | SI | SI | NO | SI | SI |
| A15 | 4 | 28 | 11/01/16 | 16 | SI | NO | SI | SI | NO | NO |
| A15 | 5 | 19 | 03/01/16 | 16 | NO | SI | SI | SI | SI | NO |
| A15 | 6 | 30 | 10/01/16 | 10 | SI | SI | SI | NO | NO | SI |
| A15 | 7 | 16 | 04/01/16 | 31 | SI | NO | SI | SI | SI | SI |
| A15 | 8 | 28 | 03/01/16 | 11 | NO | SI | SI | SI | SI | SI |
| A15 | 9 | 27 | 19/01/16 | 19 | SI | SI | SI | SI | NO | NO |
| A15 | 10 | 22 | 01/01/16 | 13 | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| A15 | 11 | 25 | 04/01/16 | 14 | NO | SI | NO | SI | SI | SI |
| A15 | 12 | 26 | 16/01/16 | 5 | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| A15 | 13 | 24 | 12/01/16 | 11 | SI | NO | SI | NO | NO | NO |
| A15 | 14 | 22 | 17/01/16 | 8 | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| A15 | 15 | 25 | 05/01/16 | 32 | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| A15 | 16 | 18 | 22/01/16 | 18 | NO | SI | SI | SI | NO | SI |
| A15 | 17 | 28 | 28/01/16 | 15 | SI | NO | SI | SI | SI | NO |
| A15 | 18 | 27 | 14/01/16 | 21 | SI | SI | SI | NO | NO | SI |
| A15 | 19 | 30 | 31/01/16 | 11 | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| A15 | 20 | 35 | 02/01/16 | 23 | NO | NO | SI | SI | NO | SI |

|  |
| --- |
| **Pregunta 5.** ¿Qué tipo de enfermedades podrían causar fiebre y erupción cutánea en las mujeres embarazadas, y por qué es importante tener un diagnóstico adecuado?Los virus del dengue, Zika y Chikungunya pueden ser transmitidas por los mismos mosquitos (Aedes aegypti y Aedes albopictus). Estas enfermedades tienen características clínicas similares y es importante descartar el Dengue, Zika y Chikungunya para dar manejo clínico apropiado y pronóstico (ver Tabla 2). Sin embargo, el proveedor de salud también debe realizar la detección de sarampión, varicela, rubéola, sífilis, virus de Epstein-Barr, influenza, hepatitis B, hepatitis C y paperas. |

 Tabla 2. Síntomas de Zika, Dengue y Chikungunya

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **S y S \*** | **Zika** | **Dengue** | **Chikungunya** |
| Fiebre | *++* | *+++* | *+++* |
| Erupción | *+++* | *+* | *++* |
| Conjuntivitis | *++* | *-* | *-* |
| Artralgia | *++* | *+* | *+++* |
| Mialgia | *+* | *++* | *+* |
| Dolor de cabeza | *+* | *++* | *++* |
| Hemorragia | *-* | *++* | *-* |
| Choque | *-* | *+* | *-* |

\*Cada símbolo (+) indica la intensidad de cada síntoma, desde leve (+) hasta severo (+++). El símbolo (-) significa ausencia de este síntoma específico.

**Reproducido de**: 1 Centers For Disease Control and Prevention. Zika virus – *What clinicians needs to know? Clinician outreach and Communication Activity (COCA)* Call, January 26, 2016. Accessed January 31, 2017. Available at: <https://emergency.cdc.gov/coca/ppt/2016/01_26_16_zika.pdf>

En esta cohorte, las pruebas de laboratorio para detectar la ZIKV se ordenaron en fase aguda, pero los resultados no están disponibles todavía. Se realizó reacción en cadena de polimerasa de transcripción inversa (RT-PCR).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pregunta 6.** Usando la Tabla 1, calcule:* La frecuencia de cada síntoma clínico en los casos (número y porcentaje).
* Edad de las mujeres embarazadas y edad gestacional (media, mediana, rango)

Se determina la frecuencia de cada síntoma por caso clínico (número y porcentaje).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Signo o síntoma** | **Número de casos** | **Porcentaje %** |
| Ojos rojos | 17 | 85 |
| Erupción | 15 | 75 |
| Fiebre | 14 | 70 |
| Dolor de cabeza | 14 | 70 |
| Artralgia | 11 | 55 |
| Mialgia | 10 | 50 |

Edad de las mujeres embarazadas y edad gestacional (media, mediana, rango)

|  |  |
| --- | --- |
| Media | 26 |
| Mediana | 27 |
| Rango | 16-35 |

**Media:** medida de tendencia central, comúnmente llamada promedio, calculada sumando todos los valores de un grupo de mediciones y dividiendo por el número de valores en el grupo. Más información disponible en:<https://www.cdc.gov/OPHSS/CSELS/DSEPD/SS1978/Glossary.html#M> **Mediana:** la medida de tendencia central que divide un conjunto de datos en dos partes iguales, representa el valor de la variable de posición central en un conjunto de datos ordenado. Más información disponible en:<https://www.cdc.gov/OPHSS/CSELS/DSEPD/SS1978/Glossary.html#M>**Rango:** El rango de un conjunto de datos es la diferencia entre su valor más grande (como máximo) y su valor más bajo (mínimo). En el mundo estadístico, el rango se reporta como un número único y es el resultado de sustraer el máximo del valor mínimo. En la comunidad epidemiológica, el rango suele ser reportado como "desde (el mínimo) hasta (el máximo)", es decir, como dos números en lugar de uno.Método para identificar el rango* Paso 1. Identifique la observación mínima y la observación máxima.
* Paso 2. Epidemiológicamente, informe los valores mínimo y máximo. Estadísticamente, reste el mínimo del valor máximo. 2

Más información disponible en:<https://www.cdc.gov/ophss/csels/dsepd/ss1978/lesson2/section7.html>  |

|  |
| --- |
| **Pregunta 7.** Usando la Tabla 1 la cuadricula incluida a continuación caracterice el brote en el tiempo. Cree un gráfico a partir de una tabla. Identifique el caso más reciente y el más antiguo, cree una columna con fechas y luego una distribución de frecuencia de los casos colocando marcas para las fechas de inicio. Luego cree la curva epidémica de esta distribución de frecuencia.**Respuesta 7. Caracterización del brote en el tiempo** |

**Parte B - Microcefalia en recién nacidos**

En abril de 2016, los científicos de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) concluyeron, después de una revisión cuidadosa de la evidencia existente, que la Enfermedad por virus del Zika (ZIKV) es una causa de microcefalia y otros defectos graves del cerebro fetal. Sobre la base de esta evidencia, el epidemiólogo del distrito para el país X realizó seguimiento prospectivamente a mujeres embarazadas que presentaron erupción y fiebre hasta el parto. Se obtuvo permiso para revisar los registros médicos y se recolectaron los síntomas de esas mujeres embarazadas. Puede revisarlos en la Tabla 1 - Parte A. Las mediciones de la circunferencia craneana de la cohorte de recién nacidos de mujeres con fiebre y erupción cutánea durante el embarazo pueden verse en la Tabla 4 - Parte B.

El epidemiólogo del distrito se enteró que la prevalencia anual de microcefalia en los recién nacidos en el país X durante el año pasado fue de 3: 10.000. En agosto de 2016, se reportaron 7 casos de microcefalia, nacidos en Julio en el hospital A15. Dado que las mujeres embarazadas con fiebre y erupción en la cohorte de seguimiento fueron del hospital A15, uno de los hospitales más grandes de la ciudad, el epidemiólogo llamó a la enfermera jefe para entender cómo se recogen y registran los datos sobre recién nacidos:

En las áreas urbanas, más del 98% de los bebés son nacidos en hospitales. Cada madre recibe un Certificado de Nacimiento con información sobre el peso, talla, la circunferencia craneana y si el recién nacido tiene o no defectos de nacimiento. (Texto y código CIE-10). Para todos los establecimientos de salud es obligatoria la notificación de defectos de nacimiento, incluidos defectos del sistema nervioso central, y la microcefalia. La microcefalia y los principales defectos congénitos estructurales son reconocidos inicialmente por el profesional de la salud y los hallazgos se comunican a la unidad de vigilancia del hospital. Los datos de los hospitales y clínicas se envían al nivel de distrito (o regional) y esta información se envía posteriormente al nivel central. El Hospital A15 generalmente informa de uno o dos casos de microcefalia por año. Sin embargo, se han notificado siete casos de microcefalia congénita en el mes de Julio, de un total de 400 nacidos vivos en el mismo mes y hospital.

Antes de continuar leyendo, revise las características principales de ZIKV y microcefalia, como se describe en la página siguiente.

**<Ver la reseña Zika y Defectos congénitos>**

<https://www.cdc.gov/zika/public-health-partners/index.html>

|  |
| --- |
| **Pregunta 8.** ¿Qué información necesita para decidir si se trata de un brote de defectos congénitos? ¿Es esto un conglomerado? ¿Por qué - por qué no?Ambos términos brote epidémico y conglomerado por lo general se definen como la aparición de más casos de lo esperado en un lugar (o población) o en el tiempo. La prevalencia anual de microcefalia en el país X es 3: 10.000. Por lo tanto, el número observado de casos de microcefalia excede la incidencia habitual.El término "conglomerado" puede definirse como la ocurrencia de un grupo de casos en un lugar y tiempo circunscritos, en cantidades que son sospechadas (por el público u otros) como mayores de lo esperado. El conglomerado suele basarse en pruebas anecdóticas y a menudo la primera tarea del epidemiólogo es determinar si el número de casos es realmente o no mayor de lo esperado.Agregación en conglomerado se define como eventos o enfermedades relativamente poco comunes en el espacio y/o el tiempo en cantidades que se creen o perciben como mayores de lo que se podría esperar por casualidad. Podemos concluir, entonces, que en este ejemplo, esto es un conglomerado.Para decidir si se trata de un brote de defectos congénitos, tendrá que comparar los datos con una línea de base. La forma más aconsejable podría ser comparar con la línea base para su propia población. En el caso de que no tenga una línea de base para su población, debe buscar estadísticas nacionales o internacionales de referencia, siempre y cuando la definición del caso permanezca sin cambios.Nota para el instructor: en la pregunta 9, busque que los estudiantes por si mismos deduzcan la respuesta y fomente la discusión, aclarando respuesta correcta al final. Note que lo explicado en esta sección corresponde a una versión histórica acerca de la microcefalia. La definición de caso de microcefalia, se encuentra en la pregunta 10. |
| **Pregunta 9.** ¿Puede crear su propia definición de caso de microcefalia? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de crear su propia definición de caso? ¿Por qué es importante utilizar una definición estandarizada de casos de defectos congénitos?La creación de su propia definición no es útil en los defectos congénitos, ya que no permite la comparación entre poblaciones (Por favor, véase la Tabla 3). Es altamente deseable usar una definición de caso internacional estandarizada. Por ejemplo, la microcefalia es un signo neurológico importante, pero no hubo uniformidad en su definición hasta la epidemia de Zika. Algunos autores utilizaron diferentes puntos de corte (es decir, <3 Desviaciones estándar O <2 Desviaciones estándar) o diferentes gráficos para comparar (diferentes gráficos para cada país o grupo étnico). En 2016 se normalizó una definición de microcefalia. Por favor refiérase a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2744281/>Con el fin de detectar un brote correctamente y a tiempo, se requiere una línea base para la población. Por ejemplo, en Brasil, los datos de nacidos vivos se recogen al nacer, emitiendo el Certificado de Nacimiento Vivo y registrando la información en el Sistema de Información sobre Nacimientos Vivos (SINASC) desde 1990 con una cobertura de alrededor del 96%. Para el SINASC, la microcefalia se define como un perímetro cefálico o circunferencia de la cabeza por debajo de la desviación estándar 3 (DE) en las curvas de edad gestacional y sexo. Esta definición corresponde a una circunferencia de la cabeza (HC) de 28,85 a 30,99 cm para los nacimientos vivos femeninos a término (37-41 semanas) o de 29,12 a 31,52 cm para los nacimientos vivos masculinos a término.Después del 13 de marzo de 2016, la nueva definición de un caso sospechoso incluía nacimientos vivos a término con HC inferior a 31,5 para las recién nacidas a término y 31,9 cm para los recién nacidos a término.En Brasil, se pensó que tanto los cambios en la definición de casos de microcefalia como la necesidad de vigilancia epidemiológica de los casos sospechosos mejoraban la notificación y aumentaban la sensibilidad de detección, contribuyendo así al aumento del número de casos. Sin embargo, es importante comparar la prevalencia en diferentes años, después y antes del cambio en la definición de caso de microcefalia en Brasil. Más información disponible en:[www.scielo.br/pdf/ress/2016nahead/en\_2237-9622-ress-S1679\_49742016000400004.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ress/2016nahead/en_2237-9622-ress-S1679_49742016000400004.pdf)**Tabla 3. Crear su propia definición de caso: ventajas y desventajas**

|  |  |
| --- | --- |
| Ventajas | Desventajas |
| * Se podría crear una definición de caso específica para su propia población (pero NO es ampliamente aplicable).
* Desarrollar un nuevo concepto (pero no es útil).
* Ser creativo
 | * La comparación entre la población y el tiempo podría ser difícil.
* La detección del brote es difícil si usted sigue su propia definición
 |

 |

Después de una exhaustiva revisión de los registros médicos, el epidemiólogo del distrito recolectó datos de 20 bebés (resultado de parto de mujeres embarazadas con fiebre y erupción cutánea). Por favor vea la tabla 2. Mediciones del perímetro cefálico (PC) en la cohorte de recién nacidos de mujeres con fiebre y erupción en la piel durante el embarazo.

**Tabla 2. Mediciones del perímetro cefálico en la cohorte de recién nacidos de mujeres con fiebre y erupción cutánea durante el embarazo**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código Hospitalario | Identificación del caso | Edad Materna (años) | Fecha de nacimiento (dd / mm / aa) | Edad gestacional al nacer (semanas) | Sexo | PC (cm) |
| A15 | 1 | 31 | 30/07/16 | 40 | MASCULINO | 29,1 |
| A15 | 2 | 30 | 06/05/16 | 37 | MASCULINO | 33,5 |
| A15 | 3 | 21 | 03/02/16 | 39 | FEMENINO | 33,4 |
| A15 | 4 | 28 | 29/06/16 | 39 | MASCULINO | 34,5 |
| A15 | 5 | 19 | 29/06/16 | 40 | FEMENINO | 33,0 |
| A15 | 6 | 30 | 29/07/16 | 38 | MASCULINO | 31,8 |
| A15 | 7 | 16 | 29/02/16 | 39 | FEMENINO | 34,3 |
| A15 | 8 | 28 | 16/07/16 | 38 | FEMENINO | 30,0 |
| A15 | 9 | 27 | 14/06/16 | 40 | MASCULINO | 35,6 |
| A15 | 10 | 22 | 03/06/16 | 35 | FEMENINO | 30,5 |
| A15 | 11 | 25 | 16/05/16 | 33 | FEMENINO | 30,5 |
| A15 | 12 | 26 | 16/07/16 | 31 | FEMENINO | 28,3 |
| A15 | 13 | 24 | 02/08/16 | 40 | MASCULINO | 34,4 |
| A15 | 14 | 22 | 24/07/16 | 35 | MASCULINO | 31,5 |
| A15 | 15 | 25 | 01/03/16 | 40 | FEMENINO | 34,0 |
| A15 | 16 | 18 | 17/06/16 | 39 | MASCULINO | 33,8 |
| A15 | 17 | 28 | 30/06/16 | 37 | MASCULINO | 33,0 |
| A15 | 18 | 27 | 12/05/16 | 38 | FEMENINO | 34,2 |
| A15 | 19 | 30 | 31/07/16 | 37 | MASCULINO | 30,0 |
| A15 | 20 | 35 | 30/04/16 | 40 | FEMENINO | 33,8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pregunta 10.** ¿Qué proceso usaría para decidir si los recién nacidos en la Tabla titulada: *Mediciones del perímetro cefálico en la cohorte de recién nacidos de mujeres con fiebre y erupción cutánea durante el embarazo*, deberían considerarse con microcefalia congénita? ¿Cuántos recién nacidos en esta cohorte se encontraron con microcefalia congénita? ¿Fue correcta la definición de microcefalia congénita utilizada por el hospital A15 en este caso?**Nota para el instructor**: Para resolver esta pregunta, por favor recuerde a los entrenados la definición estándar de microcefalia, la diferencia entre microcefalia y microcefalia severa, explicadas en la actividad realizada previamente: “Mañana de Zika”. La microcefalia puede ser congénita (presente al nacer) o postnatal (meses o años después del nacimiento). La microcefalia congénita se diagnostica cuando la cabeza de un recién nacido es menor de lo esperado, en **comparación** con los recién nacidos de la misma edad (misma edad gestacional) y sexo. Con el propósito de evaluar un recién nacido para una posible infección congénita del virus Zika, la microcefalia se define como circunferencia de la cabeza **inferior a tres desviaciones estándar,** basado en **curvas de crecimiento estándar Intergrowth** para sexo, y edad gestacional al nacer o en las primeras 2 semanas de vida.  Más información en: <https://www.cdc.gov/zika/public-health-partners/microcephaly-case-definitions.html>Para diagnosticar la microcefalia, un proveedor de atención médica medirá la distancia alrededor de la cabeza de un bebé recién nacido, también llamado perímetro cefálico. A continuación, el proveedor compara esta medición con las curvas de población por sexo y edad. La microcefalia se define como una medición de la circunferencia de la cabeza que es menor que 2 desviaciones estándar (SD) por debajo de la media. El valor de medición también se puede designar como menor que el percentil 3. La microcefalia grave es cuando la circunferencia de la cabeza está por debajo de 3SD. <https://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/microcephaly.html>

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Circunferencia de la cabeza*** |
| ***Microcefalia*** | *<2 SD o <percentil 3* |
| ***Microcefalia severa*** | *<3 SD* |

**Gráficos de intercalación para la circunferencia de la cabeza (cm) al nacer según la edad gestacional**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Edad gestacional (semanas) | 27 | 28 | 28 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| Femenino | **<2DS** | **20,5** | **21,9** | **23,1** | **24,3** | **25,4** | **26,4** | **27,3** | **28,2** | **28** | **29,7** | **30,4** | **31** | **31,6** | **32,2** | **32,7** | **33,3** |
| **<3 DS** | **18,7** | **20,3** | **21,7** | **22,9** | **24,1** | **25,2** | **26,1** | **27** | **27,9** | **28,6** | **29,4** | **30** | **30,6** | **31,2** | **31,8** | **32,3** |
| **Masculino** | **<2DS** | **21,3** | **22,7** | **23,9** | **25,1** | **26,2** | **27,2** | **28,1** | **28** | **29,8** | **30,5** | **31,2** | **31,8** | **32,4** | **33** | **33,5** | **34** |
| **<3 DS** | **19,5** | **21,1** | **22,5** | **23,7** | **24,9** | **26** | **26,9** | **27,8** | **28,7** | **29,4** | **30,2** | **30,8** | **31,4** | **32** | **32,6** | **33,1** |

Respuesta**Perímetro cefálico en la cohorte de Recién nacidos de mujeres con fiebre y erupción durante el embarazo.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código Hospital | ID del caso | Edad Materna (años) | Fecha de nacimiento(Dd / mm / aa) | Edad gestacional al nacer (semanas) | Sexo | PC (cm) | Percentil | Conclusión |
| A15 | 1 | 31 | 30/07/16 | 40 | MASC | 29,1 | <3  | **Microcefalia severa** |
| A15 | 2 | 30 | 06/05/16 | 37 | MASC | 33,5 | 50  | **Normal** |
| A15 | 3 | 21 | 03/02/16 | 39 | FEM | 33,4 | 50  | **Normal** |
| A15 | 4 | 28 | 29/06/16 | 39 | MASC | 34,5 | 50  | **Normal** |
| A15 | 5 | 19 | 29/06/16 | 40 | FEM | 33,0 | 10 - 50 | **Normal** |
| A15 | 6 | 30 | 29/07/16 | 38 | MASC | 31,8 | <3  | **Microcefalia** |
| A15 | 7 | dieciséis | 29/02/16 | 39 | FEM | 34,3 | 50  | **Normal** |
| A15 | 8 | 28 | 16/07/16 | 38 | FEM | 30,0 | <3  | **Microcefalia severa** |
| A15 | 9 | 27 | 14/06/16 | 40 | MASC | 35,6 | 50 - 90  | **Normal** |
| A15 | 10 | 22 | 03/06/16 | 35 | FEM | 30,5 | 10 – 50 | **Normal** |
| A15 | 11 | 25 | 16/05/16 | 33 | FEM | 30,5 | 50  | **Normal** |
| A15 | 12 | 26 | 16/07/16 | 31 | FEM | 28,3 | 50  | **Normal** |
| A15 | 13 | 24 | 02/08/2016 | 40 | MASC | 34,4 | 50  | **Normal** |
| A15 | 14 | 22 | 24/07/16 | 35 | MASC | 31,5 | 10 - 50 | **Normal** |
| A15 | 15 | 25 | 01/03/16 | 40 | FEM | 34,0 | 50  | **Normal** |
| A15 | 16 | 18 | 17/06/16 | 39 | MASC | 33,8 | 50  | **Normal** |
| A15 | 17 | 28 | 30/06/16 | 37 | MASC | 33,0 | 50  | **Normal** |
| A15 | 18 | 27 | 12/05/16 | 38 | FEM | 34,2 | 50 - 90 | **Normal** |
| A15 | 19 | 30 | 31/07/16 | 37 | MASC | 30,0 | <3  | **Microcefalia severa** |
| A15 | 20 | 35 | 30/04/16 | 40 | FEM | 33,8 | 50  | **Normal** |

En este caso, de 20 embarazadas con fiebre y sarpullido, sólo cuatro bebés nacidos en Julio, presentaron microcefalia. (Código ID 1, 6, 8 y 19) Pero la enfermera jefe mencionó siete casos. Finalmente, en el Hospital A15 durante Julio de 2016, de un total de siete bebés nacidos con microcefalia, cuatro ya estaban incluidos previamente en una cohorte prospectiva de mujeres embarazadas que presentaron erupción y fiebre en Enero y tres bebés nacidos con microcefalia, pero las madres **negaron** síntomas. Estos siete casos son suficientes para ser considerados un brote, porque su prevalencia es mayor que la prevalencia de esta anomalía específica. |

A continuación, se incluyen la descripción de los siete casos notificados por el Hospital A15 en Julio.

**Tabla 3. Siete casos notificados por el Hospital A15 en Julio**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  ID del código (síntomas en el embarazo) | Fecha de nacimiento (dd / mm / aaaa) | Lugar de nacimiento  | Edad gestacional (semanas) | Sexo | PC(cm) | Percentil | Definición de caso |
| 1 | 30/07/2016 | A15 | 40 | MASC | 29,1 | <3 | Microcefalia severa |
| De1 | 12/07/2016 | A15 | 35 | FEM | 29,0 | <3 | Microcefalia |
| 6 | 29/07/2016 | A15 | 38 | MASC | 31,8 | <3 | Microcefalia |
| 8 | 16/07/2016 | A15 | 38 | FEM | 30,0 | <3 | Microcefalia severa |
| De2 | 21/07/2016 | A15 | 40 | MASC | 31,0 | <3 | Microcefalia severa |
| De3 | 26/07/2016 | A15 | 37 | FEM | 29,0 | <3 | Microcefalia severa |
| 19 | 31/07/2016 | A15 | 37 | MASC | 30,0 | <3 | Microcefalia severa |

\* De: Mujeres embarazadas que negaron síntomas en el embarazo

|  |
| --- |
| **Pregunta 11.** ¿Podría ser posible que aquellas embarazadas que niegan síntomas, hayan sido infectadas por el virus Zika?Sí, es posible, ya que la transmisión del virus Zika podría ser a través de, la vía sexual, transmitido por vectores o transfusión de sangre / trasplante. Incluso el 70-80% de los adultos son asintomáticos para la enfermedad de Zika. |
| **Pregunta 12.** ¿Puede usted clasificar estos casos de microcefalia congénita secundaria a la infección Zika? ¿Por qué - por qué no?No, microcefalia congénita tiene muchas causas, entre ellas:* Isquemia/hipoxia perinatal, la interrupción del suministro de sangre al cerebro del recién nacido durante el desarrollo, insuficiencia o desprendimiento placentario.
* Bacterias: sífilis
* Virales: VIH, Citomegalovirus, Rubéola y Herpes
* Parasitarias: toxoplasmosis
* Síndrome de TORCH: se refiere a la infección de un feto en desarrollo o recién nacido por cualquiera de un grupo de agentes infecciosos. "TORCH" es acrónimo que significa: (T)oxoplasmosis, (O) tros Agentes, (R) ubeola (también conocida como sarampión alemán), (C) itomegalovirus , y (H) erpes Simplex.
* Tóxicos: Alcohol, cigarrillo, mercurio
* Las enfermedades genéticas y síndromes: enfermedades monogénicas, cromosómicas (trisomía 13, trisomía 18, microdeleciones, microduplicaciones), enfermedades mitocondriales
* Radiación
* Medicamentos: isotretinoína, hidantoína
* Causas maternas: desnutrición severa, diabetes mal controlada, hiperfenilalaninemia

Por otro lado, el síndrome congénito de Zika podría producir otros defectos de nacimiento: anencefalia, espina bífida, pie zambo, microftalmos y contracturas congénitas. |

Teniendo en cuenta estos factores, el epidemiólogo comenzó a aplicar un cuestionario a cada madre embarazada a partir de una encuesta y la revisión de los registros médicos. También se realizaron pruebas de laboratorio para detectar Zika, mediante una reacción en cadena de polimerasa de transcripción inversa (RT-PCR), durante el embarazo cuando las mujeres embarazadas presentaron fiebre/erupción cutánea. Vale la pena recordar que un caso confirmado de ZIKV se define como la presencia de síntomas clínicos de ZIKV y un resultado positivo en suero para ARN del virus Zika RT-PCR.

**Tabla 4. Resultados cuestionario para la investigación de microcefalia**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Vacunación Rubéola** | **TORCH** | **Alcohol/ Tabaco** | **Causas maternas** | **Medicamentos** | **Causas genéticas** | **RT-PCR Zika** |
| 1 | No | Normal | No | No | No | No | Positivo |
| De1 | Sí | Normal | Sí | No | No | Tal vez | Negativo |
| 6 | Sí | Anormal | No | No | No | No | Negativo |
| 8 | Sí | Normal | No | No | No | No | Positivo |
| De2 | Sí | Normal | No | No | No | Sí | Negativo |
| De3 | Desconocido | Normal | Sí | No | Sí | No | Positivo |
| 19 | Sí | Anormal | No | No | No | No | Negativo |

|  |
| --- |
| **Pregunta 13.** Según la información recogida por el epidemiólogo del distrito descrita en la tabla titulada: *Siete casos notificados por el Hospital A15 en Julio (tabla 3)*. ¿Cuáles son sus conclusiones acerca de estos siete recién nacidos con microcefalia congénita?Hay dos recién nacidos con prueba de TORCH anormal (6 y 19), hay 2 bebés con causa genética, uno de ellos con la causa genética confirmada y otro con sospecha clínica (De1 y DE3). Un recién nacido (DE3) tiene muchos factores de riesgo como el consumo de alcohol y el cigarrillo informado por la madre, además de RT-PCR positivo. Además, se pueden observar 2 bebés (1 y 8) sin factores de riesgo, pero con microcefalia severa y RT-PCR para Zika positivo. Estos 2 recién nacidos tienen microcefalia congénita secundaria al virus Zika. |
| **Pregunta 14.**¿Qué tipo de sistema de vigilancia se utiliza en este ejemplo? ¿De qué manera fluyen los datos de vigilancia para defectos congénitos en su país? Explicar la diferencia entre la vigilancia pasiva y activa de los defectos de nacimiento.Para detectar los casos de defectos de nacimiento, podría utilizar estos métodos activo, pasivo o híbrido. En la vigilancia activa, el personal es contratado y capacitado para llevar a cabo la recogida de datos, y las visitas regulares al hospital para revisar múltiples fuentes de datos para identificar los casos. Por el contrario, en la determinación pasiva personal de los hospitales están en la obligación de identificar y notificar casos de anomalías congénitas. Sin embargo, la responsabilidad de los informes recae en hospitales o clínicas, lo que puede requerir tiempo y esfuerzo del personal del hospital que ya están ocupados. El sistema híbrido hace referencia a una combinación de los sistemas pasivo y activo. En el caso del ejemplo, hablamos de sistema de vigilancia pasiva. |
| **Pregunta 15.** ¿Por qué es importante la vigilancia de los defectos congénitos en su área? ¿Por qué es importante contar con una línea de base en su población para defectos congénitos? ¿La notificación de defectos congénitos es obligatoria en su país?La información registrada en un programa de vigilancia es esencial para la planificación y evaluación de las acciones de los departamentos de salud pública dirigidos a las mujeres embarazadas y los recién nacidos. La información generada también ayuda a identificar los elementos o cadenas causales en los defectos congénitos para mejorar los esfuerzos de prevención en atención prenatal y pregestacional. 7www.scielo.br/pdf/ress/2016nahead/en\_2237-9622-ress-S1679\_49742016000400004.pdfUn sistema de vigilancia podría integrarse en la vigilancia de enfermedades infecciosas y no infecciosas. Es importante comparar y detectar cualquier cambio en la prevalencia de defectos de nacimiento en el momento adecuado y tomar acción, por parte de los servicios de salud pública. |
| **Pregunta 16.**¿Cuáles son las diferencias entre la prevalencia e incidencia? ¿Por qué se utiliza la prevalencia de los defectos congénitos de nacimiento?Recuerde, cuando estamos hablando de los defectos de nacimiento, se debe utilizar el término "prevalencia", en lugar de "incidencia". Esto se debe a que en la prevalencia van a incluir todos los casos, no sólo a los casos nuevos, y en los defectos congénitos, se debe incluir no sólo los recién nacidos, también muertes fetales y abortos. |
| **Pregunta 17.**¿En el contexto de este brote en Colombia, qué medidas de control recomendaría usted? ¿Usted recomienda un sistema de vigilancia para el seguimiento de las gestantes con fiebre y erupción? ¿Usted recomienda vigilancia de la microcefalia y otros defectos de nacimiento secundarios a Zika? ¿Qué tipo de medidas deben tomarse en su área para evitar la transmisión vectorial?Esta respuesta debe ser adaptada por el grupo de tutores de manera previa a la presentación del estudio. Es importante que se adapte la respuesta según el contexto del territorio. Se deben tener en cuenta los lineamientos del Sistema de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila) y del Instituto Nacional de Salud (INS) de acuerdo a los procesos de notificación, vigilancia y control del territorio nacional. |
| **Pregunta 18.** ¿Quién necesita saber? ¿Por qué? ¿Cómo se podrían comunicar estos hallazgos?* Los funcionarios de salud estatales y locales - probablemente a través de correo o boletín de noticias
* Público, para hacerles saber las medidas de control
* Los responsables de políticas de salud / legisladores, para promover la adopción de medidas para el control de vectores
* Los médicos y profesionales de la salud
* Comunidad de la salud pública en general
 |
| **Pregunta 19.** En su opinión, ¿por qué ha sido importante investigar este brote?* Para identificar los factores asociados a su aparición con el fin de poner en práctica otras políticas de salud pública y el control de vectores para prevenir y reducir la propagación de la infección
* Para demostrar que los funcionarios de salud pública pueden reaccionar rápidamente a un problema e identificar los factores causales que utilizan métodos epidemiológicos.
 |