



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Relación entre la respuesta de los servicios sanitarios y la incidencia de COVID-19, Ocotepeque, Honduras

*Relationship between the response of health services and the incidence of COVID-19, Ocotepeque, Honduras*

Isaac Jonathan Marriaga Hernández<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6024-6630>, Héctor Armando Escalante Valladares<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-9105-2572>.

<sup>1</sup>Centro Médico Fraternidad, Departamento de Gerencia General; Sinuapa, Ocotepeque, Honduras.

<sup>2</sup>Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas, Departamento de Salud Pública, Postgrado en Salud Pública; Tegucigalpa, Honduras.

**RESUMEN. Antecedentes:** La respuesta de los servicios sanitarios es de vital importancia frente a las necesidades emergentes de la población, ya que puede determinar el impacto de una infección de nueva aparición, como la COVID-19. **Objetivo:** Analizar la respuesta de los servicios de salud públicos ante la pandemia y su relación con la incidencia de COVID-19, Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, Honduras, 2020-2021. **Métodos:** Estudio cuantitativo, con diseño ecológico. La unidad de análisis incluyó los 16 municipios del Departamento de Ocotepeque. Se obtuvo la información sobre las variables de morbilidad, capacidad de detección e infraestructura sanitaria de la base de datos de la Unidad de Vigilancia en Salud Regional. **Resultados:** La Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque presentó una incidencia acumulada de 199.7 casos de COVID-19 por cada 10,000 habitantes en el periodo del estudio. La capacidad de detección laboratorial presentó una correlación positiva fuerte de tipo logarítmica con la incidencia de COVID-19 reportada en los municipios (Rho de Spearman=0.91;  $p<0.01$ ). La atención domiciliaria (Rho de Spearman=0.09;  $p=0.729$ ) y la disponibilidad de centro de triaje propio ( $p=0.181$ ) no fueron factores relacionados con la incidencia de la enfermedad registrada en los municipios. **Discusión:** Solo la capacidad de detección laboratorial mostró correlación a nivel ecológico con la incidencia por COVID-19 registrada. Es necesario realizar investigaciones adicionales que sostengan o redefinan el rol que desempeñan la atención domiciliaria y los centros de triaje, como estrategias de detección y contención para enfermedades pandémicas en el contexto de países de bajos y medianos ingresos. **Palabras Clave:** COVID-19, Incidencia, Indicadores de morbilidad; infraestructuras sanitarias; Servicios de salud.

## INTRODUCCIÓN

Durante el primer trimestre del año 2020, el mundo entero evidenció la rápida propagación de una nueva enfermedad causada por un virus perteneciente a la familia *Coronaviridae*, nombrado SARS-CoV2.<sup>1</sup> Ante la rápida propagación del nuevo coronavirus y la oficialización de su carácter pandémico, la Organización Mundial de la Salud (OMS) instó a todos los países a enfocarse en preparar una respuesta adecuada de sus servicios de salud ante la pandemia de la COVID-19.<sup>2,3</sup>

Esta respuesta debía incluir un conjunto de acciones que potenciaran “la capacidad de identificación y control de casos, seguimiento de pacientes en su domicilio e identificación de complicaciones tempranas, triaje, referencia de pacientes y educación a la población, así como mantener los servicios para pacientes con otras condiciones agudas y crónica”.<sup>4</sup> Por tanto, la capacidad de respuesta de los servicios de salud públicos es de vital importancia ante las demandas usuales y las necesidades emergentes en la población, como es el caso de la COVID-19.

En la región centroamericana, Honduras informó el 10 de marzo del año 2020, los primeros dos casos importados de COVID-19.<sup>5</sup> Debido a la confirmación oficial de la presencia de la nueva cepa del coronavirus, el Gobierno de Honduras declaró un Estado de Emergencia Humanitaria y Sanitaria, con el fin de implementar una serie de acciones para prevenir el contagio masivo, la saturación de los establecimientos de salud y una consecuente alta morbilidad.<sup>6</sup>

En línea con el accionar nacional, las autoridades sanitarias locales de la Región Sanitaria de Ocotepeque establecieron una respuesta de los servicios de salud públicos para hacer frente a la nueva enfermedad. Con el propósito de presentar información, que sea pertinente para la comunidad científica y para los tomadores de decisiones a nivel regional y nacional, la

Recibido: 22-06-2022 Aceptado: 30-09-2022 Primera vez publicado en línea: 03-11-2022


Dirigir correspondencia a: Dr. Isaac Jonathan Marriaga Hernández

Correo electrónico: isaacmarriaga2014@hotmail.com

**DECLARACIÓN DE RELACIONES Y ACTIVIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS:** Ninguna.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS:** Ninguna.

**Forma de citar:** Marriaga-Hernández IJ, Escalante Valladares HA. Relación entre la respuesta de los servicios sanitarios y la incidencia de COVID-19, Ocotepeque, Honduras. Rev Méd Hondur. 2022; 90 (2): 106-112. DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15116>

© 2022 Autor(es). Artículo de acceso abierto bajo la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> 

presente investigación tuvo como objetivo analizar la respuesta de los servicios de salud públicos ante la pandemia y su relación con la incidencia de COVID-19 en la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, Honduras, en el periodo de marzo del 2020 a junio del 2021.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, con diseño no experimental tipo ecológico. Los estudios ecológicos en epidemiología se distinguen de otros diseños, por estudiar grupos de poblaciones en lugar de individuos. Comúnmente las unidades de observación y/o análisis son diferentes áreas geográficas (países, estados, municipios, etc.) o diferentes periodos de tiempo en una misma área, a partir de las cuales se comparan o relacionan las tasas del evento de interés y/u otras características del grupo o de los grupos.<sup>7</sup>

La unidad de análisis poblacional fue los 16 municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, Honduras. Las variables del estudio fueron las siguientes: número de casos nuevos de COVID-19 confirmados, número de muertes por COVID-19 confirmadas, número de pruebas de detección PCR-RT, número de pruebas de detección tipo hisopado de antígeno, número de personas evaluadas en atención domiciliaria y la disponibilidad de centro de triaje propio. La información de estas variables se obtuvo de las bases de datos de la Unidad de Vigilancia en Salud de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, durante el periodo del 1 de marzo del 2020 al 30 de junio del 2021. Así mismo, la variable población total de cada municipio se obtuvo de los indicadores municipales del Instituto Nacional de Estadística de Honduras (INE).

La técnica empleada para la recolección de la información fue la revisión de datos secundarios, y el instrumento seleccionado fue una guía de registro de datos. El instrumento fue sometido, previamente a su aplicación, a una revisión por tres expertos, quienes brindaron sugerencias y correcciones sobre la redacción, coherencia y relevancia de las preguntas e ítems. Esto, con el propósito de brindar validez lógica y de apariencia al instrumento.<sup>8,9</sup>

Una vez recolectado los datos, se procedió a introducirlos en una base de datos en el programa computacional estadístico IBM SPSS Statistics Software versión 25. El análisis estadístico se realizó en dos partes. En la primera se realizó el cálculo de las siguientes medidas de frecuencia: incidencia acumulada (proporción de casos nuevos expresado por 1,000 y 10,000 habitantes), porcentaje de letalidad (proporción de muertos entre los afectados por determinada enfermedad),<sup>10</sup> la tasa de pruebas de detección laboratorial y el número de personas evaluadas en atención domiciliaria por 1,000 habitantes. Posteriormente, se realizó el análisis univariado, para el cual se emplearon medidas de distribución de frecuencias absolutas (recuento) y frecuencias relativas simples (porcentajes); medidas de tendencia central (mediana) y medidas de dispersión (rango y rango intercuartílico). También se utilizó el cálculo de incremento porcentual, utilizando como ejemplo el número total de pruebas de detección laboratorial, se realizó de la siguiente

manera: primero se calculó la diferencia entre las pruebas realizadas los primeros 6 meses del año 2021 y los últimos 8 meses del año 2020, luego se dividió esta diferencia entre el valor base de pruebas del año 2020 y se multiplicó por 100.

En la segunda parte del análisis estadístico, se contempló el análisis bivariado. Lo primero que se realizó fue la comprobación de la distribución normal o no de cada variable numérica a cruzar. Se determinó la utilización de pruebas no paramétricas, debido a que las variables no cumplían los parámetros de normalidad, es decir tuvieron una distribución asimétrica, esto se comprobó mediante la elaboración de un histograma, un cálculo de asimetría y de curtosis diferentes a cero.<sup>11</sup> Estas tres pruebas de normalidad se calcularon mediante el software IBM SPSS Statistics Software versión 25.

El coeficiente de correlación de Spearman se aplicó para establecer la correlación estadística entre la incidencia acumulada de COVID-19 por 1,000 habitantes y el número de pruebas de detección laboratorial por 1,000 habitantes. De igual manera, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para identificar la correlación entre la incidencia acumulada de COVID-19 por mil habitantes y el número de personas evaluadas en atención domiciliaria por 1,000 habitantes.

Se realizó una regresión curvilínea, para estimar en qué medida el valor de la variable incidencia acumulada de COVID-19 por 1,000 habitantes se modifica con respecto al cambio de la variable número de pruebas de detección laboratorial por 1,000 habitantes.

Finalmente, para establecer la relación entre la disponibilidad de centro de triaje propio y la incidencia acumulada de COVID-19 por 1,000 habitantes, se empleó la prueba de U de Mann-Whitney. Para todas estas pruebas estadísticas descritas se estableció un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

Se contó con el aval institucional de la Unidad de Vigilancia de la Salud de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque para la obtención de la información de dicha institución.

## RESULTADOS

Los resultados mostraron que en la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, para el periodo de marzo del 2020 a junio del 2021, se confirmó un total de 3,281 casos de COVID-19, con una incidencia acumulada de 199.7 casos por cada 10,000 habitantes. Así mismo, un total de 89 fallecidos confirmados por dicha enfermedad, equivalente a una letalidad del 2.7%.

En el **Cuadro 1** se muestran los indicadores de morbilidad y letalidad en cada uno de los 16 municipios que conforman la Región Sanitaria de Ocotepeque, así como otras características de la respuesta de los servicios de salud. En relación con la capacidad de detección laboratorial, los hallazgos de la investigación muestran que se realizaron un total de 13,121 pruebas de detección laboratorial para COVID-19 durante el periodo de estudio. Con una tasa departamental de 798.9 pruebas por cada 10,000 habitantes. Del total de pruebas realizadas, el 57.8% fueron tipo PCR-RT, y el restante 42.1% fueron tipo hisopado de antígeno.

**Cuadro 1.** Principales indicadores de morbilidad de la COVID-19 y características de la respuesta de los servicios sanitarios en los municipios del departamento de Ocotepeque, Honduras. Marzo del 2020 a junio del 2021.

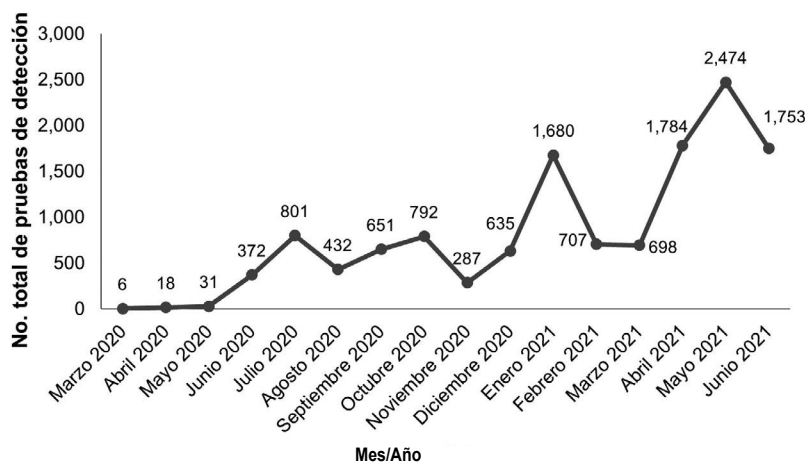
Municipio	Incidencia acumulada por 1,000 hab.	Porcentaje de Letalidad	Pruebas de detección laboratorial por 1,000 hab.	Personas evaluadas en atención domiciliaria por 1,000 hab.	Centro de triaje propio <sup>a</sup>
Ocotepeque	35.6	2.6	168.1	235.1	Disponible
Belén Gualcho	5.1	2.2	19.7	134.2	Cerrado
Concepción	15.4	2.9	56.9	0.0	Cerrado
Dolores Merendón	1.8	0.0	15.0	20.0	Cerrado
Fraternidad	4.6	0.0	23.1	2.9.0	Cerrado
La Encarnación	19.7	2.8	56.3	104.7	Nunca hubo
La Labor	29.2	1.3	116.1	313.8	Disponible
Lucerna	28.2	3.9	106.2	124.5	Nunca hubo
Mercedes	5.5	7.1	38.9	139.0	Disponible
San Fernando	16.8	0.8	31.9	624.8	Disponible
San Francisco del Valle	21.7	2.6	71.0	189.4	Nunca hubo
San Jorge	10.1	3.6	33.8	100.6	Cerrado
San Marcos	25.3	2.6	93.5	70.6	Disponible
Santa Fe	11.0	3.4	80.8	208.4	Nunca hubo
Sensenti	17.1	4.3	60.4	275.9	Disponible
Sinuapa	25.6	2.7	93.3	17.5	Cerrado

<sup>a</sup> Disponibilidad al cierre del periodo de estudio, 30 de junio del 2021.

Al organizar el número de pruebas de detección realizadas por año, se encontró que en un periodo de 8 meses (marzo a diciembre) del año 2020 se realizaron 4,025 pruebas de detección en total, y en los primeros 6 meses (enero a junio) del año 2021 se efectuaron 9,096 pruebas de detección en total, presentando en el 2021 un incremento del 125.9% en el número de pruebas realizadas con relación al año anterior. Dicho incremento se basó principalmente en un aumento en las pruebas de hisopado de antígeno (543 pruebas en el 2020 y 4,983 en el 2021, un incremento del 817%). El aumento en las pruebas de PCR-RT fue menor (3,482 pruebas en el 2020 y 4,113 en el 2021, un incremento del 18.1%).

Con respecto al número de pruebas de detección registradas mensualmente, los hallazgos muestran una variabilidad en el número de pruebas realizadas mes a mes, siendo abril, mayo y junio del 2021 los meses con mayor número de pruebas realizadas (**Figura 1**). En relación con el número de pruebas de detección laboratorial por municipio, se encontró una mediana de 58 pruebas de detección realizadas por 1,000 habitantes, con un rango de 153 pruebas por 1,000 habitantes entre el municipio que más pruebas realizó y el que menos realizó; con un rango intercuartílico de 61.1 pruebas por 1,000 habitantes. Los primeros cinco municipios: Ocotepeque, La Labor, Lucerna, San Marcos y Sinuapa acumularon el 70.4% del total de pruebas realizadas.

En la variable atención domiciliaria los resultados mostraron que, se evaluaron un total de 27,250 personas a través de brigadas médicas y/o equipos de respuesta rápida; lo que corresponde a una cobertura del 16.5% de la población del departamento de Ocotepeque. Todas las atenciones domiciliarias se realizaron durante el año 2020. Se encontró una mediana de 129.4 personas evaluadas en atención domiciliaria por 1,000 habitantes, con un rango de 624.8 personas evaluadas por 1,000 habitantes entre el municipio que más personas evaluó en atenciones domiciliaria y el municipio que menos personas



**Figura 1.** Pruebas de detección laboratorial para diagnóstico de COVID-19 realizadas por mes en el departamento de Ocotepeque, Honduras, Marzo del 2020 a junio del 2021.

evaluó en atenciones domiciliarias, y un rango intercuartílico de 195.8 personas evaluadas por 1,000 habitantes.

En materia de infraestructura sanitaria, los resultados mostraron que, para finales del mes junio del 2021, 6 municipios (37.5%) contaban con un centro de triaje propio disponible y en los 10 municipios restantes (62.5 %) los centros estaban cerrados y/o nunca habían habilitado un centro de triaje propio. Concerniente a la relación de variables, en primer lugar, se encontró que, a mayor número de pruebas de detección por 1,000 habitantes, mayor fue la incidencia de casos COVID-19 por 1,000 habitantes reportada en los municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, Honduras, esto con una correlación positiva fuerte (Rho de Spearman=0.91; Valor  $p < 0.01$ ). En la **Figura 2** puede observarse la dispersión de los datos con su respectiva línea de regresión, la cual determinó

una correlación curvilínea de tipo logarítmica entre las pruebas de detección laboral y la incidencia de casos COVID-19 en los municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque (Ecuación  $Y=13.318 \ln(x)-36.141$ ;  $p < 0.01$ ;  $R^2=0.82$ ). En segundo lugar, se encontró una ausencia de correlación significativa entre el número de personas evaluadas por 1,000 habitantes en atención domiciliar y la incidencia de COVID-19 por 1,000 habitantes registrada en los municipios de estudio (Rho de Spearman=0.09;  $p=0.729$ ) (**Figura 3**). Por último, se evidenció que, al agrupar los municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque según la disponibilidad de centro de triaje propio, no existieron diferencias significativas en la incidencia casos de COVID-19 reportada ( $p=0.181$ ) (**Figura 4**).

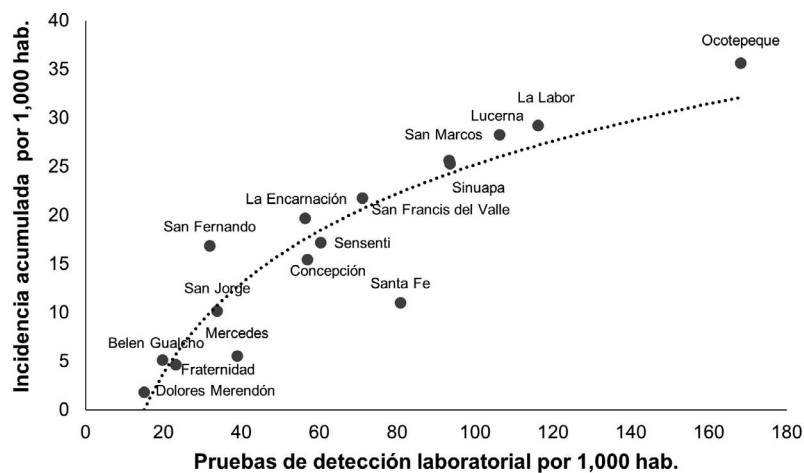
## DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos de la presente investigación se identificó que la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque presentó una incidencia acumulada de COVID-19 de 199.7 casos por cada 10,000 habitantes durante el periodo de estudio. Para ese mismo periodo, en relación con la incidencia nacional que se situaba en 276 casos por 10,000 habitantes y lo reportado en las otras Regiones Sanitarias Departamentales por la Secretaría de Salud de Honduras.<sup>12</sup> Ocotepeque se ubicó por debajo de la incidencia nacional y ocupó el puesto número 11 con más casos confirmados de los 18 departamentos de Honduras.

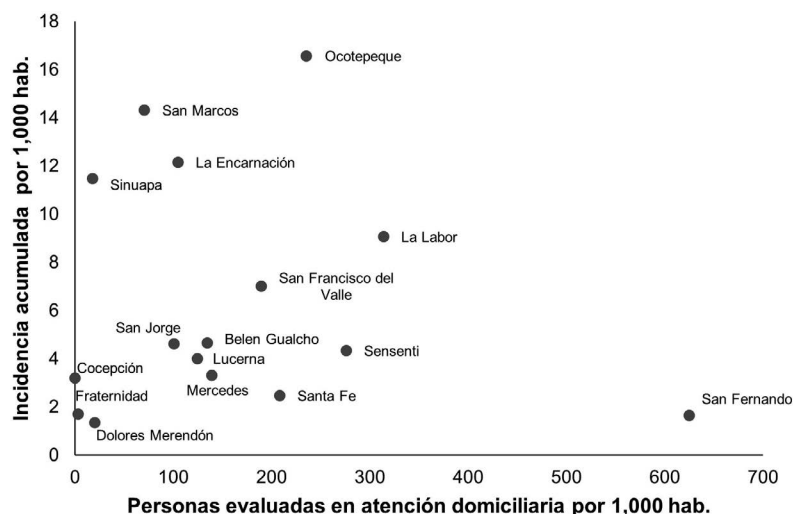
Los resultados mostraron una letalidad del 2.7% en Ocotepeque para el periodo de estudio. La letalidad mundial para ese mismo periodo era del 2.2%,<sup>13</sup> y la letalidad nacional de Honduras se situaba en 2.7%.<sup>12</sup> En referencia a estos valores, la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque presentó una letalidad mayor con respecto a la reportada a nivel mundial, sin embargo, fue similar a la realidad nacional, siendo el décimo departamento con mayor porcentaje de letalidad a nivel de los 18 departamentos de Honduras.

En cuanto a la capacidad de detección laboral, los hallazgos de la investigación muestran una tasa departamental de pruebas realizadas de 798.9 por 10,000 habitantes en Ocotepeque. Para el mismo periodo la tasa nacional de pruebas efectuadas se situaba en 842.9 por 10,000 habitantes,<sup>12</sup> evidenciado que la Región Sanitaria de Ocotepeque se encontraba ligeramente por debajo de la capacidad de detección nacional.

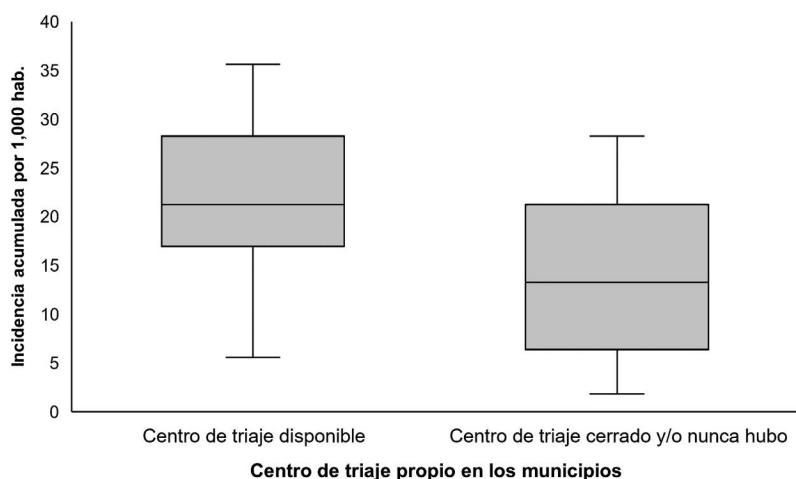
En el caso del desempeño de las pruebas de detección realizadas mensualmente, la variabilidad encontrada en este estudio guarda



**Figura 2.** Correlación entre las pruebas de detección laboral y la incidencia de casos COVID-19 en los municipios del departamento de Ocotepeque, Honduras. Marzo del 2020 a junio del 2021.



**Figura 3.** Correlación entre las personas evaluadas en la atención domiciliar y la incidencia de COVID-19 en los municipios del departamento de Ocotepeque, Honduras. Marzo a diciembre del 2020.



**Figura 4.** Relación entre la incidencia de casos de COVID-19 y disponibilidad de centro de triaje propio de los municipios de Ocatepeque, Honduras. Marzo del 2020 a junio del 2021.

relación con los datos a nivel nacional, los cuales presenta una distribución similar.<sup>12</sup> Sin embargo, tomando en cuenta que para lograr una capacidad estable de detección se recomienda realizar al menos 4,500 pruebas mensuales por 100,000 habitantes (o su equivalente a 450 pruebas mensuales por 10,000 habitantes);<sup>14</sup> se concluyó que la Región Sanitaria de Ocatepeque tuvo la misma variabilidad mensual que la detección laboratorial a nivel nacional, pero dicha capacidad no fue sostenida con valores por arriba de lo recomendado.

Otro hallazgo importante que se identificó en relación con la capacidad de detección laboratorial fue que, para el 2021 el número total de pruebas de detección presentó un incremento del 125.9%, cuyo aumento se debió principalmente al incremento en el número de pruebas de hisopado de antígeno.

Esto fue acorde con la capacidad de detección nacional, que según la Secretaría de Salud para el 2021 se presentó “una alta participación de la aplicación de pruebas de detección de antígenos. Así, el aporte de la aplicación de pruebas rápidas de detección de antígenos ha permitido que, en las regiones sanitarias puedan tener una mayor claridad en la trazabilidad del virus”.<sup>12</sup> Identificando que la introducción de pruebas de hisopado de antígeno fue un pilar fundamental en la respuesta de los servicios de salud públicos.

Para la variable atención domiciliaria se evidenció que en la Región Sanitaria de Ocatepeque dicha estrategia obtuvo una baja cobertura poblacional (16.5%) y presentó diferencias considerables en su implementación entre los municipios, debido a que el número de personas evaluadas entre el municipio que más personas evaluó y el que menos evaluó fue amplio (rango de 624.8). E inclusive si se excluyen los datos de los municipios en los extremos de los cuartiles, dicha diferencia se mantiene amplia, evidencia por un rango intercuartílico de 195.80 personas evaluadas por 1,000 habitantes entre los municipios del primer y tercer cuartil. Dichas diferencias podrían considerarse como expresiones de desigualdades en salud. Estos hallazgos no

fueron acordes a lo esperado por la Secretaría de Salud y el Gobierno de Honduras, que establecieron que la atención domiciliaria, a través de equipos de respuesta rápida y brigadas médicas, debía alcanzar altos porcentajes de cobertura poblacional en todos los municipios, al ser una estrategia de atención de casa en casa.<sup>15,16</sup>

En cuanto a la disponibilidad de centro de triaje propio en cada municipio de Ocatepeque, en la mayoría de ellos los centros estaban cerrados para junio del 2021. El cierre de centros de triaje fue acorde a la realidad nacional, para esa misma fecha, el Foro Nacional de Convergencia (FONAC) reportó 109 centros de triaje cerrados en los 298 municipios del país.<sup>17</sup> Ocatepeque ocupó el tercer lugar con más municipios sin un centro de triaje propio entre los 18 departamentos de Honduras.

Se encontró una correlación positiva fuerte entre la capacidad de detección laboratorial y la incidencia acumulada de COVID-19 reportada. Estos resultados coinciden con la investigación realizada por Medeiros de Figueiredo Et al. en el año 2020 en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), donde encontraron una correlación positiva moderada entre la tasa de pruebas de detección realizadas y la tasa de incidencia de COVID-19.<sup>18</sup>

Es importante resaltar que la relación encontrada en la presente investigación no fue lineal, sino logarítmica. Lo que quiere decir que, el incremento en el número de casos incidentes detectados crece rápidamente al inicio, pero conforme aumenta el número de pruebas efectuadas, tal incremento se ralentiza. Este hallazgo no concordó con el tipo de relación lineal esperada, como encontró Díaz Pinzón en el 2021 en su estudio analítico de correlación de estas variables en Colombia.<sup>19</sup> Es probable que tal relación logarítmica en la Región Sanitaria Departamental de Ocatepeque se debió a la ausencia de una estrategia de rastreo de contactos efectiva y a la ausencia de estabilidad en el número de pruebas realizadas mensualmente. Esto, pudo haber influido en la capacidad de aplicar las pruebas de detección a los verdaderos sospechosos; por lo tanto, a partir de cierto número de pruebas de detección realizadas, la cantidad de casos detectados se ralentizó. Además, no se encontró una correlación significativa entre el número de personas evaluadas en atención domiciliaria y la incidencia casos COVID-19 registrada. Estos hallazgos no concordaron con lo esperado por el Gobierno de Honduras en cuanto al impacto de la estrategia de atención domiciliaria en la detección o contención de casos COVID-19.<sup>16</sup> Tampoco fueron acordes a lo planteado teóricamente por Sánchez Duque Et al. (2021) en cuanto la contribución de la atención domiciliaria en la disminución de la incidencia de la enfermedad.<sup>20</sup>

Es posible considerar que la ausencia de correlación se debió a factores ya abordados en este estudio como el bajo

porcentaje de cobertura poblacional de la atención domiciliaria. Sin embargo, es pertinente hacer mención que la atención domiciliaria también cumple otros propósitos descritos en la literatura diferentes a la detección y contención de la enfermedad, a saber: seguimiento de las personas infectadas y sus familias, evaluación de personas mayores, pacientes con enfermedades terminales o con enfermedades crónicas, educación para la salud a los pacientes y la comunidad; disminuyendo las hospitalizaciones y las muertes por COVID-19.<sup>20,21</sup>

Finalmente, la investigación encontró que la disponibilidad de centro de triaje propio no fue un factor relacionado a la incidencia acumulada registrada en los municipios de la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque. Estos hallazgos no concordaron con lo esperado teóricamente por la OMS en cuanto al rol de los centros de triaje en la detección de casos de enfermedades infecciosas respiratorias.<sup>22</sup>

Como limitantes del estudio se encuentran: la influencia de otras variables en cada municipio que no se contemplaron en el estudio, como ser la gobernanza del sector salud, la estabilidad de los insumos para la realización de pruebas y la disponibilidad en número del personal de salud. Así como otros factores de conocimiento anecdótico, no estudiados en la investigación: rechazo de las personas en recibir a los equipos de respuesta rápida y brigadas médicas y el número de casas cerradas. Todos estos factores podrían afectar la capacidad de la atención domiciliaria y los centros de triaje de tener una correlación positiva o negativa en la incidencia de casos registrada. Adicionalmente, el subregistro que presentan los datos de las diferentes regiones sanitarias. Esto supone una limitante en la aproximación de los resultados con el comportamiento de las variables en la realidad. Aun así, en este contexto los datos oficiales siempre son fuentes que se pueden utilizar para estudiar el fenómeno en cuestión. Además, la limitante de la falacia ecológica, propia del diseño del estudio, debido a que basarse en mediciones poblacionales lo hace más susceptibles a sesgos que los estudios que se basan en observaciones individuales, por lo que el lector debe tener en mente que los resultados y conclusiones de los estudios ecológicos son generadores de hipótesis, dejando la comprobación de las mismas para estu-

dios experimentales y algunos observacionales analíticos de mayor complejidad.

A manera de conclusión, se aprecia que el análisis de la respuesta de los servicios de salud públicos ante la pandemia de la COVID-19 en la Región Sanitaria Departamental de Ocotepeque, evidenció lo siguiente: 1) Una capacidad de detección laboratorial aceptable, basada principalmente en pruebas de antígeno y con una alta correlación logarítmica con la incidencia de casos. 2) Una estrategia de atención domiciliaria con baja cobertura poblacional, de implementación desigual entre los municipios y sin correlación con la incidencia registrada de la enfermedad, y 3) una respuesta en materia de centros de triaje inicial apropiada, pero no sostenible en tiempo, sin relación con la incidencia de casos reportada en los municipios. Debido a que, solo la capacidad de detección laboratorial mostró correlación significativa a nivel ecológico con la incidencia de COVID-19, se recomienda a la comunidad científica nacional y regional, realizar investigaciones adicionales que sostengan o redefinan el rol que desempeñan la atención domiciliaria y los centros de triaje, como estrategias de detección o contención en la respuesta de los servicios de salud públicos ante enfermedades de carácter pandémico. Todo esto, en el contexto de países en vías de desarrollo, donde imperan las desigualdades en salud y la no continuidad de las políticas sanitarias.

## CONTRIBUCIONES

La conceptualización del diseño, adquisición de los datos, el análisis e interpretación de los datos, la redacción del trabajo, la revisión crítica de contenido intelectual y la aprobación final de la versión a ser publicada, fue responsabilidad de ambos autores.

## DETALLES DE LOS AUTORES

Isaac Jonathan Marriaga Hernández, Médico, Máster en Salud Pública; isaacmarriaga2014@hotmail.com

Héctor Armando Escalante Valladares, Médico, Máster en Epidemiología, Doctor en Ciencias del Desarrollo; hector.escalante@unah.edu.hn

## REFERENCIAS

- Andersen K, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med* [Internet]. 2020 [citado 15 enero 2021];26(4):450-2. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. La OMS Caracteriza a COVID-19 como una pandemia [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. [citado 20 enero 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- World Health Organization. 2019 Novel Coronavirus (2019 nCoV): strategic preparedness and response plan [Internet]. Ginebra: WHO; 2020 [citado 30 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/srp-04022020.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. Recomendaciones para la reorganización y expansión de los servicios hospitalarios en respuesta a la COVID-19 [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 13 marzo 2021]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52245/OPSIMSPHECOVID-19200028\\_spa.pdf?sequence=5](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52245/OPSIMSPHECOVID-19200028_spa.pdf?sequence=5)
- Secretaría de Salud (HN). La Secretaría de Salud confirma los dos primeros casos de COVID-19 en el territorio de Honduras [Internet]. Tegucigalpa: UNICEF; 2020 [citado 15 abril 2021]. Disponible en: <https://www.unicef.org/honduras/comunicados-prensa/la-secretar%C3%ADa-de-salud-confirma-los-dos-primeros-casos-de-covid-19-en-el#>
- Honduras. Poder Ejecutivo. Decreto ejecutivo número PCM-023-2020. Diario Oficial La Gaceta [Internet]. 21 de marzo de 2020 [citado 17 marzo 2021] Sección A acuerdos y leyes. Disponible en: <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/PCM-023-2020.pdf> <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/PCM-023-2020.pdf>
- Borja-Aburto VH. Estudios ecológicos. *Salud Pública Méx* [Internet]. 2000 [citado 12 agosto 2022];42(6):533-8. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2000.v42n6/533-538/es>
- Gómez Restrepo C, Rondón Sepúlveda M, Ospina García M. Adaptación cultural y validación de escalas. En: Ruiz Morales Á, Gómez Restrepo C. *Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada*. 2ª Ed. Bogotá: Editorial

- Panamericana; 2015. p. 95-112.
9. Corral Y. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Cienc Educ* [Internet]. 2009 [citado 12 septiembre 2021];19(33):20. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
  10. Moreno-Altamirano A, López-Moreno S, Corcho-Berdugo A. Principales medidas en epidemiología. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [Internet] 2000 [citado 22 agosto 2020];45(4):337-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223219928011.pdf>
  11. Arango Sulca LA. Estadística descriptiva-inferencial [Internet]. Lima: Universidad Nacional de Educación; 2018 [citado 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/3141/ESTADISTICA%20DESCRIPTIVA-%20INFERENCIAL.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
  12. Secretaría de Salud (HN). Boletín epidemiológico de la COVID-19 semana epidemiológica 26 [Internet]. Tegucigalpa: Secretaria de Salud; 2021 [citado 15 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.hn/site/index.php/component/edocman/boletin-covid-19-se-26>
  13. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [citado mayo 2021]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
  14. Benítez A, Cox V, Velasco C. El rol de los test en la pandemia: definiciones y recomendaciones. Puntos de Referencia [Internet]. 2020 [citado 23 Junio 2021];(540):1-17. Disponible en: [https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200731/20200731113606/pder540\\_abenitez\\_vcox\\_cvelasco.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200731/20200731113606/pder540_abenitez_vcox_cvelasco.pdf)
  15. Secretaría de Salud (HN). Guía para el funcionamiento de los equipos de respuesta rápida en el contexto de COVID-19: Honduras [Internet]. Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2020 [citado 19 abril 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3RoTOPG>
  16. Secretaría de Derechos Humanos (HN). Presidente Hernández lanza masiva movilización de brigadas médicas contra covid-19 [Internet]. Tegucigalpa: SEDH; 2021 [citado 11 mayo 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3dWF7pt>
  17. Foro Nacional de Convergencia (HN). FONAC: más de 100 triajes están cerrados [Internet]. Tegucigalpa: FONAC; 2021 [citado 23 agosto 2021]. Disponible en: <https://fonac.hn/fonac-mas-de-100-triajes-estan-cerrados/>
  18. Medeiros de Figueiredo A, Daponte A, Moreira Marculino de Figueiredo DC, Gil-García E, Kalache A. Letalidad de la COVID-19: ausencia de patrón epidemiológico. *Gac Sanit* [Internet]. 2020 [citado 24 abril 2021];35(4):355-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129244/pdf/main.pdf>
  19. Díaz Pinzón JE. Correlación entre las pruebas PCR y antígeno y el contagio por COVID-19 en Colombia. *Repert Méd Cir* [Internet]. 2021 [citado 15 abril 2021];30(supl 1):35-40. Disponible en: <https://revistas.fucs.salud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1207/1580>
  20. Sánchez-Duque JA, Ardila-Quiñones ME, Molano-Dorado H, Galvis-Acevedo S. Atención domiciliaria durante y después de la COVID-19. *Aten Primaria* [Internet]. 2021 [citado 21 mayo 2022];53(8):1-2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8080129/pdf/main.pdf>
  21. Barrio Cortés J, Mir Sánchez C, Regato Pajares P. Atención Primaria en el domicilio en el marco de la pandemia COVID-19. *Aten Primaria* [Internet]. 2021 [citado 14 mayo 2022]; 53(3):101963. Disponible en: <https://bit.ly/3SL2voA>
  22. Organización Mundial de la Salud. Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas graves [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 29 marzo 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3y4gRIU>

**ABSTRACT. Background:** The response of health services is of vital importance in the face of the emerging needs of the population, since it can determine the impact of a new infection, such as the COVID-19. **Objective:** To analyze the response of public health services to the pandemic and determine its relationship with the incidence of COVID-19, Departmental Health Region of Ocotepeque, Honduras, 2020-2021. **Methods:** Quantitative study, with ecological design. The analysis unit included the 16 municipalities of the Department of Ocotepeque, Honduras. Information on the variables of morbidity and mortality, detection capacity and health infrastructure were obtained from the database of the Regional Health Surveillance Unit. **Results:** The Departmental Health Region of Ocotepeque presented a cumulative incidence of 199.7 cases of COVID-19 per 10,000 inhabitants during the study period. The laboratory detection capacity presented a strong positive logarithmic correlation with the cumulative incidence of COVID-19 reported in the municipalities (Spearman's  $Rho=0.91$ ;  $p<0.01$ ). Home health care (Spearman's  $Rho=0.09$ ;  $p=0.729$ ) and the availability of their own triage center ( $p=0.181$ ) were not factors related to the incidence of the disease registered in the municipalities. **Discussion:** Only laboratory detection capacity showed an ecological correlation with the recorder incidence of COVID-19. Additional research is needed to sustain or redefine the role of home health care and triage centers as detection and containment strategies for pandemic diseases in the context of low- and middle-income countries. **Keywords:** COVID-19, Health Infrastructure, Health Services, Incidence, Indicators of morbidity and mortality.