

24. CÓLERA

*Protocolo de Vigilancia Epidemiológica
para Cólera.*

1. ENTRADA

1.1 Definición del evento a vigilar

Descripción: Enfermedad bacteriana aguda, del tracto intestinal que se caracteriza por comienzo repentino con diarrea acuosa y profusa, vómitos, calambres ocasionales y es frecuente que curse afebril.

La infección asintomática es mucho más frecuente que los cuadros moderados o severos los cuales se presentan en un 20% de los casos con deshidratación rápida, acidosis y colapso circulatorio. En las formas graves no tratadas el paciente puede morir en el término de horas y la tasa de letalidad excede el 50%; con un tratamiento apropiado la letalidad se reduce a menos del 1%.

Agente: *Vibrio cholerae* serogrupo 01, que incluye dos biotipos *cholerae* clásico y *El Tor*, ambos abarcan los serotipos Inaba y Ogawa, que elaboran enterotoxinas.

En la actualidad *Vibrio cholerae* non 01 serotipo 0139 produce un cuadro clínico semejante al causado por el 01 y genera epidemias.

Modo de transmisión: De persona a persona por vía fecal oral, fundamentalmente por el consumo de agua y alimentos contaminados con heces o vómitos de pacientes y portadores.

La ingestión de mariscos crudos o mal cocidos provenientes de aguas contaminadas ha ocasionado brotes importantes. Las manos juegan un papel relevante en el modo de transmisión.

Reservorio: El hombre y los animales de mar.

Período de incubación: Desde 5 horas hasta 5 días, en promedio dos a tres días.

Período de transmisibilidad: Mientras persista el estado de portador de heces positivas, que dura hasta varios días después de la recuperación, sin embargo en algunos pacientes este estado persiste por varios meses, el uso de antibióticos eficaces acorta el período de transmisión.

Distribución: Durante las pandemias del siglo XIX el cólera se diseminó desde la India a casi todo el mundo. Hasta la primera mitad del siglo XX, la enfermedad estuvo confinada en gran medida a Asia; a partir de 1961 *V. Cholerae* biotipo *El Tor* se extendió a Europa Oriental, Africa, la península Ibérica, Italia, Japón, el Pacífico meridional y América.

En Africa y Asia es una enfermedad endémico epidémica. En América a partir de la década de 1990 por primera vez en este siglo, el cólera epidémico azotó el continente, propagándose rápidamente y con mayor celeridad en los países latinoamericanos. La cepa que ha circulado ha sido *V. cholerae* 01, biotipo *El Tor*, serotipos Inaba y Ogawa.

La deuda social acumulada en infraestructura sanitaria, el manejo inadecuado en la producción, almacenamiento y expendio de alimentos y los malos hábitos higiénicos, son factores que condicionan la expansión de la epidemia de cólera en Latinoamérica y que mantienen su endemidad.

En Colombia, la diseminación se hace principalmente a través de las poblaciones ubicadas en las zonas costeras del Pacífico y del Atlántico y en las riberas de los ríos Magdalena y Cauca.

1.2 Definiciones operativas

Caso sospechoso: Todo paciente con enfermedad diarreica aguda, en una zona donde hay endemia o epidemia de cólera y en zonas sin cólera, pacientes mayores de cinco años.

Caso probable: Es un caso sospechoso con diarrea profusa y acuosa, de inicio súbito y de rápida progresión hacia la deshidratación, acompañada o no de vómito y calambres.

Toda muerte por enfermedad diarreica aguda en mayores de 5 años.

Caso confirmado: Caso probable con uno o más de los siguientes criterios:

- Aislamiento de *Vibrio cholerae* en materia fecal.
- Para mayores de cinco años sin confirmación por laboratorio asociación epidemiológica por:
 - Procedencia de una zona donde se haya demostrado previamente la amplia circulación del *V. cholerae*.
 - Contacto en la semana anterior con un paciente a quien se le haya aislado *V. cholerae*.
- Para menores de cinco años debe aislarse *Vibrio cholerae* en materia fecal, como único criterio de confirmación, dado que en este grupo múltiples agentes etiológicos pueden causar diarrea deshidratante.

Caso compatible: Caso probable sin laboratorio o con resultados no concluyentes y sin asociación epidemiológica.

1.3 Definición de objetivos, metas y estrategias

Objetivo

Reducir la morbilidad por cólera en la región y eliminar la mortalidad.

Metas

- Realizar búsqueda activa por laboratorio de *V. cholerae* en pacientes con enfermedad diarreica aguda en todos los grupos poblacionales.
- Reducir a cero la mortalidad por enfermedad diarreica aguda (EDA.)
- Integrar el manejo de la diarrea por *V. cholerae* al programa de control de EDA.
- Atender el 100% de la demanda de pacientes con EDA.
- Detectar la aparición de EDA. por *V. cholerae* en los diferentes municipios.

Estrategias

- Intensificación del programa de prevención y control de la EDA.

- Fortalecimiento del sistema de vigilancia de la salud pública de la EDA. para la identificación temprana de casos de cólera y aplicación oportuna de medidas de intervención.
- Masificación del uso de sales de rehidratación oral a través de la red de centros comunitarios de distribución.
- Realización de análisis bacteriológico para *V. cholerae* al menos entre el 20% y el 50% de los casos de E.D.A. en momentos no epidémicos para cólera.
- Mejoramiento del saneamiento básico.
- Monitoreo ambiental para *V. cholerae* en aguas residuales de municipios considerados como de alto riesgo, en momentos no epidémicos.
- Educación y vinculación de la comunidad en el proceso de vigilancia de la salud pública para la detección y remisión de casos sospechosos y para la evaluación y control de las intervenciones.

1.4 Recursos disponibles y responsabilidades

- Capacidad técnica sectorial para el diagnóstico y manejo de enfermos y para las intervenciones comunitarias.
- Disponibilidad del programa de rehidratación oral.
- Disponibilidad de medicamentos para el tratamiento de los casos y profilaxis en los contactos.
- Es responsabilidad de las instituciones que prestan servicios de salud, la atención del enfermo, la evaluación de la calidad de ésta y la notificación del caso a la dirección local de salud.
- Es responsabilidad de la dirección local de salud, coordinar las acciones comunitarias, notificar periódicamente los casos hasta la dirección seccional y asesorar, controlar y evaluar el sistema de vigilancia de la salud pública.
- Es responsabilidad de la dirección seccional, gerenciar la vigilancia de la salud pública a nivel departamental, notificar los casos al Ministerio de Salud y disponer de los medios diagnósticos de mayor complejidad.
- El Ministerio de Salud es responsable de dirigir, vigilar y controlar el sistema de vigilancia de la salud pública.

1.5 Planeación y selección de datos

Fuentes de información:

- Comunidad
- Agentes comunitarios de salud
- Instituciones prestadoras de servicios de salud
- Laboratorios

Registros:

- Registro individual de prestación de servicios de salud - RIPS (consulta externa, urgencias, hospitalización).
- Ficha única de notificación e investigación epidemiológica de caso del Sivigila.
- Egresos hospitalarios.
- Certificado de defunción.
- Resultados de laboratorio.

1.6 Flujograma

Notificación:

- De la institución prestadora de servicios de salud a la dirección local de salud:
 - Inmediata e individual de casos probables y confirmados con las variables básicas de identificación incluidas en la ficha única del sivigila
 - Semanal colectiva de la presencia o ausencia de casos probables y confirmados.
- De la dirección local a la dirección seccional:
 - Inmediata e individual de casos probables y confirmados, con las variables básicas de identificación incluidas en la ficha única de notificación e investigación de caso del sivigila
 - Semanal colectiva de la presencia o ausencia de casos probables y confirmados.
- Del laboratorio de salud pública a la dirección local o seccional.
 - Inmediata e individual de cultivos positivos.
 - Semanal colectiva de la solicitud de cultivos.
- De la dirección seccional al Ministerio de Salud:
 - Colectiva semanal de la presencia o ausencia de casos probables y confirmados.
 - En momentos epidémicos, inmediata e individual de casos probables y confirmados, con las variables básicas de identificación.

2. PROCESO

2.1 Decisiones políticas

- Inclusión de las acciones de vigilancia de la salud pública del cólera y del monitoreo a la calidad del agua y de los alimentos en los planes de atención básica municipal y departamental.
- Apoyo para la cofinanciación municipal en la construcción de acueductos, plantas de tratamiento de aguas y soluciones individuales y colectivas para la potabilización del agua para consumo humano.

- Políticas claras en relación con el tratamiento de aguas residuales.

2.2 Definición de acciones técnicas

- A nivel individual: A partir del caso sospechoso

El caso sospechoso debe evaluarse en el contexto epidemiológico local para definir si se pasa a probable o se descarta. Pero debe iniciarse manejo en forma inmediata a base de sales de rehidratación que es el manejo indicado para todas los casos de EDA.

A partir de la clasificación del caso como probable:

- Notificación inmediata e individual.
 - Diligenciamiento de la ficha única de notificación e investigación epidemiológica de caso del sivegila.
 - Elaboración de historia clínica.
 - Definición del manejo ambulatorio u hospitalario, tratamiento y estudio de laboratorio.
-
- Manejo terapéutico:

Debe iniciarse sin esperar los resultados de laboratorio. La evaluación y definición del plan de hidratación debe hacerse con base en los criterios establecidos por la Organización Panamericana de la Salud, ver tablas 1-3.

El manejo ambulatorio Plan A está indicado en pacientes sin deshidratación y que no tengan otras indicaciones de hospitalización tales como, proceder de zonas de difícil acceso, pérdida de líquidos mayores a 400 cc por hora u otras razones que a juicio del funcionario pongan en peligro la vida del paciente.

Impartir instrucciones a la familia para el aislamiento entérico y la desinfección con hipoclorito de sodio a 200 ppm (ver precauciones generales) de heces, vómito, ropa y pisos contaminados. Además las indicaciones precisas para que el paciente o su familia identifique los signos de deshidratación que indican gravedad y por lo tanto consulten inmediatamente.

Puede aumentarse a tolerancia.

Con el empleo del plan A: Se deben reemplazar en igual proporción las pérdidas, por heces y vómito, con suero oral.

Distribuir el volumen total en 4 a 6 horas. Puede aumentarse la cantidad total según tolerancia.

Estas cantidades deberán disminuirse o incrementarse de acuerdo con la evolución en el estado de hidratación del paciente.

TABLA 3.
HIDRATACIÓN EN MAYORES DE 12 AÑOS

PLAN A:

Con este plan se trata la diarrea y se previene la deshidratación. Se ordena:

- Aumentar los líquidos caseros (cocimiento de cereales).
- Proporcionar solución de rehidratación oral después de cada deposición diarreica.
- Continuar la alimentación normal.
- Instrucciones para consultar rápidamente si presenta:
 - Somnolencia
 - Ojos hundidos
 - Boca seca
 - Calambres
 - Disminución en la cantidad de orina
 - Deposiciones muy abundantes y frecuentes

PLAN B:

Para tratar la deshidratación sin shock. Se administra:

Solución de rehidratación oral 100 centímetros cúbicos por kilo de peso distribuido en 4 horas.

Se pasa a Plan C si el paciente:

- Continúa deshidratado
- Continúa con vómito
- La EDA es de alto gasto

PLAN C:

Para tratar la EDA con shock. Se utiliza una solución polielectrolítica en forma parenteral así:

Hartman 100 centímetros cúbicos por kilo de peso. Pasar el 50% de lo calculado en los primeros 20 a 60 minutos y el resto en 3 a 6 horas. Recuerde evaluar el paciente al menos cada hora y ajustar los líquidos.

Mantenimiento:

Hartman 10 centímetros cúbicos por kilo de peso por hora. Debe iniciarse concomitantemente la rehidratación oral y suspender la venoclisis cuando el paciente ya tolere bien la vía oral y esté hidratado.

Recordar que en cólera pueden requerirse grandes volúmenes de líquidos en corto tiempo. Los volúmenes a dar o transfundir por tanto, estarán determinados por la clínica del paciente y estas tablas solo son una guía debiéndose usar mayor cantidad sino se logra la hidratación del paciente. La necesidad de usar grandes volúmenes en corto tiempo exige tener **MUCHO CUIDADO CON EL POTASIO**, por esto es mejor no adicionar potasio al Hartman y no infringir las reglas de oro del potasio.

En ocasiones puede requerirse la canalización de 2 venas para lograr la recuperación del paciente.

- Complicaciones de la hidratación venosa: Edema pulmonar.

Reducir la rehidratación si aparece edema en torno a los ojos, lo cual indica sobrehidratación.

- **Reglas de oro del potasio:**

1. No utilizar sin diuresis comprobada.

2. No utilizar en concentraciones mayores de 40 miliequivalentes por litro.
3. No hacer la corrección en períodos menores de 8 horas
4. No utilizarlo intravenoso directo.

- Hidratación por sonda nasogástrica:

La longitud correcta se calcula midiendo la distancia oreja, nariz y de allí al epigastrio. Debe anexarse un regulador de goteo donde un milímetro sea igual a 20 gotas. Se debe pasar las sales de rehidratación pero nunca Hartman u otro tipo de solución. Nunca pasar como bolo, sino iniciarse con 10 gotas/minuto en los niños e ir incrementando hasta 30 gotas minuto.

En casos extremos llegar a 60 gotas minuto. Debe evaluarse la distensión abdominal y hacer vigilancia estricta para evitar la broncoaspiración. Utilizar la sonda sólo hasta que pueda canalizarse una vena luego continuar el esquema de líquidos por vía intravenosa.

- Toma de muestra para laboratorio

Indicaciones: A todo caso probable que provenga de áreas donde no se ha comprobado la circulación del *V. cholerae* en las últimas semanas, a todos los menores de cinco años en situación de epidemia en donde ya se tiene identificada la circulación del agente, se tomará muestra a uno de cada 10 casos. En momentos no epidémicos a uno de cada 20 o 50 pacientes con EDA.

A todo paciente fallecido por enfermedad diarreica se le tomará muestra por hisopado rectal o aspirado intestinal. En caso de que el cadáver haya sido sepultado se tomarán muestras de materia fecal a los contactos intradomiciliarios.

Tipo de muestra: materia fecal recogida idealmente en las primeras 24 horas de iniciados los síntomas y antes de iniciar el tratamiento con antibióticos.

Se impregna con materia fecal un aplicador de madera y punta de algodón pretratado con carbón activado, se inserta en el medio de transporte de Cary-blair. Teniendo precaución de no tocar las paredes del tubo y quebrar el sobrante del palo del aplicador. La tapa del tubo generalmente empuja el resto del aplicador hacia la parte central del medio de transporte.

El medio de transporte de Cary-blair estéril, en envase con tapa rosca, debe conservarse refrigerado hasta la siembra luego de lo cual se debe dejar a temperatura ambiente.

Tanto el medio como los aplicadores generalmente son proporcionados por los laboratorios de salud pública.

Hisopado rectal: Tomar la muestra de materia fecal con el aplicador directamente del recto, (aún en el cadáver), e insertarlo al medio de transporte con igual indicación. Esta técnica no es la más recomendada sólo debe hacerse en situaciones excepcionales.

En caso de no contar con medio de transporte, enviar la muestra en tirilla de papel de filtro así: impregnar tirilla de papel (1 x 5 cm) en materia fecal, introducir la tirilla en bolsa plástica; agregar a la bolsa 5-10 gotas de solución salina, adosar las paredes de la bolsa para extraer el aire, doblar varias veces el borde de la bolsa y sellar, enviar la bolsa en las primeras 24 horas al laboratorio de referencia.

- Antibióticoterapia:

Iniciar cuando el paciente deje de vomitar así:

Adultos: vibramicina 300 mg, dosis única.

Embarazadas: Vía oral, ampicilina 250 mg cada 6 horas por 3 días o furazolidina 100 mgrs 4 veces al día por 3 días.

Lactantes: Vía oral, ampicilina 100 mg cada 6 horas por 3 días.

Niños menores de 12 años: Trimetropim-sulfametoxazol 10 de T y 50 de S mg/kg/día por 3 días, en tomas cada 12 horas.

Si el enfermo vomita debe repetirse la dosis.

- Se iniciará alimentación a la mayor brevedad posible de acuerdo con la tolerancia del paciente, ya que es necesario conservar el soporte nutricional y evitar la hipoglicemia.
- Sitio para el tratamiento:

Para la hidratación ambulatoria se utilizará la sala de rehidratación oral, si fuere necesario la hospitalización se utilizarán los cuartos de aislamiento de pacientes infectocontagiosos.

Las Unidades de Tratamiento de Cólera se adaptarán cuando el volumen de pacientes sea muy alto, teniendo en cuenta que los sitios elegidos para este fin, deben contar con facilidades para el aseo y disposición de excretas.

En todos los casos, independiente del sitio de tratamiento del paciente, éste se manejará con aislamiento entérico estricto por la alta contagiosidad de las heces y vómitos.

El personal que maneja los enfermos de cólera y el que realiza el aseo debe extremar las medidas de protección y de bioseguridad, utilizando ropas, guantes, botas o delantales según el caso y recordar la prohibición absoluta de consumir alimentos en los sitios de tratamiento.

- **Precauciones generales:**

- Control estricto y periódico de pérdida de líquidos (heces, vómito y orina) para hacer su reposición volumen a volumen y garantizar una adecuada hidratación.
- No utilizar antiácidos durante las epidemias de cólera, ya que éstos favorecen el paso del vibrión al intestino delgado.
- Restringir el uso de antiespasmódicos y antieméticos sólo para casos de otra patología asociada. El dolor y el vómito generalmente ceden con hidratación adecuada.
- No usar potasio ni bicarbonato para evitar complicaciones hidroelectrolíticas mayores. La experiencia ha demostrado que los pacientes salen adelante sólo con los líquidos recomendados.
- Los criterios para dar de alta son: Paciente hidratado, tolerando la vía oral y con un período mayor o igual a seis horas sin presentar deposiciones.
- Para preparar hipoclorito a 200 partes por millón mezcle 10 litros de agua con 16 centímetros cúbicos de hipoclorito de sodio al 12% (límpido o blanqueador comercial) o 40 centímetros de hipoclorito de sodio al 5% (límpido o blanqueador) o 1 y media cucharadita dulcera de hipoclorito de calcio, granulado al 70% que equivale a 3 gramos. Consulte en el rótulo del blanqueador la concentración del hipoclorito que fluctúa entre 5 y 12% en los más comunes.

A nivel comunitario

Investigación epidemiológica de caso en las primeras 48 horas a todo caso probable.

Las actividades en la investigación de caso están relacionadas con:

- Determinación de la fuente de infección. Investigar tipo de alimentos consumidos, fuentes de abastecimiento de agua para el consumo, higiene personal, manipulación de alimentos, indicaciones generales de saneamiento y disposición de excretas y basuras.

- Desplazamiento en las últimas semanas o contacto con otro enfermo con EDA.
- Evaluación de los contactos intrafamiliares, sociales y geográficos para captación de sintomáticos, convalecientes y susceptibles de alto riesgo. Toma de muestras de heces para estudio de *V. cholerae* a sintomáticos y convalecientes, inicio de terapia de rehidratación oral y antibióticoterapia a los sintomáticos.
- Educación a la familia sobre las precauciones en el manejo del enfermo, desinfección de ropas, utensilios y excretas con hipoclorito de sodio a 200 partes por millón. Ver precauciones generales.
- Enseñanza sobre desinfección del agua para consumo a través de la ebullición o el hipoclorito si ésta no proviene de acueducto con tratamiento, agregando 1 gota de hipoclorito de sodio de la concentración al 5 o 12% (límpido o blanqueador) por cada litro de agua y usarla después de 30 minutos de reposo.
- Educación sanitaria sobre higiene personal, manipulación de alimentos, disposición de excretas, basuras y control de vectores.
- Distribución y orientación para el uso de las sales de rehidratación oral.
- A partir de los casos confirmados suministro de quimioprofilaxis en forma selectiva, sólo para los contactos intrafamiliares que han compartido los alimentos con el enfermo, lo han atendido o han estado en contacto directo con él o con sus deposiciones y vómitos.
- La quimioprofilaxis debe administrarse en las primeras 24 horas después de detectado el caso, transcurrido más tiempo no se garantiza su efectividad.

- Dosis:
- Mayores de 12 años: vibramicina 300 mg, vía oral dosis única.
 - Menores de 12 años: Trimetropin-sulfametoxazol 10 de T y 50 de S mg/kg/día en dos tomas durante 3 días.
 - Embarazadas: Ampicilina 250 mg cada 6 horas vía oral durante 3 días.
 - Lactantes: Ampicilina 100 mg cada 6 horas vía oral por 3 días.

En caso de brote, además de las investigaciones epidemiológicas de caso, realizar **barridos sanitarios** con el fin de:

- Extremar la vigilancia y el control en la producción, almacenamiento y expendio de alimentos.
- Instalación de centros comunitarios de distribución de sales de rehidratación oral.
- Establecimiento de estaciones de monitoreo ambiental para *V. cholerae* en aguas residuales.
- Medición rutinaria de cloro residual en agua proveniente de acueducto con tratamiento en el cual se adiciona cloro.
- Vigilancia y control de enfermos y alimentos a nivel portuario.
- Educación casa a casa y por diferentes medios de comunicación sobre la potabilización intradomiciliaria del agua y entrega de soluciones de hipoclorito.
- Información masiva sobre signos y síntomas del cólera, uso de sales de rehidratación, precauciones higiénicas y centros de atención a enfermos.
- Educación a los contactos en relación con la higiene personal, la manipulación de alimentos y disposición final de excretas.
- Control del medio ambiente y de las fuentes de agua buscando la protección de los ríos y quebradas que abastecen los acueductos municipales.
- Manejo de cadáveres

La manipulación de cadáveres coléricos tiene especial importancia desde el punto de vista de transmisión de la enfermedad.

- Su manipulación se autorizará a personas debidamente entrenadas y protegidas, se deben extremar las normas de bioseguridad.
- Los cadáveres se lavarán en una solución de hipoclorito de calcio a 200 p.p. millón y se envolverán en sábanas impregnadas en esta solución. Todos los orificios naturales se taponarán con algodón impregnado en la misma.
- De no disponerse de hipoclorito, se colocará una capa de cal de 10 cm. en el ataúd, encima del cadáver.
- Los ataúdes se cerrarán inmediatamente y se mantendrán sellados durante el transporte y la inhumación.
- Al finalizar la inhumación, el transporte y todo lo que tuvo relación con el cadáver se desinfectará con hipoclorito.
- Los cadáveres coléricos deberán sepultarse inmediatamente después del fallecimiento.
- Muestreo de aguas residuales para búsqueda de *V. cholerae*:
 - Identificar las estaciones de monitoreo en el municipio de tal forma que sean representativos de descargas y transporte de aguas residuales así: un tramo de alcantarillado (manjole), en un punto de descargue y en una corriente o caño que haya recibido descargas residuales.
 - Colocar el hisopo de Moore y fijar la cuerda en el sitio con un tronco o piedra para evitar que éste sea arrastrado por la corriente.
 - Dejar el hisopo durante 24 horas, luego introducirlo en un frasco con agua alcalina peptonada, cortar la piola en forma amplia y cerrar el frasco. Recoger tres muestras de cada estación en la misma semana.
 - Las muestras deben ser identificadas con fecha, hora de muestreo y origen de la fuente.
 - Enviar lo más pronto posible al laboratorio, cuidando la refrigeración. No necesita refrigeración si la muestra llega al laboratorio de referencia dentro de las seis horas siguientes a la toma.

El agua alcalina peptonada (PH: 9.0) la proporcionan los laboratorios de salud pública y debe conservarse refrigerada.

Los hisopos los proporcionan los laboratorios de salud pública.

- El muestreo debe repetirse en los mismos puntos cada tres meses.

2.3 Definición de mecanismos operativos

- Designación de un coordinador de vigilancia de la salud pública en cada dirección local de salud y de vigilancia epidemiológica en cada institución prestadora de servicios de salud.
- Constitución y funcionamiento de los comités de vigilancia de la salud pública municipal y de vigilancia epidemiológica institucional.
- Asesoría, asistencia técnica, evaluación y control desde la dirección seccional a la vigilancia de la salud pública realizada por las direcciones locales de salud y de vigilancia epidemiológica de las instituciones que prestan servicios de salud.

2.4 Clasificación final del caso

Al egreso hospitalario, cuando se tengan los resultados de laboratorio o al diagnóstico si no se piden ayudas diagnósticas debe clasificarse como confirmado, compatible o descartado. Ver definiciones operativas numeral 1.2.

3. PRODUCTO

3.1 Evaluación de impacto

Cambios logrados a la situación epidemiológica a través de los siguientes indicadores:

- Proporción de incidencia general y específica por grupos de edad, y procedencia.
- Proporción de casos probables y confirmados, por edad y procedencia.
- Índice de letalidad por edad y procedencia.
- Tasa de mortalidad intrahospitalaria y extrahospitalaria según procedencia.
- Mapas de riesgo por municipio, comuna o barrio según coberturas de infraestructura sanitaria e incidencia de casos.
- Porcentaje de casos hospitalizados por edad y procedencia.
- Promedio de días estancia hospitalaria.
- Frecuencia de complicaciones según tipo o por grupo de edad.
- Proporción de casos según estado de hidratación al momento del diagnóstico por edad y procedencia.
- Proporción de casos según estado de conciencia al momento de la consulta.

3.2 Evaluación de funcionamiento del sistema

- Distribución de casos según criterio de confirmación (laboratorio, epidemiológico).
- Distribución de los casos según clasificación final (confirmado, compatible, descartado).
- Tasa de ataque secundaria según procedencia.
- Tasa de ataque general por edad y procedencia.
- Distribución porcentual de los principales signos y síntomas.
- Porcentaje de cumplimiento institucional en la notificación.
- Porcentaje de casos investigados con respecto a los casos notificados.
- Porcentaje de casos investigados en las primeras 48 horas del diagnóstico.
- Promedio de contactos examinados por cada caso investigado.
- Porcentaje de casos captados por búsqueda activa.
- Relación de contactos sintomáticos o convalecientes por cada caso investigado.

- Porcentaje de contactos con quimioprofilaxis.
- Cobertura poblacional con obras de infraestructura sanitaria.