



UNIVERSIDAD FEDERAL DE CEARÁ
FACULDAD DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMERÍA
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUACIÓN EN ENFERMERÍA

JANETH ROXANA GUERRERO VARGAS

**ANÁLISIS ESPACIAL Y LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y
EPIDEMIOLÓGICAS DE LA COVID-19 EN NIÑOS DE 0 A 9 AÑOS EN UNA
CAPITAL DEL NORESTE DEL BRASIL**

FORTALEZA

2021

JANETH ROXANA GUERRERO VARGAS

ANÁLISIS ESPACIAL Y LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y
EPIDEMIOLÓGICAS DE LA COVID-19 EN NIÑOS DE 0 A 9 AÑOS EN UNA CAPITAL
DEL NORESTE DEL BRASIL

Tesis sometida al Programa de Posgrado en enfermería de la Universidad Federal de Ceará (UFC), para la obtención de la Maestría en enfermería en el área de Promoción de la Salud. Línea de investigación: La enfermería en el proceso del cuidado en la promoción de la salud.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- V426 Vargas, Janeth Roxana Guerrero.
Análisis espacial y las características sociodemográficas y epidemiológicas de la covid-19 en niños de 0 a 9 años en una capital del Noreste del Brasil / Janeth Roxana Guerrero Vargas. – 2021.
86 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, 2021.
Orientação: Profª. Dra. Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso.

1. análise espacial. 2. criança. 3. Covid-19. 4. geoprocessamento. 5. perfil de saúde. I. Título.

CDD 610.73

JANETH ROXANA GUERRERO VARGAS

ANÁLISIS ESPACIAL Y LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y
EPIDEMIOLÓGICAS DE LA COVID-19 EN NIÑOS DE 0 A 9 AÑOS EN UNA CAPITAL
DEL NORESTE DEL BRASIL

Tesis sometida al Programa de Posgrado en enfermería de la Universidad Federal de Ceará (UFC), para la obtención de la Maestría en enfermería en el área de Promoción de la Salud. Línea de investigación: La enfermería en el proceso del cuidado en la promoción de la salud.

Aprobado en: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Fernando Daniel de Oliveira Mayorga (1º. Membro)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Maria Antonieta Rubbio Tyrrell (2º. Membro)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

AGRADECIMENTOS

A Dios, por siempre estar abrazando mi vida, siendo lumbrera para caminar sin tropezar, renovando mis fuerzas para no renunciar a la conquista de mis sueños.

A mi familia, razón y motor de seguir al frente sin mirar atrás, permitiéndome estar aquí inyectada de coraje para resistir adversidades y nuevas oportunidades.

A mi orientadora, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso, por sus enseñanzas, amistad, ayuda y palabras motivadoras en esta experiencia académica. Sin ella no podría haber conseguido concluir mi tesis. Dios y la vida iluminen su ser para que siga siendo luz.

A la doctoranda Daisyanne Augusto, por su apoyo incondicional en todo tiempo y lugar a través de sus enseñanzas, colaboración, oraciones, aliento y amistad. Dios siga bendiciendo su vida.

Al profesor Fernando Mayorga, por su gentil colaboración y apoyo técnico que facilitó el geonálisis de esta tesis. Espero seguir laborando con su persona en futuros proyectos, y deseo que su profesionalismo siga contribuyendo a generar evidencias para favorecer la salud de niños y niñas, así como el cuidado de enfermería en la promoción de la salud.

A los miembros del Núcleo de Investigación en la Salud del Neonato y de la niñez, en especial a Glecia y Lusiana por su ayuda incondicional, sin la contribución de ellas esta tesis no sería concluida.

Al Departamento de Enfermería, por permitirme ser alumna de la prestigiosa facultad de la UFC, por la satisfacción de contar con un cuerpo docente comprometido con sus enseñanzas y calidad humana.

A las y los docentes, que participaron de la banca de cualificación de mi tesis de maestría con contribuciones pertinentes. De igual manera a las y los funcionarios del Departamento de Enfermería por las facilidades brindadas.

Al Programa de Alianza para la Educación y Capacitación (PAEC) y al Grupo Coimbra de Universidades Brasileñas por medio de la Organización de los Estados Americanos (OEA), por haberme confiado una beca de estudio de maestría en Brasil. Me esforzaré por retribuir su inversión académica aplicando mis competencias adquiridas en mi país.

A mis colegas, amigos, amigas y a todos aquellos que contribuyeron, directa o indirectamente para concluir esta etapa de formación profesional de enfermería. De mi parte pondré mi máximo esfuerzo por honrar mi título.

RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró emergencia de salud pública mundial o pandemia, debido a la aparición de una nueva enfermedad, denominada COVID-19, que puede provocar la muerte de su portador. En este contexto de pandemia, fue observado una marcada diferencia clínica y epidemiológica de casos entre adultos y niños sobre el comportamiento del SARS-CoV-2, sobre todo en los niños más vulnerables por su estado de salud y condiciones de vida. El objetivo fue analizar la distribución espacial, las características sociodemográficas y epidemiológicas de la COVID-19 en niños de 0 a 9 años en Fortaleza en el año 2020. Estudio ecológico, transversal con abordaje cuantitativo, que utilizó datos secundarios del Sistema ESUS-Ve y SIVEP-Gripe, Brasil (2021), los cuales fueron organizados en Microsoft Excel y georreferenciados en el Sistema de Información Geográfica Cuántica (QGIS), versión 2.14 con ayuda de las coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) y Google Maps. La distribución espacial, fue analizada con: Densidad Kernel, Tasa Bruta, Bayesiana, Índice de Moran Local(IML), IML(R2) y tasa de muertos y curados. Resultados: 798 niños confirmados, con predominancia en varones (50,8%), pardos (57,3%) y fase etaria de 1 a 3 años (42,9%). 22,7% fueron hospitalizados; 14,4% en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico(UCIP); los síntomas más frecuentes con predominio en hombres fueron fiebre (57,6%), tos (55,2%) y disnea (30,3%) y las comorbilidades enfermedades neurológicas crónicas, respiratorias crónicas descompensadas y cardíacas. De ellos 5,5% murieron y el 92,3% se curaron. El análisis espacial identificó conglomerados de niños confirmados, en los barrios de las SER II, V y VI localizados tanto en el centro como en la periferia de la ciudad de Fortaleza, con nivel de significancia ($p=0,001$), y los casos que murieron se encuentran distribuidos en todas las regionales con excepción del Centro de Fortaleza. Se concluye que el comportamiento espacio temporal de la COVID-19 en niños está relacionado con las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica y de comorbilidad, tanto para aquellos que viven en barrios que se encuentran en el centro como en la periferia de la ciudad de Fortaleza. El análisis también servirá de evidencia para descentralizar y fortalecer la promoción de la salud y prevención de la COVID en los establecimientos de salud de primera línea, que vigilan y controlan el contagio en las comunidades de mayor vulnerabilidad en Fortaleza, Ceará.

Palabras clave: análisis espacial; niño; Covid-19; geoprocésamiento; perfil de salud.

RESUMO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou emergência de saúde pública global ou pandemia, devido ao surgimento de uma nova doença, denominada COVID-19, que pode causar a morte de seu portador. Nesse contexto de pandemia, observou-se uma marcante diferença clínica e epidemiológica nos casos entre adultos e crianças sobre o comportamento do SARS-CoV-2, principalmente nas crianças mais vulneráveis devido ao seu estado de saúde e condições de vida. O objetivo foi analisar a distribuição espacial, características sociodemográficas e epidemiológicas da COVID-19 em crianças de 0 a 9 anos de Fortaleza no ano de 2020. Estudo ecológico, transversal com abordagem quantitativa, utilizou dados secundários do Sistema da ESUS-Ve e SIVEP-Gripe, Brasil (2021), os quais foram organizados em Microsoft Excel e georreferenciados no Sistema de Informação Geográfica Quântica (QGIS), versão 2.14 com ajuda das coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM) e do Google Maps. A distribuição espacial foi analisada com: Densidade Kernel, Taxa Bruta, Bayesiana, Índice de Moran Local (LMI), LMI(R2) e taxa de óbito e cura. Resultados: 798 crianças confirmadas, com predomínio do sexo masculino (50,8%), pardo (57,3%) e faixa etária de 1 a 3 anos (42,9%). 22,7% foram hospitalizados; 14,4% na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP); os sintomas mais frequentes com predominância em homens são febre (57,6%), tosse (55,2%) e dispneia (30,3%) e as comorbidades são doenças neurológicas crônicas, doenças respiratórias crônicas não compensadas e cardiopatias. Deles, 5,5% morreram e 92,3% foram curados. A análise espacial identificou conglomerados de crianças confirmadas nos bairros da SER II, V e VI localizados tanto no centro quanto na periferia da cidade de Fortaleza, com nível de significância ($p=0,001$), e os casos que faleceram estão distribuídos em toda as regiões com exceção do Centro de Fortaleza. Conclui-se que o comportamento espaço-temporal da COVID-19 em crianças está relacionado às condições de vulnerabilidade socioeconômica e comorbidade, tanto para quem mora em bairros que estão no centro quanto na periferia da cidade de Fortaleza. A análise também servirá como evidencia para descentralizar e fortalecer a promoção da saúde e prevenção da COVID nas unidades de saúde da linha de frente, que monitoram e controlam o contágio nas comunidades mais vulneráveis de Fortaleza, Ceará.

Palavras-chave: análise espacial; criança; Covid-19; geoprocessamento; perfil de saúde.

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) declared a global public health emergency or pandemic, due to the appearance of a new disease, called COVID-19, which can cause the death of its bearer. In this pandemic context, a marked clinical and epidemiological difference in cases between adults and children observed to analyze SARS-CoV-2, especially the behavior of the virus with children who are more vulnerable due to their health status and living conditions. The objective was to analyze the spatial distribution, sociodemographic and epidemiological characteristics of COVID-19 in children aged 0 to 9 years in Fortaleza in the year 2020. Ecological study, cross-sectional with a quantitative approach, used secondary data from the ESUS-Ve and SIVEP-Gripe System, Brazil (2021), which organized in Microsoft Excel and georeferenced in the Quantum Geographic Information System (QGIS), version 2.14 with help from Universal Transverse Mercator (UTM) coordinates and Google Maps. The spatial distribution was analyzed with: Kernel Density, Gross Rate, Bayesian, Local Moran Index(LMI), LMI(R2) and dead and cured rate. Results: 798 confirmed children, with predominance in males (50.8%), brown (57.3%) and age group from 1 to 3 years (42.9%). 22.7% were hospitalized; 14.4% in the Pediatric Intensive Care Unit (PICU); the most frequent symptoms with a predominance in men were fever (57.6%), cough (55.2%) and dyspnea (30.3%) and the comorbidities were chronic neurological, chronic decompensated respiratory and cardiac diseases. Of them 5.5% died and 92.3% cured. The spatial analysis identified conglomerates of confirmed children in the neighborhoods of SER II, V and VI located both in the center and on the outskirts of the city of Fortaleza, with a level of significance ($p=0.001$), and the cases that died they are distributed in all the regions with the exception of the Center of Fortaleza. It is concluded that the space-time behavior of COVID-19 in children is related to the conditions of socioeconomic vulnerability and comorbidity, both for those who live in neighborhoods that are in the center and on the outskirts of the city of Fortaleza. The analysis will also serve as evidence to decentralize and strengthen health promotion and COVID prevention in frontline health facilities, which monitor and control contagion in the most vulnerable communities in Fortaleza, Ceará.

Keywords: spatial analysis; child; Covid-19; geoprocessing; health profile.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Mapa de la división territorial del municipio de Fortaleza según el barrio y Secretaría Ejecutiva Regional.....	26
Figura 2-	Representación gráfica del diagrama de dispersión de Moran Fuente: Modificado de Anselin (1988).....	36
Figura 3-	Mapa de densidad Kernel de casos de COVID-19 en Fortaleza 2020.....	43
Figura 4-	Mapas de la Tasa bruta(A) e bayesiana(B) de casos confirmados en niños de 0 a 9 años con COVID-19 por 1000 habitantes/año, Fortaleza, Ceará (2020).....	44
Figura 5-	Detección de casos de COVID-19 por el Índice de Moran Local, Fortaleza-Ceará.....	45
Figura 6-	Detección de casos de COVID-19, por el Índice de Moran Local (R2), Fortaleza-Ceará.....	46
Figura 7-	Distribución de la tasa de muertos y curados de niños por la COVID-19, Fortaleza-Ceará, 2020.....	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Distribución de niños con la COVID-19 según sexo y síntomas, Fortaleza, 2020.....	40
Gráfico 2-	Número de niños confirmados por mes de notificación y sexo, Fortaleza, 2020.....	41
Gráfico 3 -	Número de niños confirmados según mes de inicio de síntomas y sexo, Fortaleza, 2020.....	42

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Características sociodemográficas de niños confirmados con la COVID-19 en Fortaleza, 2020.....	37
Tabla 2 - Diagnósticos para COVID-19 en niños de 0 a 9, residentes en Fortaleza, 2020.....	38
Tabla 3 - Características de niños confirmados COVID-19 que evolucionaron para hospitalización, Fortaleza, 2020.....	39
Tabla 4 - Distribución de niños confirmados por la COVID-19 según sexo y comorbilidad, Fortaleza, 2020.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

OMS	Organización Mundial de la Salud
CSSE	Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas
OPAS	Organización Panamericana de la Salud
BEE	Boletín Epidemiológico Especial
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SER	Secretarías Ejecutivas Regionales
SERCEFOR	Secretaría Regional Central.
SINASC	Sistemas de Información de Nacidos Vivos
IBGE	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
AE	Análisis Espacial
CP	Código Postal
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IDHM	Índice Desarrollo Humano Municipal
SIG	Información Geográfica
QGIS	Sistema de Información Geográfica Cuántica
UTM	Universal Transversal de Mercator
TIA	Tasa de Índice Acumulado.
LISA	Índice de Moran Local
MQO	Mínimos Cuadrados Ordinarios
AA	Alto-Alto
BB	Bajo-Bajo
AB	Alto-Bajo
BA	Bajo-Alto
IML	Índice Local de Moran
UCIP	Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico
TB	Tuberculosis

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	12
2 OBJETIVOS	24
2.1 Objetivo general:	24
2.2 Objetivos específicos:	24
3 MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1 Tipo de estudio	25
3.2 Local del estudio	25
3.3 Población y muestra	27
3.4 Recopilación de datos	27
3.5 Organización y análisis de datos	30
3.5.1 Organización de los datos	30
3.5.2 Análisis descriptivo de las características sociodemográfico y epidemiológicas	31
3.5.3 Análisis espacial de los datos	31
4 RESULTADOS	37
4.1. Descripción de las características sociodemográfico y epidemiológico de los casos confirmados en niños con la Covid-19	37
4.2 Distribución espacial de casos confirmados en niños con Covid-19	42
5. DISCUSIÓN	49
6. CONCLUSIONES	58
REFERÊNCIAS	60
ANEXO A	70
FICHA ORIGINAL DE NOTIFICACIÓN DE CASOS DE COVID-19/e-SUS VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	70
ANEXO B	71
FICHA ORIGINAL DE NOTIFICACIÓN DE CASOS DE COVID-19/e-SIVEP GRIPE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	71

ANEXO C.....	73
SIS - (e-SUS VE, SIVEP GRIPE, - SINASC, DECLARAÇÃO DE NASCIDOS VIVOS, SIM, DECLARAÇÃO DE ÓBITO)	73
ANEXO D.....	78
-SITE DEL INSTITUTO BRASILEÑO DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA -IBGE	Error! Bookmark not defined.
ANEXO E.....	Error! Bookmark not defined.
- AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARIA MUNICIPAL DE FORTALEZA	Error!
	Bookmark not defined.
ANEXO F	82
- AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA	82

1 INTRODUCCIÓN

El 11 de febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) nombró la enfermedad COVID-19 causada por el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2), clasificada dentro de la familia de los Coronaviridae, subfamilia Betacoronavirus. Esta enfermedad infecciosa puede provocar la muerte. Debido a estos hechos, la OMS declaró una emergencia de salud pública internacional, alcanzando el estatus de pandemia debido al rápido brote de numerosos casos de este nuevo virus y sus consecuencias en la salud de las personas. Este virus se identificó inicialmente en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China. Desde su aparición, se extendió rápidamente a diferentes países del mundo, incluido Brasil. (TAY *et al.*, 2020a; OPAS, 2020).

La infección por el nuevo Coronavirus (COVID-2019) se destaca por su impacto epidemiológico mundial y su alta patogenicidad responsable de causar el síndrome gastrointestinal y respiratorio. Este último está asociado a la hospitalización, principalmente de inmunodeprimidos y con comorbilidades (GUAN *et al.*, 2020). Eso es probable porque el diagnóstico y tratamiento muchas veces no es inmediato, es por ello que un diagnóstico precoz de la enfermedad es relevante para la detección, aislamiento, tratamiento y acompañamiento del paciente con COVID-19, que ayuden en la reducción de tasas de hospitalización y mortalidad. (BORTOLATO *et al.*, 2021).

En cuanto al manejo clínico, este se basa en soporte sintomático como oxigenoterapia para prevenir complicaciones y la antibioticoterapia, aunque no esté padronizado como tratamiento para COVID-19, pero puede ser usado para infecciones secundarias de la enfermedad. (MOHAMED *et al.*, 2020)

Aunque hasta el momento no se tiene un antiviral específico para tratar la COVID-19, es un avance científico contar con inmunobiológicos, que presentan el 95% de eficacia clínica para inmunizar a la población Cearense de Brasil incluida a los niños, como fue disponibilizado por las farmacéuticas Coronavac/Butantan, AstraZeneca/Universidad de Oxford/Fundación Oswaldo Cruz (Fiocruz)/Sérum índia-Covid-9(recombinantes) e Pfizer (CEARÁ, 2021a).

En paralelo, entidades centradas en desarrollar terapéutica para combatir la COVID-19, como la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), también vienen disponibilizando opciones de tratamiento para la COVID-19, como el medicamento antiviral Veklury (remdesivir) y anticuerpos monoclonales para adultos y ciertos pacientes pediátricos hospitalizados por la COVID-19. (FDA, EE. UU, 2021).

Estudios demuestran que esta enfermedad se caracteriza por la rápida transmisibilidad de los pacientes infectados, una media de 7 días después del inicio de los síntomas. Esto en forma de gotas respiratorias, con un periodo de incubación de entre 4 y 5 días. 97% de estos pacientes infectados son sintomáticos y pueden presentar un cuadro clínico de aproximadamente 11 días, desde un simple resfriado, como congestión nasal, tos, fiebre, fatiga, dolor de garganta, cansancio, cefalea, diarrea hasta la complicación de disnea, linfopenia y neumonía grave; sin embargo, los pacientes asintomáticos son conocidos como una fuente potencial de transmisión. (TAY *et al.*, 2020b; ZHANG *et al.*, 2020a).

Para el 27 de noviembre de 2021, según el Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas (CSSE) de la Universidad Johns Hopkins, se han notificado 260,940.229 casos confirmados de COVID-19 en todo el mundo, incluyendo 5,193.296 muertes (CSSE, 2021). Según la Organización Panamericana de la Salud (OPAS), a nivel de las Regiones que la componen; Las Américas ocupan el primer lugar con 96.522.123 casos confirmados frente a Europa (85.404.262), Sudeste de Asia (44.495.432), Mediterráneo Oriental (16.7515.306), Pacífico Occidental (10.110.927) y África (6.253.217). De los países que conforman el continente americano, Estados Unidos fue el país con mayor número de casos confirmados (47.802.459), seguido de Brasil (22.043.112). (OMS, 2021).

Según el Boletín Epidemiológico Especial (BEE), nº 89 de la Secretaría de Vigilancia en Salud del Ministerio de Salud de Brasil (7/11 al 13/11/2021), se observa que, en el intervalo del 26 de febrero al 13 de noviembre de 2021, se notificaron 21.953.838 casos confirmados y 611.222 muertes por COVID-19 en Brasil. La tasa de incidencia fue de 10.367,5 casos confirmados por cada 100.000 habitantes y la tasa de mortalidad fue de 288,6 muertes por cada 100.000 habitantes. Al referirse a las regiones, se observa que la Región Centro-Oeste tiene los mayores niveles de incidencia (81,8 casos/100 mil habitantes) seguido del Sur (59,5 casos/100 mil hab.), el Norte (30,1 casos/100 mil hab.) y el Noreste (29,6 casos/100 mil hab.). En relación a la tasa de mortalidad, el Sur fue la región con mayor tasa (1,2 muertos/100 mil hab.), seguido por el Sureste (1,1 muertes/100 mil hab.), Centro –Oeste (0.9 muertes/100 mil hab.) y Noreste (0.4 muerte/100 mil hab.). (BRASIL, 2021a).

En la región Nordeste, en el estado de Ceará, de acuerdo con los datos publicados en el Boletín Epidemiológico sobre COVID-19 nº 32, de la Secretaría de Salud de Ceará, del 18 de octubre de 2021; se observaron, 941.613 casos confirmados y 24.382 muertes por la enfermedad; representando una tasa de letalidad de 2,4%. También, hasta el 09 de octubre de 2021 se observó, 64.467 pacientes hospitalizados con Síndrome Respiratorio Agudo Grave

(SRAG), de los cuales 36.061 (81,5%) fueron casos confirmados de COVID-19. (CEARÁ, 2020b).

De los casos relacionados con el sexo y la edad el 13, octubre de 2021, el sexo masculino se destaca con 4.058 (20,2%) entre 50 y 59 años de edad del total 20.059 (55,6%), en cuanto a las muertes, el sexo masculino también se destaca en su mayoría (66,0%) en personas de 60 años a más, con una letalidad (18,2%) en los muertos de 70 años de edad. También se observó de las muertes que 68,2% tenían una enfermedad crónica preexistente y el 0,1% (15) eran gestantes. (CEARÁ, 2021b).

Desde el 2020 hasta noviembre 2021, en Fortaleza fueron confirmados 258.865 casos con la COVID-19, por criterio laboratorial, y 9.853 muertos. De las muertes, el 73% fueron confirmados en el grupo de 60 años y más, seguido de la población de 20 a 59 años. La mayoría de ellos eran del sexo masculino (55%). (INFORME SEMANAL COVID-19 FORTALEZA, 2021).

Ante la COVID-19, los mayores de 60 años presentan mayor riesgo de muerte que los menores, esto debido a una enfermedad crónica preexistente. Estudios recientes discuten la madurez y la funcionalidad de la proteína ACE2 en los adultos mayores, estaría aumentada facilitando así la entrada del virus SARS-CoV-2 en el organismo (FANG *et al.*, 2020) y la inmunosenescencia y el proceso inflamatorio crónico en pacientes de edad avanzada con COVID-19 como principales promotores de las altas tasas de mortalidad (AMBER *et al.*, 2020).

El resultado de otro estudio atribuye una fuerte relación entre la muerte hospitalaria por COVID-19 en los adultos mayores con la presencia de comorbilidades subyacentes, como la diabetes no controlada, el asma grave, la cardiopatía crónica, la enfermedad renal crónica, la enfermedad neurológica y otras condiciones inmunodeprimidas (SMEETH *et al.*, 2020).

Además de las complicaciones graves en los ancianos, también las mujeres embarazadas son consideradas como grupo de riesgo, por su estado vulnerable a contraer todo tipo de infección viral y bacteriana, que las llevaría a presentar complicaciones al infectarse por el SARS-CoV-2. (MARTINEZ *et al.*, 2021)

En un estudio realizado en el Children's Hospital en Wuhan (China), se observaron un total de 3 infecciones por SARS-CoV-2 (9%) en 33 recién nacidos de madres con COVID-19, de enero a febrero de 2020, a pesar de las estrictas medidas para prevenir la infección por COVID-19 durante el parto. De estos casos, la fuente de infección habría sido probablemente la madre (ZENG *et al.*, 2020). Esa posible transmisión vertical alertó a las mujeres embarazadas, familias y autoridades sanitarias; sin embargo, estudios recientes con resultados diferentes demuestran lo contrario.

Estudio de cohorte de los investigadores SOLIS *et al.*, (2021) realizado en un servicio de neonatología en España, evidencia ninguna infección vertical en 54 neonatos después de tomarles una muestra para PCR a los 14 días de vida, encontrándose 53 de estas muestras negativas, y una de ellas positiva, probablemente por transmisión horizontal en la comunidad.

Otro estudio, revela que el virus SARS-CoV-2 se puede transmitir a los recién nacidos sólo cuando ellos inhalan las gotitas respiratorias de sus madres infectadas durante la lactancia sin medidas de protección (Rasmussen *et al.*, 2020), pero no se puede dar la transmisión a través de la leche materna (Chen *et al.*, 2020; Gonzalo *et al.*, 2021). Estos datos disponibles sobre la determinación de la transmisión materno-infantil del SARS-CoV-2 que varía de un estudio a otro, y los resultados de una investigación de revisión de escopo demostrarían que hasta el momento todavía no existe evidencia científica para probar la transmisión vertical del SRAS-CoV-2 de la mamá para el recién nacido y el riesgo de transmisión horizontal en el lactante. (FARIA *et al.*, 2021).

Las características clínicas y epidemiológicas de las mujeres embarazadas infectadas por SARS CoV-2 pueden ser sintomáticas y asintomáticas (APARECIDO *et al.*, 2021). En un estudio de cohorte realizado con 73 madres españolas y sus hijos, se observaron el 95,9% de infección materna diagnosticada en el tercer trimestre, el 43,8% fueron asintomáticas, el 19,2% patologías maternas previa. Los síntomas más frecuentes fueron: tos, fiebre, dificultad respiratoria, anosmia/ageusia y mialgias, y las patologías: la diabetes gestacional y preeclampsia; incluyendo complicaciones como la prematuridad 20% (15/75). La media de edad gestacional de 38 semanas (RIC 37-40) y el tipo de parto que destacó fue el vaginal eutócico. (GONZALO *et al.*, 2021)

Entre las numerosas condiciones clínicas evidenciada en las mujeres embarazadas, ellas se consideran vulnerables a la infección por COVID-19, pudiendo llegar agravarse o no. En China, se observó que el 8% de las mujeres embarazadas sufrieron complicaciones graves (QUIAO, 2020) y en dos hospitales de Nueva York, se observaron 43 mujeres embarazadas con COVID-19; de ellas, todas recibieron tratamiento diferenciado, pero a pesar de ello, a ninguna se le administró oxígeno antes del parto, sólo una se complicó ingresando en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y dos requirieron ingresar a la misma unidad postparto por complicaciones. Esto demuestra que la gravedad de la COVID-19 en las mujeres embarazadas puede variar desde leve (86%), grave (9,3%) y crítica (4,7%) siendo similar a la de las mujeres adultas no embarazadas, pero con sus propias particularidades, en el cuadro clínico y tratamiento. (BRESLIN *et al.*, 2020)

De las embarazadas en estado grave y crítico de COVID-19, según un estudio realizado en 12 hospitales de Estados Unidos, se observó que de un total de 64 embarazadas hospitalizadas por COVID-19, 44 (69%) estaban en estado grave y 20 (31%) en estado crítico.

En ambos casos, se observaron las siguientes comorbilidades: enfermedad pulmonar (25%), enfermedad cardíaca (17%) y principalmente obesidad. La mayoría de ellas (81%) fueron tratadas con hidroxiclороquina y recibieron anticoagulantes profilácticos, 25 (57%) y 12 (60%) casos graves y críticos, respectivamente. Cabe destacar que de los partos en general, el 69% de ellas desarrollan los síntomas antes de las 34 semanas, por lo que el 75% de los casos tuvieron un parto prematuro. (PIERCE *et al.*, 2020).

En el Brasil, también fueron notificados casos confirmados con la COVID-19 en gestantes, en 2021 hasta la semana 46. Del total (15.153) de gestantes hospitalizadas por SRAG, 9.972(65.8%) fueron confirmados para COVID-19. En relación a las regiones y unidades federales que la componen, aquella región que concentra mayor número de casos confirmados fue la región Sureste con 3.913 casos, seguido de la Región Noreste con 1,824. De esta segunda región se destaca el estado Ceará con 567 casos. Entre los casos, la fase etaria con mayor número de casos fue de 30 a 39 años con 4.487(45%), seguida por la fase estaría de 20 a 29 años, con 3.879(38.9%) casos. La raza parda es la más frecuente entre los casos (4.229, 42.4%). Y, la edad gestacional más frecuente entre los casos fue del 3er trimestre, con 5.960(59.8%). (BRASIL, 2021).

En relación a las gestantes que evolucionaron para muerte por la COVID-19, el 93.4% (1.055) fueron notificados. Dentro de las fallecidas, la fase etaria con mayor número de notificación fue de 30 a 39 años de edad con 549(52.0%) muertos, seguido por la fase etaria de 20 a 29 años con 328(31.1%) muertos. La raza parda es la más frecuente entre las fallecidas (486, 46,1%), y la edad gestacional es del 3er trimestre, con 582 (55,2%). (BRASIL, 2021).

Dada la evidencia del comportamiento del COVID-19 en las mujeres embarazadas, es necesario el desarrollo de terapéuticas específicas para evitar la toxicidad de la transferencia placentaria. La prescripción de antibióticos, por otra parte, puede asociarse a malformaciones genéticas, como es el caso de los macrólidos en cualquier trimestre de la gestación (FAN; GILBERT, 2020). Se trata de situaciones críticas presentes en las mujeres embarazadas y en los recién nacidos que representan un riesgo importante para la salud pública, por lo que es necesario un análisis más detallado.

Además de un número creciente de estudios sobre la COVID-19 en adultos, se sabe que el SARS-CoV-2 es susceptible en personas de todas las edades, incluyendo recién nacidos

y niños. Se ha reportado menos casos de COVID-19 en niños de 0 a 17 años en comparación con los adultos. (ATLANTA *et al.*, 2021)

Si bien los niños se han visto menos afectados por la COVID-19, desarrollando la enfermedad de forma leve o asintomática (DONG *et al.*, 2020). Ellos pueden llegar a desarrollar síntomas agudos de la COVID-19 y algunos pueden enfermarse gravemente requiriendo hospitalización (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2021a y 2021b). Respecto a las principales manifestaciones clínicas de los niños diagnosticados con COVID-19, un estudio con 88 niños menores de 12 años de la sierra norte del Perú, identificó los síntomas de tos 26,1 %; fiebre 23,9 % y cefalea 19,3 %. Las condiciones epidemiológicas a las que estuvieron expuestos fueron: 1,4 % viajó en las últimas dos semanas, 47,7 % tuvo contagio intradomiciliario y no se reportaron niños fallecidos, intubados, ventilados o con neumonía. (OBLITAS *et al.*, 2021)

En relación a los niños que llegan a hospitalización, el estudio de Tagarro *et al.*, (2020) realizado en España, con 365 niños sospechosos de COVID-19 que acudieron a 30 hospitales de la Comunidad de Madrid, evidenció que el 60% de los casos confirmados requirieron hospitalización, el 10% fueron ingresados en UCIP y el 10% necesitaron asistencia respiratoria. En tanto los niños que llegan agravarse por la COVID-19, según Swetha *et al.*, (2021) realizaron un estudio con 102 niños al momento de ser hospitalizados por la SARS-CoV-2, el 44% de ellos presentó infección asintomática y los niños con más de una comorbilidad fueron los que tenían mayor riesgo de agravarse, también se verificó que la carga viral en el tracto respiratorio fue significativamente mayor en niños menores de 1 año, en comparación con niños mayores ($3,3 \times 10^7$ vs $1,3 \times 10^4$ copias por ml, respectivamente; $P < 0,0001$). Además del tracto respiratorio fue detectable el ARN del SARS-CoV-2 en muestras del tracto gastrointestinal (saliva y recto) y sangre. (SWETHA *et al.*, 2021).

Considerando el contexto de Brasil sobre niños con la COVID-19, según el informe del BEE n° 32, Ceará / MS (18/10/2021), se observa en Ceará, 215 niños menores de 5 años hospitalizados por COVID-19. Una cifra que representa el 0.6% del total de 36.061 personas hospitalizadas por COVID-19. Separados por grupos de edad, 5.378 (0,9%) son menores de 1 año y 19.932(3.4%) tienen entre 1 y 9 años. En cuanto a las muertes por COVID-19, son los menores de 1 año los que presentan el mayor número de defunciones con 397 (66%) del total de 601 niños notificados entre 0 y 5 años. (BRASIL, 2021a).

De los casos confirmados y muertos según sexo y fase etaria de 0 a 9 años por la COVID-19 en Fortaleza, de 2020 hasta el 25 de noviembre de 2021, se notificaron 7.916 casos confirmados, lo que representa el 3% del total de casos (258.181) y 27 muertos del total de

fallecidos (9.835). De los casos confirmados, se observa un ligero predominio en el sexo masculino 4.017 (51%), con relación de las féminas 3.899(49%). Tal como fueron los casos que evolucionaron a muerte, 14 (52%) masculinos y 13 (48%) femenino. (FORTALEZA, 2021a).

Los niños y adolescentes pueden experimentar COVID-19 agudo severo, que puede requerir ventilación mecánica o resultar en otras complicaciones, como síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C). Esta afección, inicialmente denominada Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado al "SARS-CoV-2" o SIM-PedS (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA, 2020), y que actualmente ha sido definido por la OMS, como síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes (MIS-C). (OMS, 2021).

El síndrome puede presentarse entre los 0 y los 19 años de edad (OMS, 2020) y, según el Departamento de Salud del Estado de Nueva York (NYSDOH), de un total de 191 casos que presentaban COVID-19, 95 (49,7%) tenían SIM-PedS, de los cuales 31 (31%) tenían entre 0 y 5 años de edad (DUFORT *et al.*, 2020). Según un estudio realizado en Inglaterra, 58 niños con SIM-PedS en 8 hospitales, desarrollaron manifestaciones clínicas, como fiebre, inflamación de muchos órganos hasta empeorar con shock de difusión miocárdica y aneurisma de la arteria coronaria (WHITTAKER *et al.*, 2020) y en otro estudio en Europa, 95 (80%) pacientes con ese síndrome SIM-PedS fueron ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico (UCIP). (DUFORT *et al.*, 2020).

En Brasil, un estudio multicéntrico realizado en 56 pacientes de 1 mes a 19 años con diagnóstico MIS-C, detalla que el 55% confirmaron para COVID-19 por RT-PCR; la media de edad fue de 6,2 años; el 70% eran varones; 57% eran mestizos o negros; alrededor del 20% tenía comorbilidades, de las cuales casi la mitad eran enfermedades neurológicas crónicas; casi el 100% contrajo la infección por contactos domésticos. Entre los principales fenotipos inflamatorios multisistémico que predominó fue la enfermedad similar a Kawasaki (46%). Los síntomas que estuvieron presentes fueron: erupción cutánea (68%), dolor abdominal (54%), diarrea (54%) y vómitos (38%), taquicardia (43%) e hipotensión (30%), y entre los síntomas respiratorios graves, la baja SpO₂(18%) y disnea (16%). Todos tuvieron marcadores inflamatorios elevados, el 75% marcadores de disfunción cardíaca y más de la mitad (53%) signos de laboratorio de coagulopatía. (LIMA *et al.*, 2021).

También, se observó radiografías de tórax alteradas en 25 de 48 pacientes (52%), principalmente infiltrado intersticial difuso bilateral (23%). El ecocardiograma estaba alterado en 34 pacientes (61%), mostrando principalmente derrame pericárdico leve (50%). Con relación

a la terapéutica, 89% recibieron inmunoglobulina intravenosa (IGIV), 59% antibióticos; más del 50% recibió corticosteroides y enoxaparina (profiláctica), y 45% ácido acetilsalicílico (AAS). De 36% que necesitaron soporte respiratorio, solo el 11% requirió ventilación mecánica invasiva (VMI), de los cuales solo dos pacientes tuvieron un curso más severo, con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). No fueron necesarias estrategias ventilatorias especiales, como la posición de decúbito prono intermitente o la maniobra de reclutamiento alveolar. Sólo hubo una muerte en esta cohorte. (LIMA *et al.*, 2021)

Estos hallazgos revelan que, algunos niños pueden enfermarse gravemente y morir por la COVID-19, debido a condiciones de salud subyacente, conocidas comorbilidades y complicaciones de la misma enfermedad. Sumado a ello, probablemente también por la falta de una inmunización activa. Esta última condición, se observó en un estudio realizado con niños y adolescentes de 0 a 17 años confirmados con la COVID-19 en departamentos de emergencias y hospitalización del Sur de Estados Unidos, que desarrollaron infección por el SARS-CoV-2 y COVID-19 grave no estando vacunados contra la COVID-19, lo acontecido resalta la importancia de la vacunación comunitaria para protección de los niños y prevenir la propagación de este. (SIEGEL *et al.*, 2021).

Sobre la inmunización de los niños para enfrentar la COVID-19, a la fecha la OMS todavía no ha aprobado ninguna vacuna para niños menores de 12 años de edad; sin embargo, deja abierta la posibilidad de que estos niños puedan ser candidatos para recibir la vacuna según la estrategia sanitaria de vacunación de cada país alineada al ente o autoridad rectora de salud. (OMS, 2021).

Conforme la Organización Panamericana de la Salud (OPS), está reportado la existencia y comportamiento de nuevas variantes del virus SARS-CoV-2. Virus que tiene la capacidad para dividirse o mutar específicamente en diferentes grupos genéticos; estableciendo así nuevos grupos, entre ellos los denominados Variantes de Atención y/o Preocupación (VOC) (por la sigla en inglés): Alpha, Beta, Gamma y Delta. Las VOC pueden aumentar la transmisibilidad del virus, su virulencia o disminuir la eficacia de las medidas de salud pública, como la vacunación y terapéuticas (OPS, 2021a); ocasionan alteraciones relevantes clínico-epidemiológicas, como cambios en la clínica de la enfermedad y en la transmisibilidad, potenciando el riesgo de contagio en la población inclusive de los niños.

Conforme la OPS, 3 noviembre 2021, existen cinco variantes de preocupación del virus del SRAS-CoV-2, identificadas en Américas, incluida la variante Ómicron. La variante más frecuente es la Delta, desde su notificación en julio del 2020, 181 países de todo el mundo, incluido Brasil siguen notificando su detección. La Ómicron, que recién ha sido descubierto en

Sudáfrica, ha sido designada en el grupo VOC ya que hasta la fecha ha sido reportada en al menos 25 países del mundo, pero aún no se tiene claro si la infección de esta variante causa enfermedad más grave. (OPS, 2021b)

Ceará es uno de los estados de Brasil, donde se han registrado mayores casos de infección por el virus SARS-CoV-2; también hasta la semana 45 del 2021, se observaron notificaciones de las variantes: Gamma (1132 casos) 1132, Delta (298 casos) y Alpha (1 caso) (CEARÁ, 2021a). La presencia de estas variantes en Brasil, ha despertado alerta en la población y autoridades, porque ya estando a puertas de retomar las escuelas el próximo año, los niños podrían verse más afectados y afectarían a otros, como fuente de transmisión. Por lo que se debe continuar haciendo esfuerzos para aumentar la cobertura de vacunación contra la COVID-19 y mejorar las medidas de prevención de salud pública para disminuir la transmisión. (OPS/OMS, 2021).

A partir de los datos presentados anteriormente, es evidente que los niños de todas las edades pueden ser susceptibles al COVID-19 sin diferencia de género, sin embargo, son los niños más pequeños, especialmente los bebés, los más vulnerables a esta enfermedad (YUANYUAN *et al.*, 2020). Esto puede ocurrir porque tienen un alto riesgo de ser hospitalizados por enfermedades respiratorias graves (SCOTT *et al.*, 2020), ya que dependen del cuidado de otras personas, aumentando así la probabilidad de ser infectados en el entorno doméstico (ZIMMERMANN *et al.*, 2020). Además, los niños tienden a complicarse por la falta de atención médica oportuna y aumentan el riesgo de muerte por la presencia de comorbilidad (LAZZERINI, 2020; CEARÁ, 2020a). Todo esto aumenta la posibilidad de que los niños sean una fuente de contagio. (SCOTT *et al.*, 2020; PU *et al.*, 2020).

El cuadro clínico de los niños con COVID-19 hospitalizados puede evolucionar desde un cuadro leve, manifestando síntomas frecuentes como fiebre, tos, astenia entre otros, y específicos como acrocianosis; y la fiebre puede no estar presente en el momento del ingreso hospitalario (YANG *et al.*, 2020; ESPAÑA, 2020b) hasta complicarse en un cuadro grave de neumonía con sepsis generalizada (ESPAÑA, 2020a), y/o complicaciones clínicas, después de la fase aguda de la infección por SARS-CoV-2 evidenciado en algunos niños con COVID-19, como es el MIS-C. (LIMA *et al.*, 2021).

Aunque la COVID-19 parece causar síntomas más leves en los niños que en el resto de la población, los resultados de estos estudios muestran que existe la posibilidad de que se produzca un cuadro clínico grave, especialmente en aquellos niños de alto riesgo debido al estado de comorbilidad e inmunodepresión, que puede llevar a la muerte si no se trata con

prontitud (VILELA, 2020) o probablemente en aquellos niños que aún no fueron vacunados contra la COVID-19 también se puede desarrollar la enfermedad. (SIEGEL *et al.*, 2021)

Por lo tanto, los niños son menos propensos y parecen presentar menos síntomas o un retraso en la aparición de la enfermedad tras la infección. Independientemente de las causas, la infección por COVID-19 en los lactantes puede ser leve, lo que refuerza la hipótesis de que los casos pediátricos pueden no ser identificados, quedando subdiagnosticados y subnotificados (BRODIN, 2020), situación que debe despertar el interés de la Vigilancia Sanitaria con mayor preocupación en los niños, para fortalecer el acompañamiento multidisciplinar y así comprender a corto y largo plazo las consecuencias de esta enfermedad, en aquellos niños infectados, que tuvieron la enfermedad y en aquellos que son propensos para desarrollarla.

A la marcada diferencia en las características clínicas y epidemiológicas de los casos entre adultos y niños, mencionada anteriormente, se suman las condiciones y los estilos de vida desfavorables a los que están expuestos los niños en el proceso de desarrollo. Entre los factores que determinan estas condiciones de vida en la primera infancia, que ocurre de 0 a 5 años o hasta los 6 años de edad (Política Nacional de Atención Integral a la Salud Infantil, 2018), se encuentran los factores psicosociales, conductuales, biológicos y el sistema de salud. (OPAS, 2009a).

Ante este contexto de la Pandemia, se cuenta con estudios donde evidencian que los niños con la COVID-19 no constituyen un problema de salud por el bajo porcentaje de notificaciones (SÁNCHEZ *et al.*, 2021) mientras que otro estudio enfatiza la importancia de incluir como grupo de riesgo en las políticas públicas de salud a los subgrupos de niños más vulnerables y de condiciones inmunológicas relacionadas a la gravedad y a la muerte (NULLE *et al.*, 2021); las directrices de manejo clínico de la COVID-19 de la OMS que destacan recomendaciones concretas con grupos especiales y vulnerables, como lactantes tras el nacimiento y primera infancia, que todavía siguen en proceso de ser implementadas en la primera línea (OMS, 2021) y la ausencia de evidencias de alta calidad o las constantes informaciones nuevas y contradictorias (PROCIANOY *et al.*, 2020). Además, la poca especificidad del perfil sociodemográfico y epidemiológico en la primera infancia clasificado como confirmado de COVID-19 y diferenciado entre grupos de edad desagregados territorialmente, observado en los datos divulgados por el Ministerio de Salud de Brasil y la Prefectura de Gobierno de Ceará (BRASIL, 2021; CEARÁ, 2021) representan un gran desafío para todas las especialidades médicas de la Salud Pública de Brasil que buscan cambiar las discrepancias de esta situación.

Pero, sobre todo, está demostrado que cuidar y proteger a los niños en la primera infancia es asegurar el futuro capital humano o la base de las sociedades prósperas y sostenibles de un país. (OMS, 2020c).

Por lo tanto, la primera infancia debe ser promovida y protegida con especial atención, distinguiendo las condiciones de vida que influyen directamente en su salud y, por lo tanto, en su desarrollo vital (BRASIL, 2020b; DECLARACIÓN DE ALMA ATA).

En este escenario, se realizará un geoprocesamiento de los datos a través de las herramientas de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), lo que facilitará el análisis espacial e identificará las áreas de mayor riesgo para la ocurrencia de casos de eventos en el ámbito de la Vigilancia en Salud. (BARBOSA *et al.*, 2017; BARCELLOS *et al.*, 2008).

En este marco, los resultados de este estudio sobre el análisis de la distribución espacial de conglomerados o clústeres de variables relacionado a las características sociodemográficas y epidemiológicas de los casos confirmados de la Covid-19 en niños de 0 a 9 años en Fortaleza, 2020, donde la universidad y el gobierno municipal estuvieron involucrados, proporcionará evidencia que servirá como referencia para toma de decisión del estado, comunidad científica y/o sociedad civil, sobre el comportamiento espacio-temporal del virus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARSCoV-2) en niños, que viven en las zonas de mayor vulnerabilidad con atención a la primera infancia en Brasil; de este modo, se constituye en referente de consulta para fortalecer acciones de vigilancia, promoción de la salud y prevención de la COVID-19, basado en el enfoque territorial, que permite identificar las diferencias o desigualdades en esta población, para así contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, propósito Global, donde Brasil está involucrado.

De acuerdo a lo señalado, los resultados principalmente contribuyen a medir los Indicadores Brasileños de los ODS, de la Meta 3.2, que aspira poner fin a las muertes evitables de niños menores de 5 años de edad, para el logro del Objetivo 3, que busca Asegurar una vida saludable y promover el bienestar para todos, en todas las edades. (BRASIL, 2022).

Con respecto a los profesionales de salud que coordinan y ejecutan las acciones de prevención y control de las infecciones por el SARS-CoV-2. Este es el caso de la enfermería, que es reconocida por la OMS como un profesional que desempeña un papel vital en la prestación de servicios esenciales para promover la salud y prevenir las enfermedades en los niños en todos los niveles de atención sanitaria (OPAS, 2020b), por lo que, para lograrlo, es importante que enfermería maneje métodos de análisis de la distribución espacial de casos confirmados con la COVID-19 en niños de 0 a 9 años, haciendo uso de los recursos de SIG,

que a corto plazo faciliten el diagnóstico situacional de salud de los niños en la Atención Primaria de la Salud (APS).

De este modo, el tipo y método de estudio presentado en esta investigación, también contribuirá directamente en la APS en Lima y provincias de Perú, mediante la enseñanza e implementación del método, en los cursos de: enfermería comunitaria, promoción de la salud y/o metodología de investigación, donde estarán involucrados estudiantes de enfermería, profesionales de la salud y diversos actores sociales, para combatir la COVID-19 en niños o profundizar en el tema para futuras emergencias mundiales.

Por medio de las reflexiones de la investigación, surgió la siguiente pregunta: ¿Cuál es la distribución espacial de los casos confirmados de Covid-19 en niños de 0 a 9 años y sus características sociodemográficas y epidemiológicas en el año 2020 en Fortaleza, Ceará?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

- Analizar la distribución espacial, las características sociodemográficas y epidemiológicas de los casos confirmados de Covid-19 en niños de 0 a 9 años en Fortaleza, 2020.

2.2 Objetivos específicos:

- Analizar la distribución espacial de los casos confirmados en niños de 0 a 9 años con Covid-19 durante el 2020.
- Describir las características sociodemográficas y epidemiológicas de los casos confirmados en niños de 0 a 9 años con Covid-19.
- Determinar la relación entre la distribución espacial de los casos confirmados de niños con Covid-19 y sus características sociodemográficas y epidemiológicas.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de estudio

Se trata de un Estudio Ecológico, caracterizado por su enfoque epidemiológico (SILVA; ZAIA, 2019), teniendo como unidad de análisis los 121 barrios de Fortaleza-Ceará.

En el Estudio Ecológico, la unidad de observación y análisis consiste en un grupo de miembros individuales de la población de estudio, definidos según el área geográfica o los períodos de tiempo. Las conclusiones de este estudio sólo pueden referirse a los grupos estudiados (YOHANNESSEN; UBILLA, 2016).

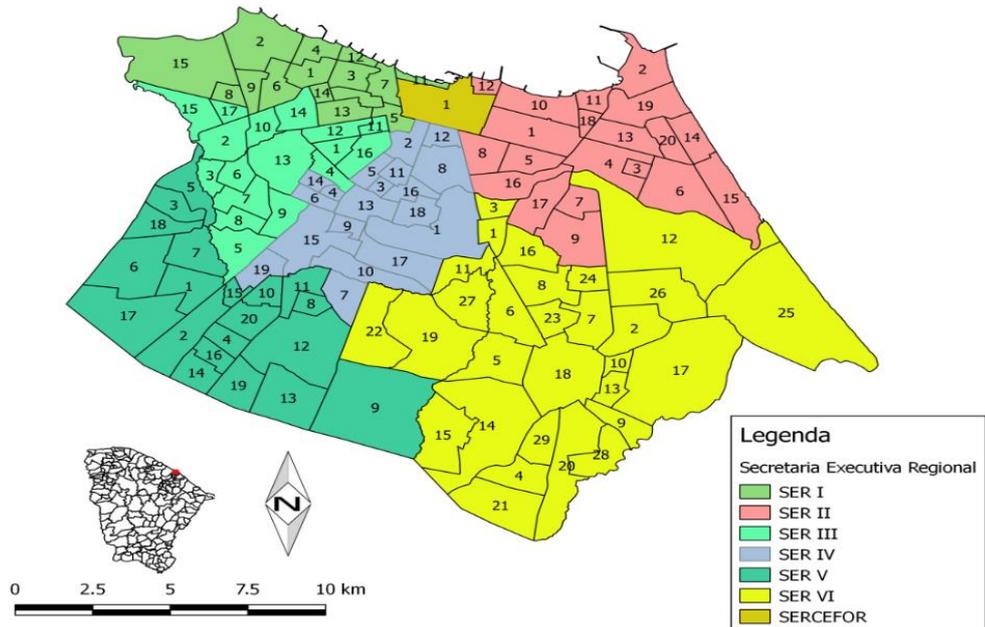
El análisis espacial es una metodología actual que analiza los datos mediante procesos de autocorrelación y correlación espacial. Como resultado del primer proceso, se determinan los patrones espaciales, que se analizan local y globalmente, y como resultado del segundo proceso; se pueden asociar las variables de una población estudiada en un espacio geográfico determinado (SIABATO; MANRIQUE, 2018).

3.2 Local del estudio

La ciudad de Fortaleza, capital del Estado de Ceará, será la ubicación de este estudio. La administración ejecutiva de la Prefectura de Fortaleza está dividida en siete Secretarías Ejecutivas Regionales (SER) desde 1997, que van de la I a la VI, más la Secretaría Regional Central (SERCEFOP) (Tabla 1). Estas secretarías regionales albergan actualmente 121 barrios en cinco zonas que, históricamente, eran pueblos aislados o incluso antiguos municipios que se incorporaron a la capital como resultado de la expansión de los límites de la ciudad (Figura 1). En sus 314.930 km² de superficie total, hay 2.452.185 habitantes (IBGE, 2010).

Resultase en tanto, que actualmente hubo cambios en la organización territorial del municipio, siendo dividida en 12 regiones administrativas, hecho que no afecta los datos del estudio visto que el plano municipal de salud de Fortaleza 2018 a 2012, están organizado en siete secretarias regionales. (FORTALEZA, 2021).

Figura 1 - Mapa de la división territorial del municipio de Fortaleza según el barrio y Secretaría Ejecutiva Regional



SER I		SER II		SER III		SER IV		SER V		SER VI	
1	Alvaro Weyne	1	Aldeota	1	Amadeu Furtado	1	Aeroporto	1	B. Jardim	1	Aerolândia
2	B. do Ceará	2	Cais do Porto	2	Antônio Bezerra	2	Benfica	2	Canindezinho	2	José Alencar
3	C. Pamplona	3	Cidade 2000	3	Autran Nunes	3	B. Futuro	3	C. Ceará I	3	Alto Balança
4	C. Redentor	4	Coco	4	Bela Vista	4	C. Fernandes	4	C. Esperança	4	Ancuri
5	Farias Brito	5	Dionísio Torres	5	Bom Sucesso	5	Damas	5	Genibaú	5	Barroso
6	Floresta	6	M. D. Branco	6	Dom Lustosa	6	D. Rocha	6	G. Lisboa	6	Cajazeiras
7	Jacarecanga	7	Guararapes	7	Henrique Jorge	7	Dendê	7	G. Portugal	7	Cambeba
8	J. Guanabara	8	Joaquim Tavora	8	João XXIII	8	Fátima	8	J. Cearense	8	C. Funcionários
9	J. Iracema	9	L. Cavalcante	9	Jockey Clube	9	Itaóca	9	José Walter	9	Coaçú
10	Monte Castelo	10	Meireles	10	Padre Andrade	10	Itaperi	10	Manoel Satiro	10	Curió
11	Moura Brasil	11	Mucuripe	11	Parque Araxá	11	J. América	11	Maraponga	11	Dias Macedo
12	Pirambu	12	P. de Iracema	12	Parquelândia	12	J. Bonifácio	12	Mondubim	12	Edson Queiroz
13	São Gerardo	13	Papicu	13	PICI	13	Montése	13	Ayrton Senna	13	Guajeru
14	Vila Elery	14	P. do Futuro I	14	Pres. Kennedy	14	P. Americano	14	P. Vargas	14	Jangurussu
15	Vila Velha	15	P. do Futuro II	15	Quintino Cunha	15	Parangaba	15	P. São José	15	C. Palmeiras
		16	S. J. do Tauape	16	Rodolfo Teófilo	16	Parreão	16	P. Santa Rosa	16	J. Oliveiras
		17	Salinas	17	Olavo Oliveira	17	Serrinha	17	Siqueira	17	Lagoa Redonda
		18	Varjota			18	V. União	18	C. Ceará II	18	Messejana
		19	Vicente Pinzon			19	V. Peri	19	Aracapé	19	Passaré
		20	De Lourdes					20	N. Mondubim	20	Paupina
										21	Pedras
										22	P. Dois Irmãos
										23	P. Iracema
										24	P. Mandibura
										25	Sabiaguaba
										26	Sapiranga
										27	Boa Vista
										28	São Bento
										29	P. Santa Maria

Fuente: Augusto (2019).

3.3 Población y muestra

La población de este estudio será constituida por niños de cero a nueve años de edad notificados como casos confirmados de COVID-19 en los Sistemas de Vigilancia de la Salud del Departamento de Salud del Municipio de Fortaleza, Ceará.

Según el panel de indicadores COVID-19 disponible en IntegraSUS Ceará, hasta el 31 de diciembre de 2020 se registraron 2059 casos confirmados de la enfermedad en niños de 0 a 9 años, 1075 mujeres y 984 hombres (CEARÁ, 2021), por lo que la muestra será esa cantidad notificada en IntegraSUS. Para ser incluido en la muestra es necesario ser un niño de cero a nueve años de edad, ser residente de Fortaleza, notificado como caso confirmado de COVID-19 en el período de febrero a diciembre de 2020, en los sistemas eSUS-VE o SIVEP -Gripe. Se excluirán los casos de niños identificados como duplicados en los sistemas y residentes en otro municipio.

3.4 Recopilación de datos

Para este estudio, se recogieron datos secundarios tras la aprobación del proyecto de estudio por el Comité de Ética e Investigación de la Universidad Federal de Ceará. Los datos relativos a las características epidemiológico fueron recogidos en los Sistemas de Información del eSUS-VE y del SIVEP-Gripe, posteriormente esta información fue filtrada y cruzada con los datos recogidos en los Sistemas de Información de Nacidos Vivos (SINASC) y de Información de Mortalidad (SIM), puestos a disposición por la Coordinación de Vigilancia de la Salud de Fortaleza.

Los datos sociodemográficos estudiados fueron recogidos en la Plataforma Web del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) y complementados con datos de los 4 sistemas mencionados anteriormente. En concreto, las direcciones de los hogares se extrajeron de Google Earth Pro con la ayuda de *Google Maps*.

El proceso de recolección fue realizado por la investigadora de este estudio con el apoyo de colaboradores, principalmente para el geoprocésamiento, que contará con un especialista.

A continuación, se describen los datos que deben recogerse de acuerdo con las variables de estudio para cada banco de información:

- **eSUS-VE:** A partir de los formularios de notificación B34.2 (Anexo A). A partir del eSUS-Vigilancia Epidemiológica, se analizarán las siguientes variables organizadas según el orden de presentación y la denominación del sistema:
 - Datos para identificar al niño de cero a nueve años confirmados a partir de la COVID-19 y de variables sociodemográficas:
 - Edad: variable continua medida en años entre 0 y 9 años de edad.
 - Sexo: variable categórica clasificada en masculino y femenino.
 - Raza: variable categórica descrita como blanco, negro, amarillo, marrón e indígena.
 - Barrio de residencia: barrio registrado en el Sistema de Información, organizado por regiones.
 - Datos clínicos epidemiológicos:
 - Datos clínicos epidemiológicos:
 - Fecha de notificación:
 - Síntomas: dolor de garganta, disnea, tos, fiebre, otros.
 - Fecha de inicio de los síntomas:
 - Condiciones: Enfermedades respiratorias crónicas descompensadas, cardiopatía crónica, diabetes, enfermedad renal crónica en fase avanzada (grados 3, 4 y 5), portador de enfermedades cromosómicas o estado de fragilidad inmunológica.
 - Estado de la prueba: solicitada, recolectada, completada.
 - Fecha de recolección de la prueba.
 - Tipo de prueba: prueba rápida de anticuerpos, prueba rápida - antígeno, RT – PCR.
 - Resultado de la prueba: negativo, positivo, no concluyente.
 - Clasificación final: Confirmación de laboratorio, Confirmación clínico-epidemiológica, Descartado.
 - Evolución del caso: Cancelado, Ignorado, Muerte, Curado, Hospitalización, internado en UCI, tratamiento a domicilio.
- **SIVEP-Gripe:** se analizarán las siguientes variables de los casos de niños que ingresaron en unidades hospitalarias, obtenidas del formulario de notificación del SIVEP-Gripe (Anexo B).
- Los datos para identificar al niño de cero a nueve años positivo para COVID-19 y las variables sociodemográficas:
 - Edad: variable continua medida en años y meses, entre 0 y 9 años de edad.
 - Sexo: variable categórica clasificada en masculino y femenino.

- Raza: variable categórica descrita como blanco, negro, amarillo, marrón e indígena.
- Barrio de residencia: barrio de residencia registrado en el Sistema de Información, organizado por regiones.
- Datos clínicos epidemiológicos:
 - Signos y síntomas: SÍ, NO, No se sabe. Si la respuesta es afirmativa, cuál de las siguientes opciones: Fiebre, tos, dolor de garganta, disnea, dificultad respiratoria, saturación de O₂ <95%, diarrea, vómitos, otros.
 - Tiene factores de riesgo / comorbilidad: SÍ, NO, No se sabe, si es SÍ, cuál de los siguientes: Enfermedad Cardiovascular Crónica, Enfermedad Hematológica Crónica, Síndrome de Down, Enfermedad Hepática Crónica, Asma, Diabetes mellitus, Enfermedad Neurológica Crónica, Neumonía Crónica, Inmunodeficiencia / Inmunodepresión, Enfermedad Renal Crónica, Obesidad, otros.
 - Hubo hospitalización: sí, no, no se sabe
 - Fecha de admisión:
 - Ingresado en UCI: Sí, No, no se sabe
 - Fecha de entrada y salida de UCI.
 - Uso de soporte ventilatorio: invasivo, no invasivo, no se sabe.
 - Radiografía de tórax: Normal, Infiltrado intersticial, Consolidación, Mixta, Otro, no realizada, no se sabe.
 - Recogida de muestras: sí, no, no se sabe.
 - Fecha de recolección:
 - Tipo de muestra: secreción naso-orofaríngea, lavado bronco-alveolar, tejido post-mortem, otros y no se sabe.
- **SINASC:** se analizarán las siguientes variables (anexos C):
 - Número de nacidos vivos por barrios de Fortaleza en 2020;
- **SIM:** se analizarán las variables (anexos D):
 - Número de muertes de niños con COVID-19 de 2020;
 - Mes de la muerte del niño.

- Lugar del fallecimiento: nombre del centro de salud.
- **IBGE:** variables analizadas (Anexo E):
 - Índice de Desarrollo Humano (IDH) municipal por barrio en Fortaleza;
 - Indicadores socioeconómicos relacionados con los determinantes de la salud por barrio de Fortaleza:
 - Edad y sexo de los menores de 9 años: % de menores de 9 años, % de menores de 9 años por sexo.
 - El número de personas por barrio en Fortaleza.
 - Porcentaje (%) de niños menores de 9 años confirmados de COVID-19, % de niños menores de 9 años por sexo.

3.5 Organización y análisis de datos

3.5.1 Organización de los datos

Los datos epidemiológicos y demográficos de los niños del estudio fueron organizados y puestos a disposición en una base de datos por la Coordinación de Vigilancia de la Salud de Fortaleza, en el programa Microsoft Excel. Los datos se consolidaron en una única hoja de cálculo de Excel, siguiendo los objetivos y las variables especificadas en el estudio, mediante el filtrado y el cruce de la información recogida en los sistemas de información eSUS-VE, SIVEP-Gripe, SIM, SINASC y Sitio Web del IBGE de forma independiente.

En el sistema ESUS-VE: fueron identificado 245.333 casos notificados por COVID-19. De ellos, se filtraron las variables de interés como: edad de 0 a 9 años, residencia en la ciudad de Fortaleza, clasificación final COVID-19, y se excluyeron 6 casos sin dirección, 26 casos duplicados y 16 casos con residencia en otra ciudad. Obteniendo como resultado 660 casos de niños confirmados con COVID-19 de Fortaleza en el sistema ESUS-Ve. (hacer un diagrama de flujo).

En el sistema SIVEP-Gripe: se identificaron 22539 casos con COVID-19. De ellos, se filtraron las variables de interés como: edad de 0 a 9 años, residencia en la ciudad de Fortaleza, clasificación final COVID-19, y se excluyeron 06 casos duplicados y 4 casos de otra ciudad. Obteniendo como resultado 191 casos de niños de 0 a 9 años confirmados con COVID-19 en Fortaleza en sistema del SIVEP-Gripe.

Para el sistema final o consolidado del estudio (sistemas ESUS más SIVEP-Gripe), se consideraron 798 casos, los mismos que cumplían las características de la población de estudio. Estos casos resultaron luego de eliminar 53 casos comunes identificados en ambos sistemas. Los casos duplicados del mismo sistema o en común encontrados en diferentes sistemas fueron consolidados en un solo caso, utilizando como criterio y estandarización la suma de información, dejando el caso más completo de información posible. En caso de discrepancias en las fechas o en la unidad de notificación, se tomó en consideración la fecha más antigua de inicio de los síntomas para acercarse más a la fecha real de inicio de la infección. No hubo casos de reinfección por COVID-19 en ninguno de los sistemas.

3.5.2 Análisis descriptivo de las características sociodemográfico y epidemiológicas

Después de la organización de los datos, se crearon gráficos y tablas interactivas en el programa Microsoft Excel y a partir de ellos se realizaron los análisis descriptivos, que siguieron los objetivos específicos de verificar cambios, variaciones y/o similitudes del escenario epidemiológico y sociodemográfico de los niños de 0 a 9 años confirmados de COVID-19 en Fortaleza, 2020.

3.5.3 Análisis espacial de los datos

Como parte del Análisis Espacial (AE) de la información referenciada para la localización de los casos que fueron estudiados, se realizó el Geoprocesamiento, aplicando técnicas de recolección, procesamiento y visualización de información referenciada en un espacio geográfico determinado (HINO *et al.*, 2006).

Para ello, en este estudio se elaboró una base de datos con las siguientes informaciones georreferenciadas de interés: nombre del niño, barrio, Código Postal (CP), dirección, número, complemento, fecha de inicio de los síntomas de los casos notificados por el Departamento de Salud de la Prefectura de Fortaleza, Secretaría Ejecutiva Regional según el barrio de Fortaleza, Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDHM), clasificación del Índice de Desarrollo Humano (IDH), número de casos notificados según el barrio, mes y semana del año 2020. Estas dos últimas variables fueron procesadas con la ayuda del calendario de notificación para el año 2020 del Sistema de Informaciones de Agravios de Notificación del Ministerio de Salud de la República Federativa de Brasil (emitido el 6/01/2020).

El conjunto de datos geoprocesados es un elemento fundamental para el Sistema de Información Geográfica (SIG). Estos datos combinados con otros elementos, como equipos

(hardware), programas (software) y operadores (PEÑA, 2006) es lo que permite realizar consultas interactivas, análisis de datos espaciales, edición de datos, mapas y presentación de resultados. (ROTELA, 2014).

En este estudio, la georreferenciación se hizo en el Sistema de Información Geográfica Cuántica (QGIS), software libre de SIG, versión 2.14, de acuerdo con los sectores geográficamente censados en seis regiones de la ciudad de Fortaleza y para comprobar las direcciones se utilizaron las coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) que se extrajeron con la ayuda de Google Maps, a partir de los nombres de las calles, el número de residencia y el código postal.

Esta organización geográfica y administrativa de las regiones fueron realizadas por designación de la Prefectura de Fortaleza, según la Ley N°8000 del 29 de enero de 1997 (Holando; Viera, 2017). Tras la organización y verificación de la integridad de los datos, estos se importarán al programa MapBox.

Entre los índices y tasas que se consideraron para el análisis espacial están: el Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDH-M), Índice de Desarrollo Humano por barrio (IDH-B), la Tasa de Índice Acumulado (TIA), el Índice de Moran Global (I) y el Índice de Moran Local (LISA).

El IDH-M brasilero sigue tres dimensiones del Índice de Desarrollo Humano (IDH): longevidad, educación y renta. Para cada dimensión se tiene indicadores: Padrón de vida de las personas (Dimensión de renta), el acceso al conocimiento (Dimensión educación) y las condiciones de longevidad y salud (Dimensión Longevidad). Estos son más adecuados para evaluar el desarrollo de los municipios brasileños, según contexto e indicadores nacionales, a través del índice que varía de 0 a 1. Cuanto más próximo de 1, mayor el desarrollo humano. Del IDH, se sabe que esta metodología fue adaptada el 2013 por el Programa de las Naciones Unidas (PNUD) Brasil, el Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) y la Fundación João Pinheiro(FJP) para calcular el IDH Municipal (IDH-M) de los 5.565 municipios brasileños a partir de datos del Censo Demográfico de 2010 (BRASIL, 2021c).

De esta forma, para este estudio fue posible obtener el IDH-B de Fortaleza, siguiendo la metodología de cálculo del IDH, el procedimiento para obtener el IDH-B de Fortaleza, siguió dos pasos: Definir valores máximos y mínimos de los indicadores que componen las dimensiones de Renta, Educación y de Longevidad, generando subíndices con la siguiente formula (1):

$$\text{Índice de la Dimensión } i = \frac{\text{Valor } i - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{valor mínimo}} \dots\dots\dots(1)$$

Los valores máximos y mínimos son concebidos en orden creciente, con el objetivo de transformar los indicadores en índices variando en el intervalo entre 0 a 1, donde el valor 1 corresponde a las mejores condiciones de desarrollo humano.

El segundo paso consiste en la agregación de los subíndices para producir el índice de Desarrollo Humano (IDH-B), por medio de la media geométrica de los índices de las tres dimensiones, conforme la formula (2)

$$\sqrt[3]{I\text{-Renta} \times I\text{-Educación} \times I\text{-Longevidad}} \dots\dots\dots(2)$$

En ese sentido, la finalidad de este estudio fue medir el IDH de los 119 barrios del municipio de Fortaleza, para que sea usado como variable independiente en el análisis bivariado LISA para evaluar la correlación espacial entre variable dependiente (coeficiente de incidencia de COVID-19) y la variable independiente (IDH-B). Ese análisis generó el Índice de Moran Local (IML) y los mapas de correlación espacial (LISA).

Para obtener la tasa o incidencia de COVID-19(Variable dependiente) en el período de febrero a diciembre de 2020 de Fortaleza se calculó a través de: número de casos confirmados de niños de 0 a 9 años con COVID-19 reportados en cada barrio de Fortaleza, dividido por el número total de niños de 0 a 9 años en Fortaleza, en ese año estudiado y multiplicado por 1000 habitantes.

La tasa se distribuyó en el mapa según las escalas de incidencia generadas por el programa MapBox. Así, fue posible obtener información sobre la evolución de la transmisión de COVID-19 en el municipio de Fortaleza.

Entre los índices que calculan la autocorrelación espacial se destacan el Índice de Moran Global y los Indicadores Locales de Asociación (LISA) (SIABATO; MANRIQUE, 2018). Moran (1948) propuso un coeficiente de autocorrelación espacial utilizando la medida de autocovarianza en forma de producto cruzado. Matemáticamente, esta estadística viene dada como:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{S_0 \sum_{i=1}^n z_i^2} \dots\dots\dots$$

(1)

O Matricialmente:

$$I = \frac{n \frac{z'Wz}{z'z}}{S_0} \dots\dots\dots$$

(2)

En las ecuaciones, (1) y (2), n es el número de barrios de Fortaleza, z simboliza los valores de la variable Covid-19 estandarizada y Wz representa los valores medios de la variable Covid-19 estandarizada en los vecinos, cuya interacción se define según una matriz de ponderación espacial W. S_0 equivale a la operación, $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$ en este caso, se sumarán todos los elementos de la matriz de pesos espaciales W serán sumados (ALMEIDA, 2012).

Cuando la matriz de pesos espaciales se normaliza en línea, la variable S_0 resulta en n, de esta manera y posible reescribir la ecuación (2) como:

$$I = \frac{z'Wz}{z'z} \dots\dots\dots$$

(3)

En este caso, en la ecuación (3) la hipótesis nula evaluada es la de aleatoriedad/independencia espacial, es decir, el valor esperado si es que no se observa algún tipo de patrón o estructura espacial en los datos. "El valor calculado de I debe ser igual a su valor esperado, dentro de los límites de la significación estadística" (ALMEIDA, 2012).

Con ello, los valores superiores a 1 (positivos) indican la presencia de autocorrelación espacial directa, los valores inferiores a 1 (negativos) indican una asociación negativa o inversa de los datos.

Como complemento al Global Moran's I se utiliza el Diagrama de Dispersión de Moran. El diagrama, según Anselin (1988), muestra el desfase espacial, W_z , de la variable de interés en el eje vertical y el valor de la variable de interés, z, en el eje horizontal. Cabe destacar que tanto los valores de z como de W_z son estandarizados, con media cero y varianza unitaria, cuando se presentan en el diagrama. Para demostrar su relación en el espacio se calcula una regresión lineal simple de mínimos cuadrados ordinarios (MQO):

$$W_z = \alpha + \beta z + \varepsilon \quad (4)$$

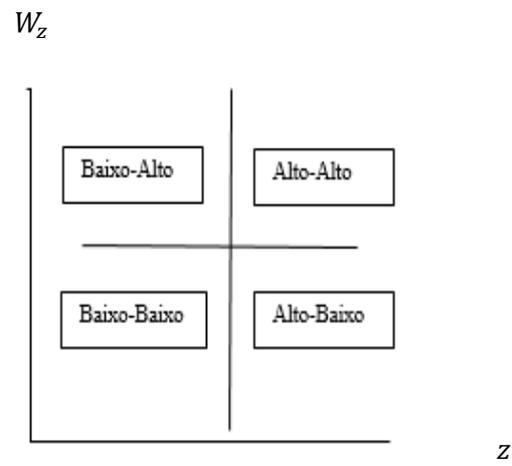
En la ecuación (4), α es la constante de la regresión, β representa el coeficiente angular y ε simboliza el término de error aleatorio, sin embargo, el I de Moran puede interpretarse como el coeficiente angular de la recta de la ecuación (4) del retardo espacial W_z con la variable analizada z , estimando por MQO se tiene:

$$\beta = I = \frac{z'Wz}{z'z} \quad (5)$$

En la ecuación (4), α es la constante de la regresión, β representa el coeficiente angular y ε simboliza el término de error aleatorio, sin embargo, el I de Moran puede interpretarse como el coeficiente angular de la recta de la ecuación (4) del retardo espacial W_z con la variable analizada z , estimando por MQO tenemos

Con la ecuación (5) equivalente a (3), el resultado es sólo un gráfico de dispersión, que muestra el comportamiento de la línea de regresión en el espacio. Si el valor es positivo, la línea de regresión del coeficiente de autocorrelación será positiva, de lo contrario existe la posibilidad de una autocorrelación negativa. El diagrama (Figura 2) también muestra cuatro tipos de asociación lineal espacial como, Alto-Alto (AA), Bajo-Bajo (BB), Alto-Bajo (AB) y Bajo-Alto (BA). Sabiendo de eso y según Almeida (2012), los valores del índice situados en el cuadrante AA, representan barrios con altas tasas de Covid-19 que están rodeados por barrios que también tienen altas tasas de Covid-19. Del mismo modo, los valores situados en el cuadrante BB representan barrios con bajos índices de Covid-19 que están rodeados de barrios que también tienen bajos índices de Covid-19. Los valores situados en el cuadrante BA están formados por barrios que presentan tasas bajas de Covid-19 rodeados de vecinos con valores altos de la variable estudiada. Finalmente, los valores del cuadrante AB son barrios con tasas altas de Covid-19, pero rodeados de vecinos que presentan tasas bajas de la variable de interés.

Figura 2: Representación gráfica del diagrama de dispersión de Moran



Fuente: Modificado de Anselin (1988).

4 RESULTADOS

Para mejor visualización de los datos, los resultados fueron divididos en dos tópicos: 4.1) Descripción de las características sociodemográfico y epidemiológico de los casos confirmados en niños con Covid-19 y 4.2) Distribución espacial de casos confirmados en niños con Covid-19.

4.1. Descripción de las características sociodemográfico y epidemiológico de los casos confirmados en niños con la Covid-19

Para la caracterización de los casos confirmados en niños con la Covid-19 en 2020, en la ciudad de Fortaleza, según variables sociodemográficas y epidemiológicas se empleó el análisis de estadística descriptiva, desarrollado a continuación:

En la ciudad de Fortaleza, entre el 14 de marzo y el 28 de diciembre de 2020, se presentaron 798 casos de niños confirmados con la COVID-19. En cuanto a su perfil sociodemográfico, el sexo se distribuye uniformemente en varones (50,8%) y mujeres (49,1%), siendo predominante la raza parda (57,3%) y la fase etaria de 1 a 3 años (42,9%). Estos casos se concentraron en su mayoría, en las Secretarías Ejecutivas Regionales VI (27,2%), V (22,8%) y II (18,5%), conforme la Tabla 1.

Tabla 1 - Características sociodemográficas de niños confirmados con la COVID-19 em Fortaleza, 2020. n=798

Variables	Niños	
	n	%
Sexo		
Feminino	392	49.1
Masculino	406	50.9
Raza/color		
Blanco	104	13.0
Negro	6	0.8
Amarillo	10	1.3
Pardo	457	57.3
Ignorado	221	27.7
Fase etária		
Menor de 1 año	149	18.7
1 a 3 años	342	42.9
4 a 6 años	162	20.3
7 a 9 años	145	18.2

Secretaría Ejecutiva Regional de Residencia		
Secretaría I	97	12.2
Secretaría II	150	18.8
Secretaría III	72	9.0
Secretaría IV	80	10.0
Secretaría V	182	22.8
Secretaría VI	217	27.2

Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS/SIVEP disponible por la Secretaría de Salud de la Prefectura de Fortaleza (2021).

De los casos confirmados, 782 realizaron teste laboratorial para COVID-19, siendo 98.1% positivos y 1.9% negativos. Dentro de los testes realizados, se destacan el teste-rápido anticuerpo (51.5%) y el RT-PCR (41.1%). Conforme criterio diagnóstico para COVID-19 se destacan criterio laboratorial (96.1%), conforme lo observado en la Tabla 2.

Tabla 2- Testes para diagnósticos para COVID-19 en niños de 0 a 9, residentes en Fortaleza, 2020.

VARIABLES	Niños	
Criterio diagnóstico	n	%
Laboratorial	767	96.1
Clínico-epidemiológico	16	2.0
Imagen	16	1.9
Teste		
RT-PCR	328	41.1
Teste rápido	10	1.3
Teste rápido-anticuerpo	411	51.5
Teste rápido-antígeno	28	3.5
Exame de Serologia	5	0.6
Resultados de testes		
Positivo	767	98.1
Negativo	15	1.9

Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS/SIVEP disponibilidades por la Secretaría de Salud de la Prefectura de Fortaleza (2021).

Enfatizando la entrada en los hospitales, 22,7% de los casos confirmados fueron hospitalizados, con 14,4% de internación en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico (UCIP). De los casos hospitalizados, 5,8% recibieron oxigenoterapia, 3,4% se sometieron a examen de

imagen tipo Rayos -X y 1,5% fueron entubados. Sobre los resultados, fueron identificados 5,5% de las muertes y el 92,3% de los curados, conforme la Tabla 3.

Tabla 3 - Características de niños confirmados COVID-19 que evolucionaron para hospitalización, Fortaleza, 2020

Variables	Niños	
	n	%
Hospitalización		
Si	181	22.7
No	617	77.3
Evolución en hospitalización		
Internado	155	85.6
Internado Unidad de Cuidados Intensivos de Pediátricos	26	14.4
Tratamiento		
Intubación	12	1.5
Oxigenoterapia	46	5.8
Raio X tórax	27	3.4
Resultados		
Cura	167	92.3
Muerte	10	5.5
Internado	3	1.7
Ignorado	1	0.6

Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS/SIVEP disponible por la Secretaria de Salud de la Prefectura de Fortaleza (2021).

En relación con la distribución de los niños confirmados con la COVID-19, según sexo y comorbilidad presentado en ellos, se observó mayor número de las siguientes comorbilidades: enfermedades neurológicas crónicas con 2,4% (19), respiratorias crónicas descompensadas 2% (16) y cardíacas crónicas 1,6% (13). Con una predominancia del sexo masculino para la enfermedad neurológica crónica y del sexo femenino para la enfermedad cardíaca crónica, y semejante en ambos sexos para la enfermedad respiratorias crónicas descompensadas, conforme la Tabla 4.

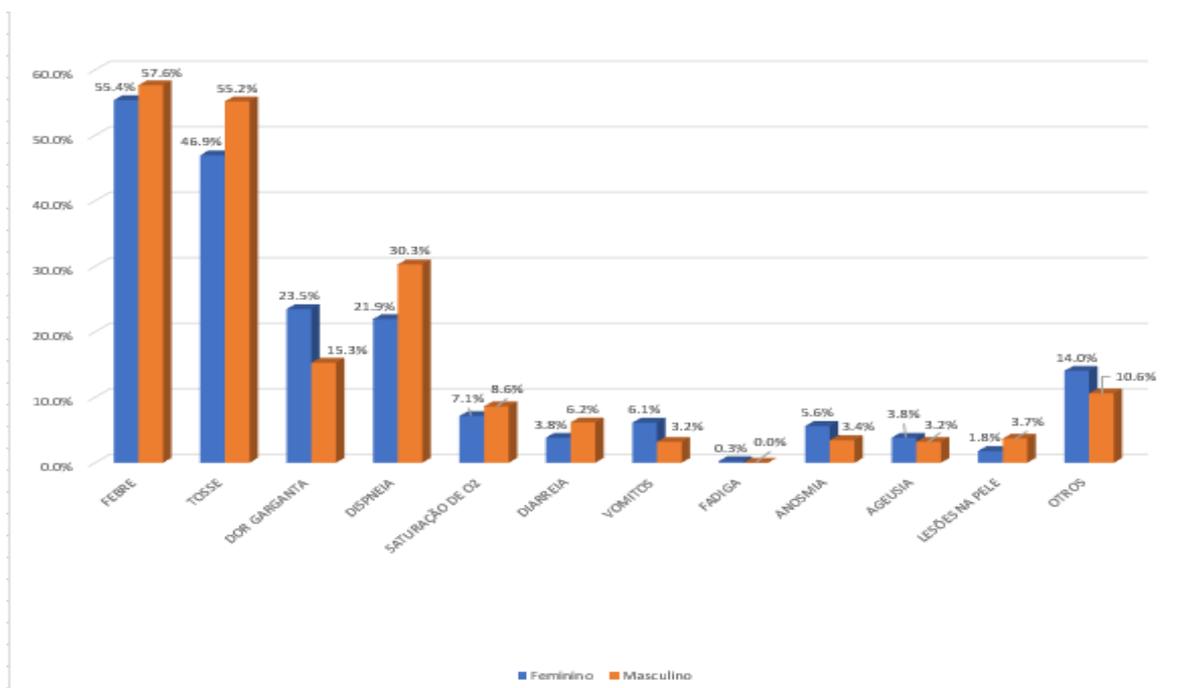
Tabla 4 - Distribución de niños confirmados por la COVID-19 según sexo y comorbilidad, Fortaleza, 2020

Comorbilidad	F	%	M	%	Total General
Enfermedad Neurológica Crónica	7	0.9	12	1.5	19
Enfermedad Respiratorias Crónicas Descompensada	8	1.0	8	1.0	16
Enfermedad Cardíacas Crónicas	9	1.1	4	0.5	13
Diabetes	5	0.6	4	0.5	9
Imunosupresión /Imunodeficiencia	3	0.4	4	0.5	7
Asma	2	0.3	1	0.1	3
Obesidad	2	0.3	1	0.1	3
Enfermedad Hematológica Crónica	0	0.0	1	0.1	1

Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS/SIVEP disponible por la Secretaria de Salud de la Prefectura de Fortaleza (2021).

En el Gráfico 1, se observan los síntomas manifestados en un mayor número de casos según el sexo de los niños, éstos fueron: fiebre, tos, disnea y dolor de garganta. Los tres primeros síntomas con predominio en varones con 57,6%; 55,2% y 30,3%, respectivamente.

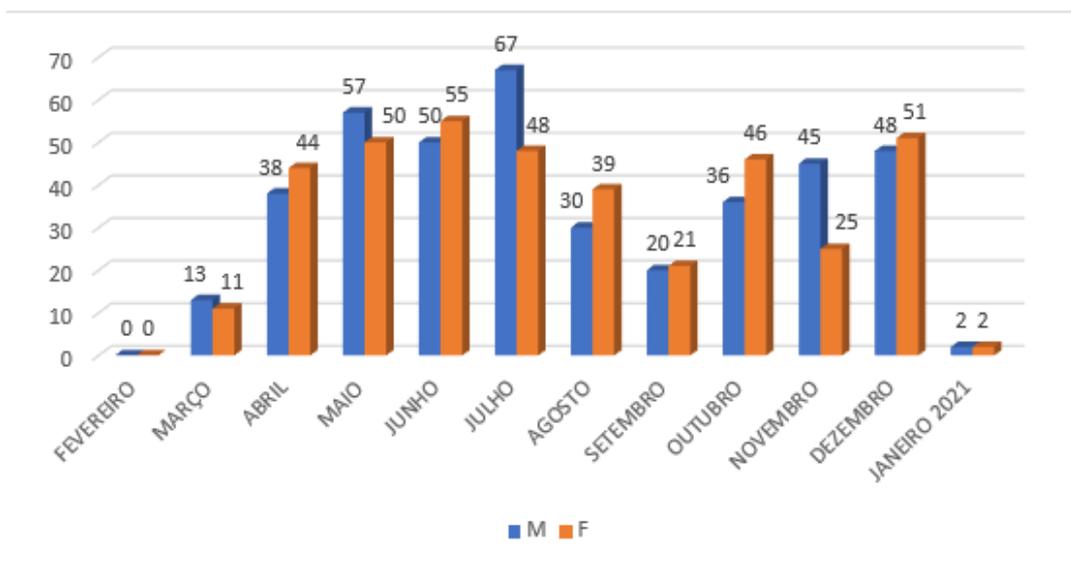
Gráfico 1 – Distribución de niños con la COVID-19 según sexo y síntomas, Fortaleza -2020



Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS/SIVEP disponible por la Secretaria de Salud de la Prefectura de Fortaleza (2021).

En el gráfico 2, se observan las primeras notificaciones de casos confirmados, que fueron en marzo (24) y un incremento en el número desde el mes de abril (82), seguido de los meses de mayo (107), junio (105) y julio (115); mes en el que se alcanzó la mayor notificación entre los establecimientos de atención primaria y hospitalaria a lo largo del año 2020. En agosto (69) hubo una importante reducción de casos hasta septiembre (41). Número de casos que pronto se revirtieron con el aumento de octubre (82) a diciembre (99). Cabe destacar que los varones fueron más notificados en el primer semestre de 2020, en tanto las mujeres en el segundo semestre.

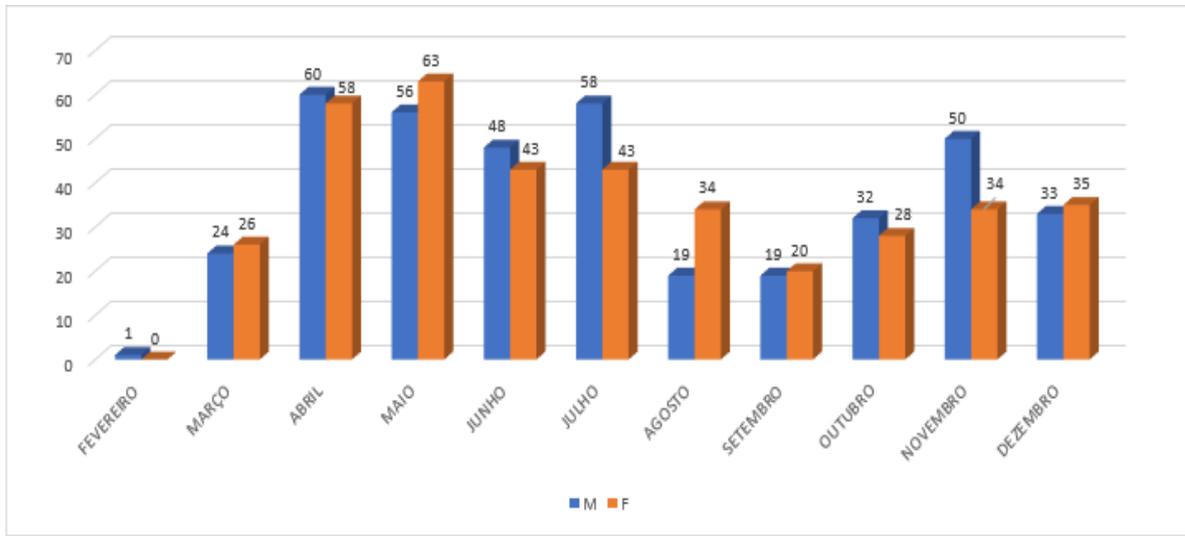
Gráfico 2 - Número de niños confirmados por mes de notificación y sexo, Fortaleza, 2020



Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS/SIVEP disponibilizados por la Secretaria de Salud de la Prefectura de Fortaleza (2021).

En el Gráfico 3, se muestra que el inicio de síntomas de los primeros casos confirmados se dio en febrero (1), asimismo de marzo a diciembre 2020 se observan tres momentos, primero hubo un alza significativa en abril, alcanzando un pico alto en mayo y julio; segundo, una reducción importante de casos de agosto a setiembre y tercero, un incremento de octubre a diciembre, alcanzando una taza alta en noviembre. En tanto, se evidencia una predominancia de los síntomas en el sexo masculino durante abril, junio, julio, octubre y noviembre.

Gráfico 3 – Número de niños confirmados según mes de inicio de síntomas y sexo, Fortaleza, 2020.



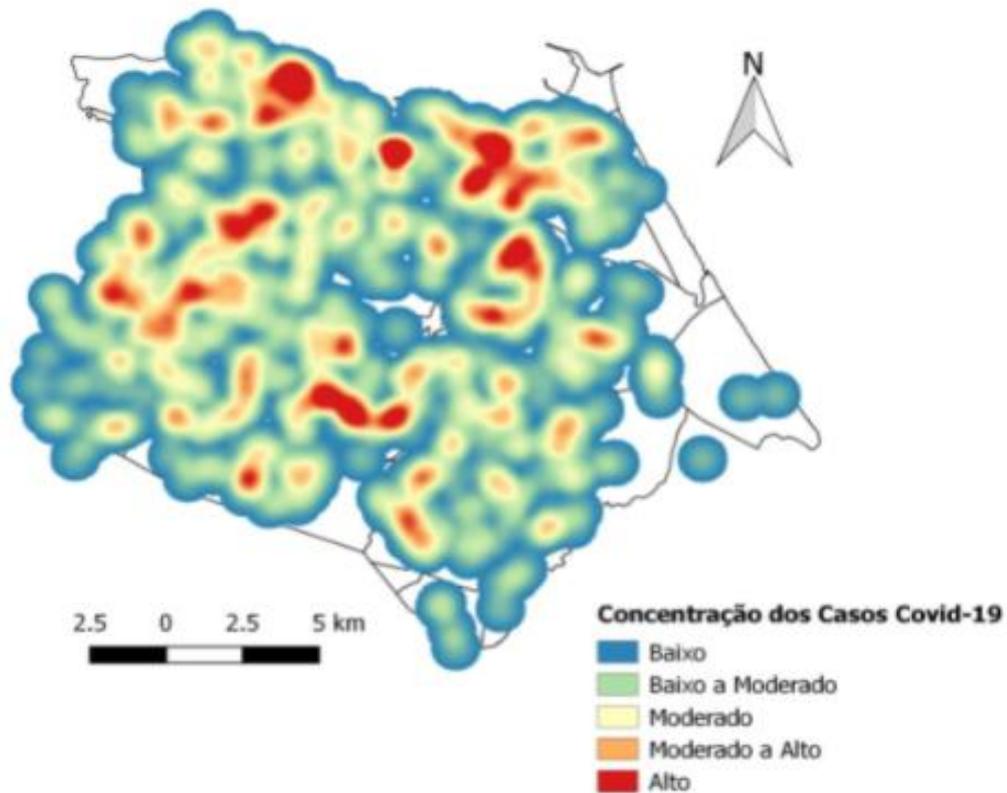
Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS-VE/SIVEP-Gripe disponible por la Secretaría de Salud de la Prefectura de Fortaleza, 2021.

4.2 Distribución espacial de casos confirmados en niños con Covid-19

Para el análisis del patrón espacial de los casos confirmados de niños con COVID-19 y probar estadísticamente si existen casos importantes conglomerados y distribuidos significativamente en el área de estudio (Fortaleza), se realizaron las siguientes herramientas: a) Mapa de densidad Kernel de casos de COVID-19, b) Mapas de la Tasa bruta (A) e bayesiana (B) de casos confirmados en niños de 0 a 9 años con COVID-19 por 1000 habitantes/año, c) Detección de casos de COVID-19 por el Índice de Moran Local, d) Detección de casos de COVID-19 por el Índice de Moran Local (R^2) y e) Distribución de la tasa de muertos y curados de niños por la COVID-19, Fortaleza 2020.

Según la **figura 3**, el mapa de calor o densidad Kernel muestra la concentración de los casos de COVID-19 en la ciudad de Fortaleza. Las áreas rojas reflejan la mayor concentración de casos en los barrios de las Secretarías Ejecutivas Regionales (SER) I, II y III, mientras que las áreas azules, ubicadas al este y sureste, revelan poca concentración de casos en los barrios de la SER VI, considerando que el mapa se basa en datos correspondientes al año 2020 de la pandemia.

Figura 3 - Mapa de densidad Kernel de casos de COVID-19 acumulados en Fortaleza 2020.



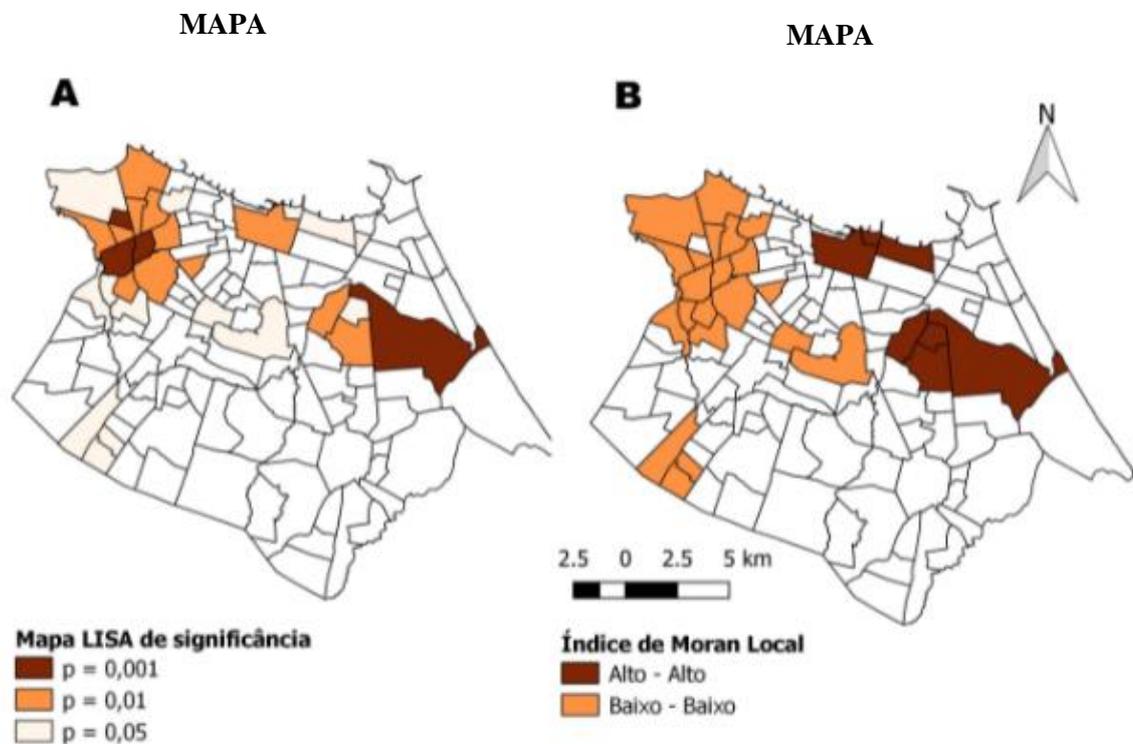
Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS-VE/SIVEP-Gripe disponibilizados por la Secretaría de Salud de la Prefectura de Fortaleza, 2021.

La **Figura 4**, muestra una primera idea de un patrón espacial con alta concentración en la distribución de casos de COVID-19 respecto al área de estudio, esto a través de la tasa bruta y la tasa suavizado por el coeficiente bayesiana empírica local con nivel de probabilidad de detección. Para el análisis del área de estudio se consideró la división territorial por las SERs de la ciudad de Fortaleza y los barrios que las componen.

Queiroz, Sabiaguaba, Lagoa Redonda, Cambeba, Coaçu y Passaré) en el este; conforme la Figura 2.

A seguir, se presenta El Índice Local de Moran (IML) y sus respectivos valores de p en el Mapa de Significancia LISA (Figura 5). En la figura 5 – Mapa A se observa los niveles de significancia de dichos clusters, con un valor de ($p = 0,001$) en los barrios Jardim Guanabara, Barra do Ceará, Monte Castelo(R I) y Edson Queiroz(R VI), quiere decir, en otras palabras, que se identificó la presencia de dependencia espacial en los barrios de fortaleza rechazando la hipótesis nula de aleatoriedad espacial ($p \leq 0.5$).

Figura 5 - Detección de casos de COVID-19 por el Índice de Moran Local, Fortaleza-Ceará



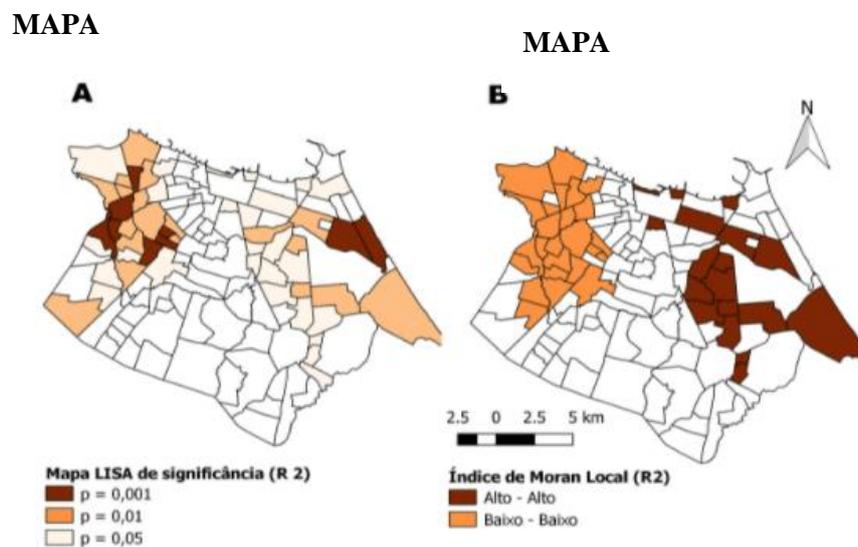
Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS-VE/SIVEP-Gripe disponibilizados por la Secretaria de Salud de la Prefectura de Fortaleza, 2021.

(Figura 5 - Mapa B) se observan los clusters en los barrios localizados con un Índice Local de Moran Alto-Alto, esto representa barrios con altas tasas de COVID-19 que están rodeados de barrios que también tienen altas tasas de la misma enfermedad, como se observa en los barrios Guararapes, Edson Queiroz, Luciano Cavalcante y Salinas; así mismo, el barrio pequeño de Praia de Iracema, y los barrios de Meireles y Centro.

Los vecindarios con un Índice Local de Moran Local Bajo-Bajo representan vecindarios con tasas bajas de COVID-19 que están rodeados por barrios vecinos que también tienen tasas bajas de la misma enfermedad, así es el caso de los barrios Padre Andrade, Praia do Futuro I, Pici, Antônio Bezerra y Olavo Oliveira.

Los barrios ubicados en el sur de Fortaleza no presentaron cluster, por lo que no se evidencia tasas de COVID-19 en esa área de estudio. (**Figura 6**), basado en el Índice de Moran Local- Reina de 2da orden, se observan barrios vecinos alejados o externos contaminados con la COVID-19 que rodean los barrios inmediatos, dónde posiblemente surgió el foco de infección. De acuerdo con lo observado en el Mapa LISA. (**Mapa A**), los barrios vecinos alejados marcados de color guinda presentaron una alta probabilidad de distribución espacial aleatoria con nivel de significancia $p=0.001$ a diferencia de los barrios que presentaron una $p=0,05$.

Figura 6 - Detección de casos de COVID-19, por el Índice de Moran Local (R2), Fortaleza-Ceará



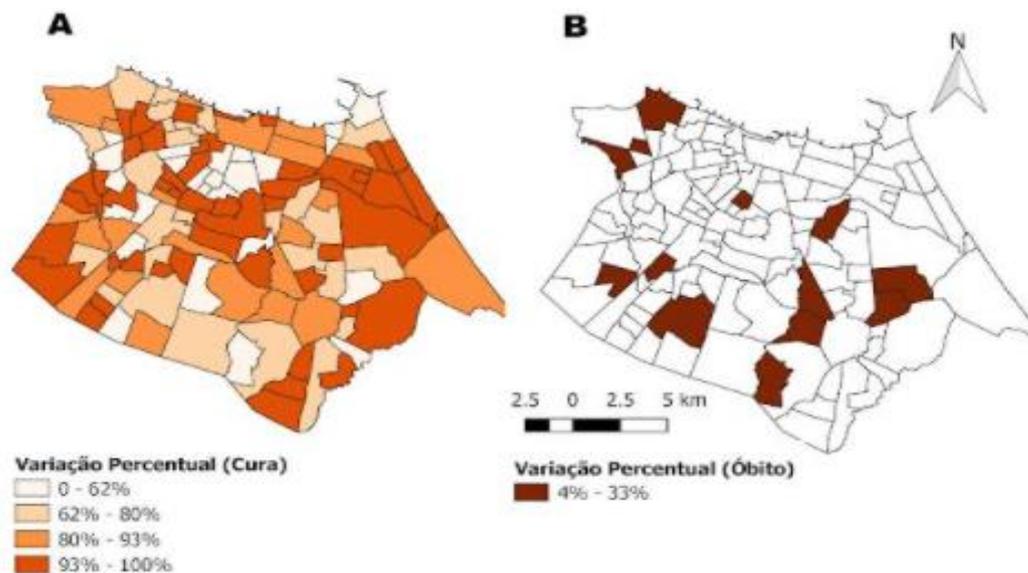
Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS-VE/SIVEP-Gripe disponibilizados por la Secretaria de Salud de la Prefectura de Fortaleza, 2021.

(**Mapa B**), indica un comportamiento polarizado en la distribución de los vecinos alejados, o sea, los barrios del Municipio de Fortaleza son distribuidos de forma espacial de

oeste a este, siendo que en el Este se encuentran barrios con alta concentración de la enfermedad, como Sabiaguaba, Sapiranga, Parque Manibura, Cambeba; localizados en la SER VI y en el Oeste los barrios con baja concentración de la enfermedad localizados en la SER III (Bela Vista, Bonsucesso, João XXIII, Jóquei Clube); SER IV (Couto Fernandes, Panamericano, Parangaba) e SER V (Bom Jardim, Granja Portugal).

En la **(Figura 6-A)**, se observa la variación porcentual de casos confirmados de la COVID-19 que evolucionaron a cura por barrios de Fortaleza en 2020). En ese sentido, este mapa muestra la evolución de cura de los contagiados, en donde se puede observar que barrios de la zona oriente (De Lourdes, Praia do Futuro I, Praia do Futuro II, Manuel Dias Branco, Cidade 2000, Cocó da SER II), la zona central (Aeroporto, Vila União, Serrinha, Montese da SER IV) y zona oeste Granja Lisboa, Siqueira, Conjunto Ceará I, Parque Genibaú, Parque Presidente Vargas, Parque Santa Rosa da SER V), evolucionaron de forma importante en el área de estudio con una variación porcentual entre 93% y 100%. Por otro lado, algunos barrios del norte de Fortaleza mostraron una variación porcentual más baja al 62%.

Figura 7 - Distribución de niños curados y muertos por la COVID-19, Fortaleza-Ceará, 2020



Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos ESUS-VE/SIVEP-Gripe disponibilizados por la Secretaria de Salud de la Prefectura de Fortaleza, 2021.

El Mapa B muestra la distribución espacial de los casos que murieron desde el inicio de la pandemia hasta diciembre de 2020, fueron 12 barrios de Fortaleza que notificaron casos

de defunciones con una variación porcentual entre 4% y 33%, siendo que los casos estuvieron distribuidos en casi todas las regionales con excepción de la regional centro. SER I (Barra do Ceará, Jardim Guanabara); SER II (Salinas); SER III (Quintino Cunha); SER IV (Parangaba); SER V (Bom Jardim, Mondubim) y SER VI (Conjunto Palmeiras, Barroso, Cajazeiras, José de Alencar, Sapiranga); considerando que el mapa se basa en datos que corresponden al 2020, año dónde se vivió la primera y segunda onda de picos más altos de contagio epidémico.

5. DISCUSIÓN

El presente estudio revela 798 niños confirmados con COVID-19 residentes en Fortaleza, del año 2020, siendo 50.9% varones y 49.1% mujeres, con predominio de raza mestiza, de 1 a 3 años; quienes en su mayoría residen en la región VI. Al igual un estudio retrospectivo realizado en Brasil con 115 niños y adolescentes entre 0 a 18 años de edad confirmados de la COVID-19 cuyos resultados evidencian que hubo predominancia del sexo masculino (57.4%) (RABHA *et al.*, 2021). Por otro lado, un estudio de metaanálisis con más de 3 millones de pacientes con COVID-19 demuestra que si bien no existen diferencias entre hombres y mujeres para la incidencia de COVID-19 confirmada, los hombres tienen casi tres veces más probabilidades de requerir internación y riesgo aumentado de mortalidad, en comparación con las mujeres. (PECKHAM *et al.*, 2020).

Esto difiere, del estudio realizado en República Dominicana, que analizó datos de 2992 pacientes pediátricos confirmados de la COVID-19, evidenciando que la mayoría de los casos (50,7 %) eran de sexo femenino, con un promedio de 9 años y el 49,3 % del sexo masculino, (HERRERA *et al.*, 2020). Resultado similar fue observado en un estudio retrospectivo en Perú con 88 niños menores de 12 años, donde la infección por SARS-CoV-2 es más prevalente en el sexo femenino (51,1%) (GONZALES *et al.*, 2021).

Se resaltan datos que muestran un contraste con la población adulta, donde los varones que presentan hipertensión, comorbilidad más común seguida de la diabetes y la enfermedad de las arterias coronarias, son los más afectados por la COVID-19 (CHEN *et al.*, 2020). Entre los factores que los predisponen para esta enfermedad figuran: los hábitos de fumar, la edad avanzada, cambios en la capacidad inmune y hormonal, pues en los niños no existen estos factores como han sido identificados en adultos. Sin embargo, queda demostrado por los estudios presentados, que la infección de la SARS-CoV-19 es un fenómeno global que puede afectar a cualquier infante indistintamente de su sexo; y los mecanismos responsables tienen relevancia en términos clínicos y de salud pública para demostrar ello.

Por lo tanto, se necesitan más estudios que destaquen la importancia de considerar el sexo como una variable en la investigación fundamental y clínica en niños, ya que estos datos tienen implicaciones para el manejo clínico de COVID-19 (PECKHAM *et al.*, 2020).

Respecto a la raza, en el estudio está representada por una proporción del 57.3% de niños de raza parda. Los resultados son similares a otros estudios que han descrito como posibles factores de riesgo la raza, la presencia de enfermedades de base y la edad, no siendo

especificada el tipo de raza parda, tanto en adultos como en pacientes pediátricos (CHAO *et al.*, 2020, DEBIASI *et al.*, 2020, DERESPINA *et al.*, 2020, PRATA *et al.*, 2020).

Diferentes resultados encontramos en 10 estudios (N= 1084 pacientes) que abordaron específicamente el Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico (SIM-PedS) asociado a la infección por SARS-CoV-2: uno de EE.UU., 7 europeos (tres de Francia, uno multicéntrico de varios países, uno de España, uno de Italia y otro del Reino Unido), uno asiático (Irán) y uno de América del Sur (Chile), en el que se describe en 4 estudios (N= 930): la raza/ etnia de los pacientes con SIM-PedS fueron negra/afroamericana 25,9%, blanca 25,3%, latina 19,9%, asiática 6,4%, otras razas 11,5% y desconocida 11% (TOUBIANA *et al.*, 2020). Resultado similar, fue observado en un estudio multicéntrico en Brasil, realizado en 56 pacientes de 1 mes a 19 años, con MIS-CS e infección por SARS-CoV-2; donde también se observó mayor predominio de la raza mestiza o negra (57%) (LIMA *et al.*, 2021), esto podría reflejar la distribución étnica general en las Américas y Europa.

Asimismo, en una revisión sistemática de 14 estudios, 13 publicaciones en lengua inglesa (11 fueron realizados en Estados Unidos, dos en el Reino Unido) y uno en Brasil, 13 apuntaron inequidades raciales en la morbimortalidad por la COVID-19, con un peor resultado para la población negra en diferentes países. Aún cabe destacar que la mayoría de los estudios evidenciaron la existencia de disparidades raciales, tanto en la enfermedad como en la mortalidad por la COVID-19. (SANTOS *et al.*, 2020).

Con respecto a la edad, se presenta mayor vulnerabilidad en la etapa etaria de los niños de 1 a 3 años (42,9%), siendo la población de contagios más recurrentes, esto difiere de un estudio realizado en República Dominicana, que analizó una base de datos de 2992 pacientes pediátricos positivos al COVID-19, donde aproximadamente el 35 % de la población tenía de 5 a 9 años de todos los incluidos menores de 18 años, quienes fueron hospitalizados por la COVID-19. (HERRERA *et al.*, 2020).

El estudio de Parri *et al.*, (2020) confirma que la COVID-19 en niños es principalmente una enfermedad leve, esto difiere a los estudios encontrados sin embargo, puede tener una tasa no despreciable de presentación grave en una población específica de pacientes pediátricos. Por otro lado, Dong *et al.*, (2020), encontró que los lactantes menores de 6 meses, especialmente los varones, parecen significativamente más susceptibles a las formas graves de la enfermedad, en consonancia con la serie de casos de otros estudios.

Otro estudio con similares grupos etarios, realizado por Tagarro *et al.*, (2020), señala que la edad media de los pacientes evaluados fue de 3 años (rango intercuartílico, 0,9-6 años; rango, 0-15 años) y la edad media de los pacientes con resultados positivos fue de 1 año

(rango intercuartílico, 0,35-8,5 años; rango 0 -15 años). En el presente estudio, se observa el predominio de varones en todos los grupos de edad pediátrica, incluidos los pacientes menores de 1 año, por lo que se sugiere que los factores biológicos podrían influir en las diferencias por sexo para la susceptibilidad a la COVID-19.

Finalmente, con respecto a las Secretarías Regionales de Salud de Residencia, representan mayor número de casos notificados como confirmados de COVID-19: 27.2% en la regional VI y 22.8% en la regional V. Históricamente estas dos regionales presentan mayor densidad poblacional y vulnerabilidad social, respectivamente, y ambas concentran áreas precarias (FORTALEZA, 2021a).

La exposición a la infección de focos endémicos por la COVID-19 en estas regionales, sumado sus características de vulnerabilidad y densidad poblacional, se puede decir, que la propagación del virus tiene agregación geográfica obvia, por lo que, los niños también al encontrarse expuestos en esas áreas más afectadas son parte de la población susceptible o de riesgo de contraer la enfermedad, por tanto, se requiere de una oportuna intervención sanitaria para reducir los riesgos.

Un estudio realizado por Parri *et al.*, (2020), afirma que la distribución de casos entre regiones refleja la participación voluntaria de los centros en las redes involucradas, pero está bastante alineado con la distribución nacional de casos de COVID-19, siendo las regiones de Lombardía y Emilia-Romaña las que presentan la mayor incidencia de casos COVID-19.

En Brasil, un estudio que analizó el aumento de notificaciones de muertes por la COVID-19 en las ciudades gravemente afectadas según regionales, identificó que las ciudades más afectadas fueron: dos de la Región Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo), una da Región Nordeste (Fortaleza - Estado de Ceará) y otra de la Región Norte (Manaus - Estado del Amazonas). De ellas, Fortaleza fue la tercera ciudad o capital más afectada por la epidemia de la Región Nordeste (YAMALL *et al.*, 2021). Según otro estudio de seroprevalencia de la COVID-19 también realizado en Brasil por Hallat *et al.*, 2020, evidencia 34 ciudades con una prevalencia superior al 2.0% en la Región Nordeste a diferencia de las Regiones Sur y Centro-oeste. Este efecto endémico producto de la pandemia por la COVID-19, podría deberse a los niveles bajos de desarrollo económico de las regionales.

Por otro lado, estudios relacionados a la ubicación de los pacientes, se asocian a las condiciones medio ambientales, como el estudio realizado en 33 ciudades de EE.UU. con regiones de más de 500 000 hab. encuentra, con metarregresión, que la prevalencia de COVID-19 disminuye significativamente al aumentar la temperatura, el índice ultravioleta, la radiación

solar directa, el número de horas de sol y al disminuir la velocidad del viento (GEMES *et al.*, 2020).

Tales datos presentados, respecto al aumento rápido de las muertes por la COVID-19 y la prevalencia de anticuerpo de una población que se infectó con SARS-CoV-2, podrían verse modificadas en función del nivel socioeconómico, las condiciones ambientales y contagio domiciliario. De esta última condición, un estudio realizado en Uruguay, identificó que uno de cada cinco niños expuestos en sus domicilios contrajo la COVID-19 (GIACHETTO *et al.*, 2021).

Con respecto al perfil epidemiológico, el 96.1% de casos de niños de 0 a 9 años fueron confirmados para COVID-19 con criterio diagnóstico laboratorial. Resultados que difieren de un estudio que analizó las características demográficas y clínicas de 44 672 casos confirmados, basado en registros médicos estadísticos descriptivos para indicar la mortalidad bruta a través del número total de muertes confirmadas / casos diagnosticados (DONG *et al.*, 2020).

Estos resultados difieren de un estudio en China que analizó las características demográficas y clínicas de 44 672 casos confirmados, utilizando registros médicos estadísticos descriptivos para indicar la mortalidad bruta a través del número total de muertes confirmadas/casos diagnosticados (CHIN *et al.*, 2020). Otro estudio en Estados Unidos demostró que de 149 760 casos de COVID-19 en menores de 18 años, sólo 2572 (1,7%) presentaron diferentes pruebas de COVID-19 por la fase etaria, gravedad de la enfermedad y la jurisdicción (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2020), por lo que no se puede realizar comparación estadística.

De los testes evidenciados en este estudio, se destacan el test rápido anticuerpo (51.5%) y el RT-PCR (41.1%), y los 98,1% de resultados que fueron positivos a diferencia de lo encontrado en la revisión sistemática en China de casos pediátricos de COVID-19, que mostraron que la mayoría de los niños y adolescentes que fueron infectados por el SARS-CoV-2, dieron positivo a la prueba de hisopado nasofaríngeo y presentaron síntomas leves (JIATONG *et al.*, 2020).

Sorprendentemente, en otro estudio, Xu *et al.* (2020), mostraron que 8 pacientes pediátricos dieron positivo en frotis rectales, incluso después de que la prueba nasofaríngea fuera negativa, lo que sugiere diseminación viral a través del tracto gastrointestinal y la posibilidad de transmisión viral fecal-oral. Sin embargo, estos resultados preliminares deben ser confirmados por estudios más amplios. Es de destacar que ningún paciente incluido en nuestro análisis se sometió a frotis rectal.

Cabe destacar que la sensibilidad del test diagnóstico de COVID-19, es del 63,6% en las personas que acudieron con tos y mocos conjuntamente, subiendo hasta el 83,3% al añadir la fiebre (personas con tos más mocos y fiebre). Además, en aquellos que acudían por fiebre, cuando la prueba de test rápido de Ag se realizó < 5 días tras el inicio del síntoma, presentaban una sensibilidad del 90% (GIACHETO *et al.*, 2020).

Las estrategias de pruebas diagnóstico y la disponibilidad de ellas, varían en gran medida en todo el mundo, siendo Italia uno de los países en los que se realizan más pruebas por millón de personas (HANNAT *et al.*, 2020) a diferencia de Brasil, donde se evidencia la ausencia de datos oficiales sobre testes diagnósticos de la COVID-19, relacionados al contexto de bajo testaje en algunas zonas, porque los moradores de barrios más ricos tendrían más posibilidad de pagar por testes diagnósticos a diferencia de aquellos que viven en favelas, como es la realidad en Rio de Janeiro (CORREA *et al.*, 2021).

En este estudio, el 22,7% de 798 niños confirmados con la COVID-19 fueron hospitalizados, 14,4% ingresaron a una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) y 1,5% necesitaron intubación más allá del 5,8% de los que recibieron asistencia de oxigenoterapia. El 92,3% de los hospitalizados se curaron en tanto el 5,5 % murieron, cabe resaltar que el 39% presentaron comorbilidades, destacando entre ellas las neurológicas, respiratorias y cardíacas. Resaltando el estudio realizado por Gonzales (2021), cuyo objetivo fue examinar las características clínicas y condiciones epidemiológicas de 88 niños menores de 12 años con diagnóstico confirmado de infección por SARS-CoV-2 en Perú, se identificó datos semejantes, en cuanto a la prevalencia baja de hospitalización (10.2%) y alta tasa de recuperación satisfactoria (98.9%) de los casos (GONZALES *et al.*, 2021).

Otro estudio realizado en Uruguay, señaló que de los 29 pacientes menores de 15 años con COVID-19, ninguno requirió hospitalización y presentaron comorbilidad y complicación (GIACHETTO *et al.*, 2021).

Resultados diferentes fueron identificados en el estudio de Ferraro *et al.* (2021), realizado en Argentina, de 280 pacientes con COVID-19, 74,6% fueron hospitalizados y algunos ingresaron a UCIP. Entre los principales motivos de ingreso a esta área crítica fueron las comorbilidades oncohematológicas, enfermedad neurológica y pulmonar obstructiva crónica y el diagnóstico tardío, por ello los pacientes tuvieron más necesidad de internación en UCIP. De ellos, el 0,7% fallecieron con comorbilidades graves y coinfecciones bacterianas graves.

Estos estudios revelan que en niños no es frecuente la necesidad de hospitalización y cuidados intensivos; asimismo, otro estudio en Perú reafirma la importancia de considerar los antecedentes epidemiológicos en el diagnóstico de la COVID-19. (LLAQUE *et al.*, 2020).

En el presente estudio, los síntomas más frecuentes con predominio en varones fueron fiebre (57,6%), tos (55,2%) y disnea (30,3%). Resultados semejantes se observaron en el estudio realizado en Argentina y China, en cuanto a los dos primeros síntomas más frecuentes en varones, siendo éstas fiebre y tos en niños diagnosticados con COVID-19. (MEDINA *et al.*, 2021). Los cuales han sido resaltados por otro estudio de metanálisis con 1180 niños con COVID-19, que identificó la presencia de anomalías radiográficas siendo más frecuente en comparación con la incidencia de la fiebre 0.56 (IC 95%; 0.48:0.65) y tos 0.46 (IC 95%; 0.39:0.53) (VASCO *et al.*, 2021).

Es importante resaltar que la presentación asintomática de los niños favorece la diseminación del virus hacia grupos de mayor riesgo, por lo que es indispensable comprender el comportamiento clínico-epidemiológico de la enfermedad en ellos, para tomar medidas que disminuyan los contagios.

En el estudio, el inicio de los síntomas de los primeros casos confirmados fue a partir del mes de marzo hasta diciembre 2020, donde se observó un alza significativa de casos en el mes de abril, alcanzando un pico alto en los meses de mayo y julio. Según los casos reportados en Fortaleza, se observan datos similares, la primera fase epidemiológica consistió del inicio de la pandemia hasta fines de marzo, y la otra fase con mayor magnitud creciente de casos fue a partir del inicio de abril hasta mediados de mayo, alcanzando una media de 870 casos notificados, desde el inicio de los síntomas (FORTALEZA, 2021c).

En resumen, se debe prestar especial atención a los niños porque son un grupo especial de pacientes. Mediante el análisis de las características sociodemográficas de los niños con COVID-19 y una comprensión más completa de las características epidemiológicas y clínicas del SRAS-CoV-2, para proporcionar medidas preventivas y políticas de tratamiento más efectivas, y establecer bases sólidas para ganar la batalla definitiva contra esta pandemia.

Con respecto a la distribución espacial de los casos de COVID-19 en los barrios de Fortaleza, de acuerdo a la estimativa del Mapa de Calor del presente estudio, se evidencia una escala que varía de baja a alta concentración de casos confirmados con la COVID-19 en niños de 0 a 9 años, en las Regionales de Fortaleza; considerando que el mapa se basa en datos correspondientes al año 2020, que permitió tener una primera idea de un patrón espacial para identificar la alta densidad de casos de COVID-19 en las regionales I, II y III.

La concentración de casos en la Regional II, coincide con los datos del Informe Semanal COVID-19 (3ra Semana Epidemiológica-2021) de octubre a diciembre del 2020 y enero 2021 en Fortaleza, donde se observa gran concentración de casos detectados en los barrios Meireles y Aldeota, que presentan muy alto Índice de Desarrollo Humano (IDH), con predominio de adultos y jóvenes, el año 2020 y presencia del 10% de casos en niños/adolescentes del total de los casos, en enero 2021. Esto es probable, ya que la segunda onda de cadenas de transmisión se inició entre los jóvenes de los barrios más favorecidos del municipio de Fortaleza en octubre. Sin embargo, el efecto de padrón lineal de dispersión del virus ocurrido en la primera y segunda onda, alerta a otras áreas de la ciudad que no ponen en práctica un aislamiento social (FORTALEZA, 2021d).

Respecto al Mapa de Índice de Moran Local, se observan clusters de los casos confirmados de COVID-19 en niños de 0 a 9 años, en 2020, en áreas de alto-alto de Fortaleza, que significa autocorrelación positiva o altas tasas de casos de COVID-19 en los barrios Guararapes, Edson Queiroz, Luciano Cavalcante y Salinas; así mismo, el barrio pequeño de Praia de Iracema, y los barrios de Meireles y Centro de la R II; que a su vez con el Mapa LISA hubo un nivel de significancia ($p = 0,001$) de dichos clusters, en los barrios Jardim Guanabara, Barra do Ceará, Monte Castelo(R I) y Edson Queiroz(R VI).

Es válido resaltar que la regional II es dónde se encuentra la mayor población de clase social alta (FORTALEZA, 2021a) y en dónde se presentó el primer brote de la infección (FORTALEZA, 2021b). Es probable que, los que viven en esta regional realizaron viajes internacionales y prestaron el servicio de trabajadores del hogar por su adquisición económica. Eso demostraría una tendencia progresiva de expansión de la epidemia de barrios más ricos hacia barrios más pobres en Brasil (BRASIL, 2020).

Consecuentemente, se observó en el Mapa LISA de significancia (R^2), que hubo una autocorrelación espacial positiva, con valor $p=0,001$ estadísticamente significativa, en los barrios vecinos alejados Sabiaguaba, Sapiranga, Parque Manibura y Cambeba; localizados en la SER VI que, a su vez, según el Mapa de Índice de Moran Local- Reina de 2da orden, estos barrios se encuentran en áreas de alto-alto, o de alta concentración de la enfermedad.

Los barrios de la Regional VI son vecinos de los barrios más afectados por la COVID-19 de la Regional II, se caracterizan por contar con una población que vive con renta media de R\$ 715,40 y en condiciones precarias, insalubres y de riesgo, principalmente los que viven a los márgenes de los ríos (FORTALEZA, 2021a).

Condiciones de vida presentadas, a las que estuvo expuesta la población, incluida los niños que residen en la regional VI, les dificultaría tener mejor y oportuno acceso a los

servicios de salud e incrementaría el riesgo de contagio por el desplazamiento de sus familiares, que probablemente se emplearon en los barrios más próximos de altos recursos, donde comenzó la infección, como es el caso de los barrios de la Regional II. Según estudio realizado en China, 74 niños con COVID-19, 95,6% fueron infectados por tener contacto domiciliar con un adulto que desarrolló la enfermedad (WU *et al.*, 2020).

Este escenario imposibilitó a la población a beneficiarse de acciones protectoras, como el distanciamiento y aislamiento social. Sabiendo que, a medida que crece o se cumple el aislamiento social, la velocidad de nuevos casos de COVID-19 disminuyen (CASTAGNA *et al.*, 2021). Por lo tanto, si la familia o tutores de los niños no cumplen estas medidas pueden estar contribuyendo a que los niños a pesar de estar en sus casas procurando cumplir aislamiento social, no asistiendo a la escuela o dejando de visitar a los familiares, estén expuestos a infectarse dentro de casa.

Asimismo, comparando los resultados de la distribución espacial del Índice de Moran por Local de residencia, bien como la tasa bruta de caso de COVID-19 de los barrios de Fortaleza, coinciden en el predominio de aglomeración de alta tasa de casos específicamente en los barrios de la Praia Iracema, Meireles y Centro, localizados en el centro de la ciudad. Demostrando que esta enfermedad es un fenómeno que afecta diversos sectores sociales, como centros urbanizados de la misma capital. Por lo tanto, esas áreas deberían ser consideradas como de alto riesgo para futuros escenarios epidémicos o pandémicos si no se toman las medidas adecuadas.

Con relación a la distribución espacial de los niños curados y muertos por la COVID-19, en el presente estudio se encontraron casos de COVID-19 que evolucionaron a cura de forma importante con una alta variación entre 93% y 100%, en las Regionales II(6 barrios), V(6 barrios) y IV(4 barrios) y de los casos de defunciones con una alta variación porcentual entre 4% y 33%, se encontraron distribuidos en casi todas las regionales con excepción de la regional centro.

De los casos que fallecieron se evidencia una distribución homogénea en las SER I, II, III, IV, V y VI con excepción de la Regional Centro, dónde no se notificó un caso de muerte. El estudio realizado en Brasil sobre la distribución de las muertes por la COVID-19 según barrios, evidencia gran disparidad de su distribución, demostrando que los casos están más conglomerados sobre todo en barrios más pobres (SANZANAITALO *et al.*, 2020).

Esa diferencia marcada de la población general y específica de niños de 0 a 9 años, en cuanto a la distribución de muertes en los barrios del mismo municipio de Fortaleza, capital donde se presentó más casos de muertes, después de la mega metrópolis nacional como San

Paulo y Rio de Janeiro, mayo 2020 (BRASIL, 2021), puede responder a que los niños son menos afectados gravemente con esta enfermedad en relación a los adultos y ancianos (LUDVIGSSON *et al.*, 2020) por lo que, serían sub diagnosticados dificultando una estimativa epidemiológica local (CAVALCANTE *et al.*, 2021) o conocer de un perfil epidemiológico real de niños con COVID-19.

Sin embargo, eso no quiere decir que los niños no desarrollan formas graves de la COVID-19, pudiendo morir, si de por medio presentan comorbilidad asociada (DHOCHAK *et al.*, 2020). Sin discriminar la localización de regionales de Fortaleza, tal como, se evidencia en este estudio con tasas más altas de: enfermedades neurológicas crónicas, respiratorias crónicas descompensadas y cardíacas crónicas. El estudio de cohorte pediátrico multicéntrico en Europa, revela que el 8% de internamiento en UCI por la COVID-19 presentó similares comorbilidades (GÖTZINGER *et al.*, 2020), las mismas que coincidieron con las del estudio.

Cabe resaltar que no se puede limitar el aumento de casos de niños en una o algunas áreas territoriales, ya que datos actuales revelarían que el aumento de las tasas de hospitalización asociadas con COVID-19 entre niños y adolescentes se deben a una mayor transmisión comunitaria del SARS-CoV-2 y a la aparición de nuevas variantes de la COVID-19, como la Delta (DELAHOY *et al.*, 2021).

6. CONCLUSIONES

Finalizado el trabajo de investigación se concluye que el perfil sociodemográfico y epidemiológico y su relación con el análisis de la distribución espacial de los niños de 0 a 9 años de edad confirmados con la COVID-19 de Fortaleza, Ceará fueron:

- La mayoría de los casos analizados, fue en niños de 1 a 3 años de edad, de raza parda (57,3%) y sexo masculino predominante con 50,9%, procedente de los barrios correspondientes a la Secretaría Ejecutiva Regional de Residencia (SERR) V y VI de la ciudad de Fortaleza, y los menos afectados los niños de 7 a 9 años de edad, con predominio el sexo femenino de raza negra residentes en la Secretaria III.
- Respecto al perfil epidemiológico, de los niños que fueron confirmados con la COVID-19, se destaca la evolución favorable de la cura del 92,3%; sin embargo, en menor proporción de 22,7% fueron hospitalizados. De los hospitalizados, 14,4% fueron internados en UCIP y 5,5% de ellos fallecieron, respecto a las comorbilidades más frecuentes asociadas a las muertes y/o evolución de la enfermedad, fueron las enfermedades neurológicas crónicas, respiratorias crónicas descompensadas y cardíacas crónicas.
- Del análisis de la distribución espacial y su relación con las características sociodemográficas y epidemiológicas de los niños confirmados con la COVID-19, se identificó conglomerados de casos confirmado con la Covid-19, en los barrios de las SERR II, V y VI de la ciudad de Fortaleza, con nivel de significancia ($p=0,001$) y en aquellos niños que presentaron comorbilidades. Lo hallado estaría directamente relacionado con las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica y de comorbilidad, tanto para aquellos que viven en barrios que se encuentran en el centro como en la periferia de la ciudad de Fortaleza, quedando expuesto las desigualdades respecto a mayor riesgo de contagio y agravo de la COVID-19 por vivir en vulnerabilidad, sin distinción de edad. Además de eso, por la forma como están distribuidos los casos que murieron, no hay desigualdad por nivel socioeconómico y territorio, porque los casos se encuentran distribuidos en barrios de clase social baja como alta.
- La COVID-19 también se presentó en niños, barrios importantes de Fortaleza de Brasil. A pesar de su baja tasa de muertes, se deben fortalecer las estrategias de prevención para

aplanar la curva de contagios y disminuir el impacto en grupos de mayor riesgo, como los que presentan comorbilidad. La estimación de los casos curados de muertes por COVID-19 constituyen un importante desafío para la vigilancia de la pandemia en niños de 0 a 9 años, principalmente entre las regionales de bajo y media renta, donde la letalidad por COVID-19 es mucho mayor por el acceso limitado a los servicios de salud, la incidencia y alta transmisibilidad de la enfermedad.

A partir del análisis del estudio, las instituciones responsables para combatir o controlar la transmisión del virus del SARS-CoV-2 y responder a las necesidades que genera el proceso de salud-enfermedad COVID-19 en los niños, pueden alinear decisiones que descentralice y potencie recursos y capacitación a los profesionales de los establecimientos de salud de primera línea, que vigilan y controlan el contagio en las comunidades de mayor vulnerabilidad en Fortaleza, Ceará.

REFERÊNCIAS

ABD EL-AZIZ, T. M.; STOCKAND, J. D. Recent progress and challenges in drug development against COVID-19 coronavirus (SARS-CoV-2)-an update on the status. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 83, p. 104327, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567134820301581?via%3Dihub>. Acesso: em 31 de outubro de 2022.

ACADEMIA ESPANHOLA DE DERMATOLOGIA E VENEREOLOGIA. **O estudo Covid-Pele analisará as manifestações cutâneas de Covid-19 na Espanha**. Madri, 10 abr. 2020. Disponível em: <https://aedv.es/wp-content/uploads/2020/04/NP-Primer-Estudio-Nacional-Covid-Piel.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

AUGUSTO DE SALES, D. **Análise espacial de microcefalia associada ao vírus Zika em Fortaleza**. CEA. 2019. Tese (Maestrado em enfermagem)- Curso de Enfermagem - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/48959/3/2019_dis_dasantos.pdf. Acesso: em 31 de outubro de 2022.

ASSOCIAÇÃO ESPANHOLA DE PEDIATRIA. **Consenso nacional sobre o diagnóstico, estabilização e tratamento da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada à SARS-CoV-2 (SIM-PedS)**. v. 2, 2020. Disponível em: <https://www.aeped.es/sites/default/files/aep.sim-peds.v1.pdf>. Acesso em: 27 de agosto. 2020.

ACELERANDO LAS TRANSFORMACIONES PARA LA AGENDA 2030. Plataforma Agenda 2030. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: 06 de jan. 2021.

ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas, SP: Editora Alinea, 2012. Disponível em: http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/Almeida_cap_5.pdf. Acesso em: 31 de outubro de 2002.

BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. M.; GRACIE, R.; MAGALHÃES, M. A. F. M.; FONTES M. P.; SKABA, D.. Georreferenciamento de dados de saúde em escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 17, n. 1, p. 59-70, 2008. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742008000100006. Acesso em: 31 de outubro de 2022.

BORTOLATO-MAJOR, C; COSTA, A. B.; DALCOL, C.; SEIVA, F.. Diagnóstico e Tratamento da COVID-19: protocolo de scoping review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e26010414068-e26010414068, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350796565_Diagnostico_e_Tratamento_da_COVID-19_protocolo_de_scoping_review. Acesso em: 31 de outubro de 2022.

BRASIL. **COE-COVID-19: semana epidemiológica 21 [Internet]**. Brasília, DF: MS; 23 jun. 2020 [acesso 3 jul. 2020]. (Boletim Epidemiológico Especial, n. 17). Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/29/2020-05-25---BEE17---Boletim-do-COE.pdf>. Acesso em 13 de dezembro de 2021.

BRASIL. **Doença pelo coronavírus Covid-19: Semana epidemiológica 24 [Internet]**. Brasília, DF: MS; 2020 [acesso 20 jul. 2020]. (Boletim epidemiológico especial, n. 18).

Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/18/Boletim-epidemiologico-COVID-2.pdf>. Acesso em 13 de dezembro de 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doença pelo Novo Coronavírus 2019 - COVID-19**. Boletim Epidemiológico, v. 111, n. 03, p. 1–18, 2020. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/21/2020-02-21-Boletim-Epidemiologico03.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BRESLIN, N.; BAPTISTE, C.; GYAMFI-BANNERMAN, C.; SIMPSON, L. L.; D'ALTON, M. E.; GOFFMAN, D. Coronavirus disease 2019 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of new york city hospitals. **American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM**, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 100118-100162, maio 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100118>. Disponível em: [https://www.ajogmf.org/article/S2589-9333\(20\)30048-3/fulltext#%20](https://www.ajogmf.org/article/S2589-9333(20)30048-3/fulltext#%20). Acesso em: 31 de outubro de 2022.

BRODIN, Petter. Por que o COVID-19 é tão leve em crianças? **Acta Paediatrica**, [S.L.], v. 109, n. 6, p. 1082-1083, 15 abr. 2020.

CEARÁ. **Boletim Epidemiológico. Enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19). Secretaria de la salud**. Gobierno del estado Ceará. N°32(18/10/21). 2020a. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2020/02/BOLETIM_COVID_-N32_20211810.pdf. Acesso em 13 de dezembro de 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2021a y 2021b) (**Tasas de hospitalización y características de niños menores de 18 años hospitalizados con COVID-19 - COVID-NET confirmado por laboratorio, 14 estados, del 1 de marzo al 25 de julio de 2020**, CDC. Disponível em: 01/12/2021 LINK: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6932e3.htm>) y

CHEN, F.; ZHONG, M.; LIU, Y.; ZHANG, Y.; ZHANG, K.; SU, D.; MEGN, X.; ZHANG, Y. -fang *et al.* The characteristics and outcomes of 681 severe cases with COVID-19 in China. **Journal of critical care**, v. 60, p. 32-37, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944120306043?via%3Dihub>. Acesso em 13 de dezembro de 2021.

CHEN, H.; GUG, J.; WANG, C.; LUO, F.; YU, X.; ZHANG, W. Características clínicas e potencial de transmissão vertical intrauterina da infecção por COVID-19 em nove gestantes: uma revisão retrospectiva de prontuários. **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10226, p. 809-815, mar. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620303603>. Acesso em: 23 ago. 2020.

CHIOTOS, K.; BASSIRI, H.; BEHRENS, E. M.; BLATS, A. M.; CHANG, J.; BIORIO, C.; FITZGERALDO, J.; TOPJAN, A.; JOHN, A. R. O. Síndrome Inflamatória Multissistêmica em Crianças Durante a Pandemia de Coronavírus 2019: uma série de casos. **Journal Of The Pediatric Infectious Diseases Society**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 393-398, 28 maio 2020. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/jpids/piaa069>. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jpids/piaa069>. Acesso em: 27 ago. 2020.

DELAHOY, M. J.; UIAMAA, D.; WHIATAKER, M.; O'HALLORRAN, A.; ANGLIN, O.; BURNS, E. *et al.* Hospitalizations associated with COVID-19 among children and adolescents—COVID-NET, 14 states, March 1, 2020–August 14, 2021. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 70, n. 36, p. 1255, 2021.

DIAS, M. S. A.; OLIVEIRA, I. P.; SILVA, O. L. M. S.; VASCONCELOS, M. I. O.; MACHADO, M. F. A. S.; FORTE, F. D. S.; SILVA, L. C. C. Política Nacional de Promoção da Saúde: um estudo de avaliabilidade em uma região de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. v. 23, n. 1, pp. 103-114, jan. 2018. Disponível em: <https://scielosp.org/article/csc/2018.v23n1/103-114/#>. Acesso em: 6 Janeiro 2021.

DIREÇÃO GERAL DE SAÚDE PÚBLICA, QUALIDADE E INOVAÇÃO. Manejo clínico do COVID-19: atendimento hospitalar. Espanha, 1–28, 2020. Disponível em: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Protocolo_manejo_clinico_ah_COVID-19.pdf . Acesso em: 18. ago. 2020.

DONG, Y.; MO, X.; HU, X.; LIANG, F.; LIANG, Z.; TONG, Z. Epidemiologia de COVID-19 entre crianças na China. *Pediatria, Pediatrics*, [S.L.], v. 145, n. 6, p. 1-12, 16 mar. 2020. American Academy of Pediatrics (AAP). <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2020-0702>. Disponível em: <https://pediatrics.aappublications.org/content/145/6/e20200702>. Acesso em: 26 ago. 2020.

DUFORT, E.; KOUMANS, E. H.; CHOW, E. J.; ROSENTHAL, E. M.; MUSA, A.; ROWLANDS, J. et al. Síndrome Inflamatória Multissistêmica em Crianças no Estado de Nova York. **New England Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 383, n. 4, p. 347-358, 23 jul. 2020. Massachusetts Medical Society. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa2021756> . Disponível em: 10.1056/NEJMoa2021756. Acesso em: 28 ago. 2020.

ESPANHA. Relatório sobre a situação da COVID-19 na Espanha. Relatório COVID-19 N° 22. Disponível em: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>. Acesso em: 08 ago. 2020.

ESTRADA, T.S.; RAMOS, G.; O'NEIL, J.; MANSO MARTÍN, R.; CRUZ PÉREZ, N. R.; YANES MACIAS, J. C.; CRESPO GARCÍA, A. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes en edad pediátrica ingresados en centros de aislamiento de Cienfuegos. **Revista Cubana de Pediatría**, v. 93, n. 2, 2021.

FAN, H.; GILBERT, R.; O'CALLAGHAN, F. Associações entre antibióticos macrolídeos prescritos durante a gravidez e resultados adversos para crianças no Reino Unido: estudo de corte populacional. **Bmj**, [S.L.], v. 1, n. 386, p. 1-10, 19 fev. 2020. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/bmj/368/bmj.m331.full.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2020.

FANG, F; LUO, X.P. Enfrentando a pandemia de novas infecções por coronavírus em 2019: as perspectivas pediátricas. **Chinese journal of pediatrics**, v. 58, n. 0, p. 01, Fev 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32023678/>. Acesso em: 13 ago. 2020.

FERREIRA, R. B.S. Víctimas preferidas de COVID-19 en diferentes países según raza/color de la piel. **Revista Cubana De Enfermería**, v. 36, 2020. Disponible en:

<<http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/3941/613>>. Fecha de acceso: 13 nov. 2021

FIGUEIREDO, A. M.; DAPONTE, A.; FIGUEIREDO, D. C. M. M.; GARCIA, E. G.; KALACHE, A. Letalidade do COVID-19: ausência de padrão epidemiológico. **Gaceta Sanitaria**, [S.L.], p. 10-12, abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.001>. Acesso em: 20 jul. 2020.

GÉMES, K.; TALBÄCK, M.; MODIG, K.; AHLBOM, K. M. A.; BERGLUND, A. *et al.* Burden and prevalence of prognostic factors for severe COVID-19 in Sweden. **European journal of epidemiology**, v. 35, p. 401-409, 2020.

GIACHETTO, Gustavo *et al.* Infecção por SARS-Cov2 em niños: Características clínicas y dinámica de la transmisión de SARS-CoV-2 en un centro de salud privado. Uruguay. **Revista Chilena de Infectología**, v. 38, n. 4, 2021.

GOMES, Nivreanes Tchernon Nulle *et al.* Coorte retrospectiva de crianças e adolescentes hospitalizados por COVID-19 no Brasil do início da pandemia a 1º de agosto de 2020. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210026, 2021.

GONG, Z. W. *et al.* Applying multiplex ligation-dependent probe amplification in the diagnosis of 5 cases with ornithine transcarbamylase deficiency. **Zhonghua er ke za zhi= Chinese Journal of Pediatrics**, v. 54, n. 6, p. 437-440, 2016.

GUAN, Wei-Jie *et al.* Características clínicas da doença coronavírus 2019 na China. **New England Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 30 abr. 2020. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2002032>. Acesso em: 02 ago. 2020.

GRAPHIMEDIC SA DE CV. <http://dx.doi.org/10.35366/91871>. Disponível em: <<https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2019/sp196a.pdf>>. Acesso em: 23 de ago. de 2020.

HINO, P. *et al.* Geoprocessing in health area. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 6, p. 939-43, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692006000600016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 de may. de 2020.

HONG, H.; WANG, Y.; CHUNG, H.T.; CHEN, C.J. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. **Pediatrics and Neonatology**, [S.L.], v. 61, n. 2, p. 131-132, 2020. Disponível em: <https://www.sefertilidad.net/docs/covid19/Clinical_characteristics_of_novel_coronavirus_disease_2019_COVID_19_in_newborns_infants_and_children.pdf>. Acesso em: 17 de ago. de 2020.

ZHU, H.; WANG, L.; FANG, C.; PENG, S.; ZHANG, L.; CHANG, G.; XIA, S.; ZHOU, W. Análise clínica de 10 recém-nascidos de mães com pneumonia 2019-nCoV pneumonia. **Translational pediatrics**, v. 9, n. 1, p. 51-60, Fev 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32154135>. Acesso em: 23 ago. 2020.

HUANG, C.; YEMING, W.; LI, X.; REN, L.; ZHAO, J.; HU, J., *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, [S.L.], v. 395, n. 10223, p. 497-506, fev. 2020. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)>. Acesso em: 30 de jul. de 2020.

HENRY, B. M.; LIPPI, G.; PLEBANI, M. Laboratory abnormalities in children with novel coronavirus disease 2019. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, v. 58, n. 7, p. 1135-1138, 2020.

HERRERA MORBAN, D., COLOME, H. M.; MENDEZ, J. M.; PEREZ, A. E.. Características clínicas y epidemiológicas de la COVID-19 en pediatría en República Dominicana. *Revista Cubana de Pediatría*, v. 93, n. 1, 2021. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312021000100010&lng=es&nrm=iso. Accedido en 13 nov. 2021. Epub 01-Mar-2021

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama das cidades do Ceará, 2020**. Página Inicial. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/panorama>. Acesso em: 23 de ago. de 2020.

JACOBS, M. G.; PINTO JUNIOR, V. L. Perfil dos municípios brasileiros, a presença de tuberculose e sua forma drogarristente. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, p. 2379-2386, 2019.

KELVIN, A. A.; HALPERIN, S. COVID-19 in children: the link in the transmission chain. *The Lancet Infectious Diseases*, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 633-634, jun. 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30236-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30236-X/fulltext)>. Acesso em: 16 de ago. de 2020.

LIAGA, G. J. P. Sistemas de Informação Geográfica aplicados à gestão do 22 território. *Rev. geogr. Norte Gd.*, Santiago, n. 36, p. 97-101, dez. 2006. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071834022006000. Acesso em: 27 de oct. 2020.

LI, N.; HAN, L.; PENG, M.; LV, Y.; OUYANG, Y.; LIU, K.; YANG, L. Maternal and Neonatal Outcomes of Pregnant Women With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia: a case-control study. *Clinical Infectious Diseases*, [S.L.], p. 1-7, 30 mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa352>. Acesso em: 25 de ago. de 2020.

LLAQUE-QUIROZ, P.; PRUDENCIO-GAMIO, R.; ECHEVARRÍA-LOPEZ, S.; CCORAHUA-PAZ, M.; UGAS-CHARCAPE, C. Características clínicas y epidemiológicas de niños con COVID-19 en un hospital pediátrico del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, v. 37, p. 689-693, 2021.

LUDVIGSSON, J. F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta paediatrica*, v. 109, n. 6, p. 1088-1095, 2020.

MÁRQUEZ, M. A. C.; MARTÍNEZ, L. M. C.; QUEVEDO, M.V. COVID-19 en pediatría: manifestaciones clínicas. *Acta Pediátrica Hondureña*, v. 11, n. 1, p. 1108-1121, 2020.

MEDINA, M.; MACRAE, K.; TOFFOLI, L.; SAMPAYO, T.; FRESCHI, S. Prevalencia y caracterización epidemiológica de SARS-COV-2 en niños del Chaco, Argentina. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología**, v. 41, n. 3, p. 97-101, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 1.130 de 5 de agosto de 2015. **Institui a Política nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança, PNAISC**. Publicada no Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, em 06 ago.2015. Disponível em: http://www.jusbrasil.com.br/diarios/97336276/dou-secao-1-06-08-2015-pg38?ref=topic_feed. Acesso em: 26 de ago. de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim epidemiológico Especial, doença pela Coronavirus COVID-19. N°34**, p. 1–65, 2020. Disponível em:<https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/October/08/Boletim-epidemiologico-COVID-34.pdf>. Acesso em: 20 de oct. De 2020.

MIRANDA-NOVALES, M. G.; VARGAS-ALMANZA, I.; ARAGÓN-NOGALES, R. COVID-19 por SARS-CoV-2: A nova emergência de saúde. **Revista Mexicana de Pediatría**, [S.L.], v. 86, n. 6, p. 213-218, 2019. Disponível em: doi: 10.35366/91871 [COVID-19 by SARS-CoV-2: the new health emergency] Acesso em: 26 de ago. de 2020.

MOREIRA, T. M. **Tecnologias para a promoção e o cuidado em saúde**. [S.l: s.n.], 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thereza_Maria_Moreira/publication/328828939_e-book. Acesso em: 19 ago. 2020.

GOVERNO DO ESTADO DE CEARÁ. **Boletim Epidemiológico do Novo Coronavírus (COVID-19)**, 2021. Disponível em: <https://indicadores.integrasus.saude.ce.gov.br/indicadores/indicadores-coronavirus/nivel-alerta>. Acesso em: 21 de jan. de 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Plano de ação para a saúde da mulher, criança e adolescente 2018-2030**. Washington, 2016. Disponível em: <<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49609/CD56-8es.pdf?sequence=15&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 de ago. de 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia.**, [S.L], 11 mar. 2020. Banco de Notícias. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812. Acesso em: 10 de jul. de 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Recomendaciones ante la vacunación contra COVID-19 en niños**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/es/noticias/19-9-2021-recomendaciones-ante-vacunacion-contracovid-19-ninos>. Acesso em 13 de dezembro de 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório da Missão Conjunta OMS-China sobre Doença por Coronavírus 2019 (COVID-19)**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/whochina-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE (OMS). **A OMS define 2020 como o ano internacional dois profissionais em enfermagem e obstetrícia.** Washington, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6092:oms-define-2020-como-ano-internacional-dos-profissionais-de-enfermagem-e-obstetricia>. Acesso em: 06 de jan. de 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Manejo Clínico de la COVID-19. Orientaciones evolutivas.** Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340629/WHO-2019-nCoV-clinical-2021.1-spa.pdf>. Acesso em: 25 de janeiro de 2021. OMS.

PARRI, N.; MAGISTÀ, A.M.; MARCHETTI, F.; CANTONI, B.; ARRIGHINI, A.; ROMANENGO, M.; LAZZERINI, M. Characteristic of COVID-19 infection in pediatric patients: early findings from two Italian Pediatric Research Networks. **European journal of pediatrics**, v. 179, n. 8, p. 1315-1323, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-020-03683-8>. Acesso em 04 d agosto de 2020.

PAINEL COVID-19. **Centro de Ciência e Ingeniería de Sistemas (CSSE).** Universidad Johns Hopkins. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em: 27 de nov. de 2021.

PAINEL da OMS sobre a enfermidade por coronavirus (COVID-19). OMS. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 27 de nov. de 2021

PECKHAM, H.; DE GRUIJTER, N. M.; RAINE, C.; RADZISZEWSKA, A.; CIURTIN, C.; WEDDERBURN, L. R.; DEAKIN, C. T. Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ICU admission. **Nature communications**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2020.

PIERCE-WILLIAMS, R. A.; BURD, J.; FELDER, L.; KHOURY, R.; BERNSTEIN, P. S.; AVILA, K.; BERGHELLA, V. Clinical course of severe and critical coronavirus disease 2019 in hospitalized pregnancies: a united states cohort study. **American Journal Of Obstetrics & Gynecology Mfm**, [S.L.], v.2, n.3, p.2-13, ago. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32391519>. Acesso em: 25 de ago. de 2020.

PINNINTI, S.G.; PATI, S.; POOLE, C.; LATTING, M.; SELEME, M.C, YARBROUGH, A.; BOPPANA, S. Virological characteristics of hospitalized children with SARS-CoV-2 infection. **Pediatrics**, v. 147, n. 5, 2021.

PREFEITURA DO CEARÁ. **Plano municipal de saúde de Fortaleza 2018 – 2021.** Prefeitura Municipal de Fortaleza Secretaria Municipal de Saúde. Disponível em: https://saude.fortaleza.ce.gov.br/images/planodesaude/20182021/_Plano-Municipal-de-Saude-de-Fortaleza-2018-2021_.pdf. Acesso em: 13 de dezembro de 2021.

PROCIANOY, R. S.; SILVEIRA, R. C.; MANZONI, P.; SANT'ANNA, G. Neonatal COVID-19: little evidence and the need for more information. **Jornal de Pediatria**, [S.L.], v. 96, n. 3, p. 269-272, maio 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.04.002>. Acesso em: 25 de ago. de 2020.

QIAO, J. What are the risks of COVID-19 infection in pregnant women? **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10226, p. 760-762, mar. 2020. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30365-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30365-2). Acesso em: 24 de ago. de 2020.

QIU, H.; HU, J.; HONG, L.; LUO, Y.; SONG, Q.; CHEN, D.. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. **The Lancet Infectious Diseases**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 689-696, jun. 2020. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30198-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30198-5). Acesso em: 26 de ago. de 2020.

RIPHAGEN, S.; GOMEZ, X.; GONZALEZ-MARTINEZ, C.; WILKINSON, N.; THEOCHARIS, P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10237, p. 1607-1608, maio 2020. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31094-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31094-1). Acesso em: 27 de ago. de 2020.

ROTELA, Camilo Hugo *et al.* **Epidemiologia Panorâmica**: livro epidinstrucción al uso de herramientas geoespaciales aplicados a la salud pública. Buenos Aires: Ministerio de La Salud de La Nación, 2014. 100 p. Disponível em: <https://es.calameo.com/read/0057170942e88762f1c56>. Acesso em: 28 de ago. de 2020.

SANZANA, C. S. Aguiar, I. W. O., Almeida, R. L. F., Kendall, C., Mendes, A., & Kerr, L. R. F. S.. Desigualdades sociais associadas com a letalidade por COVID-19 na cidade de Fortaleza, Ceará, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021.

SECRETARIA DA SAÚDE DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Boletim epidemiológico do novo Coronavírus**. Nº50, p. 1-37, 2020. Disponível em: <https://coronavirus.ceara.gov.br/project/boletim-epidemiologico-no-50-de-05-de-novembro-de-2020/>. Acesso em: 29 de nov. 2020.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. **Plano Municipal de Saúde de Fortaleza 2014 - 2017**. Fortaleza: Secretaria Municipal de Saúde; 2017. Disponível em: <https://saude.fortaleza.ce.gov.br/infosaude-menu/67-plano-municipal-de-saude-2>. Acesso em 28 ago. 2020.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA-Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019**. p. 1-59, 2020. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/07/GuiaDeVigiEpidemC19-v2.pdf>. Acesso em: 20 de ago. de 2020.

SECRETÁRIA DE ESTADO DO CEARÁ. **Regionais de Saúde**. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/institucional/a-secretaria/>. Acesso em: 21 ago. 2020.

SHE, J.; LIU, L.; LIU, W. COVID-19 epidemic: disease characteristics in children. **Journal of medical virology**, v. 92, n. 7, p. 747-754, 2020.

SIABATO, W.; GUZMAN-MANRIQUE, J. Autocorrelação espacial e o desenvolvimento da geografia quantitativa. **Cuad. Geogr. Rev. Colomb. Geogr.**, Bogotá, v. 28, n. 1, p. 1-22, jun. 2019. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2019000100001&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 26 de oct. de 2020.

SIEGEL, D.A.; RESES, H.E.; COOL, A.J.; SHAPIRO, C.N., HSU, J.; BOEHMER, T. K.; RAIZES, E. Trends in COVID-19 cases, emergency department visits, and hospital admissions among children and adolescents aged 0–17 years—United States, August 2020–August 2021. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 70, n. 36, p. 1249, 2021.

SILVA, J. P.; ZAIA, J. E. Aplicação De Ferramentas De Geoprocessamento De Dados Em Estudos Ecológicos. **International Scientific Journal**. [S.L], v. 14, n. 1, p. 31 - 219, 2019. Disponível em: <http://200.20.229.16/isp/index.php/isp/article/view/798>. Acesso em: 28/08/2020.

SMEETH, Liam *et al.* OpenSafely: fatores associados à morte hospitalar relacionada à covid-19 nos registros eletrônicos de saúde vinculados de 17 milhões de pacientes adultos de nhs. **Journal Of Chemical Information And Modeling**, [S.L.], v. 9, n. 53, p. 1-22, 7 maio 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.06.20092999v1.full.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2020.

SOUZA, T. H.; NADAL, J. A.; NOGUEIRA, R. J. N.; PEREIRA, R. M.; BRANDAO, M. B. Manifestações clínicas de crianças com COVID-19: uma revisão sistemática. **Medrxiv**, [S.L.], p. 01-22, 3 abr. 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.01.20049833v2>. Acesso em: 08 ago. 2020

TAGARRO, Alfredo *et al.* Triagem e Gravidade da doença do coronavírus 2019 (COVID-19) em crianças em Madrid, Espanha. **Jama Pediatrics**, [S.L.], p. 1-10, 8 abr. 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2764394>. Acesso em: 10 ago. 2020.

TAGARRO, Alfredo *et al.* Screening and severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children in Madrid, Spain. **JAMA pediatrics**, v. 175, n. 3, p. 316-317, 2021.

TAY, M.Z.; Poh, C. M.; Rénia, L.; MacAry P. A. & Ng L. F. P. A trindade de COVID-19: imunidade, inflamação e intervenção. **Nature Reviews Immunology**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 363-374, 28 abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0311-8>. Acesso em: 09 jul. 2020.

TOUBIANA, Julie *et al.* Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study. **bmj**, v. 369, 2020.

VASCO-MORALES, S.; VASCO-TOAPANTA, C. S.; TOAPANTA-PINTA, P. C. Características clínicas, radiológicas y de laboratorio en pacientes pediátricos con COVID-19: Revisión sistemática viva. **Revista de la Facultad de Medicina**, v. 69, n. 1, 2021.

VILELAS, José Manuel da Silva. O novo coronavírus e o risco para a saúde infantil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 28, p. 1-2, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v28/pt_0104-1169-rlae-28-e3320.pdf. Acesso em: 22 ago. 2020.

XU, Y.; LI X.; ZHU, B.; LIANG, H.; FANG, C.; GONG, Y.; GOU, Q.; SUN, X. ZHAO, D.; SHEN, J.; ZHANG, H.; LUI, H.; XIA, H.; TANG, J.; ZHANG, K. & GONG, S. Characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infection and potential evidence for persistent fecal viral shedding. **Nature medicine**, v. 26, n. 4, p. 502-505, 2020.

WHITTAKER, Elizabeth; *et al.* Características clínicas de 58 crianças com síndrome multissistêmica inflamatória pediátrica temporariamente associada à SARS-CoV-2. **Jama**, [S.L.], v. 324, n. 3, p. 259-267, 21 jul. 2020. Disponível em: [10.1001/jama.2020.10369](https://doi.org/10.1001/jama.2020.10369). Acesso em: 26 ago. 2020.

WU Q, Xing Y, Shi L, Li W, Gao Y, Pan S, Wang Y, Wang W, Xing Q. Coinfection and other clinical characteristics of COVID-19 in children. *Pediatrics*. 2020; 146 (1): 1-11

YANG, Xiaobo *et al.* Curso clínico e resultados de pacientes criticamente enfermos com pneumonia SARS-CoV-2 em Wuhan, China: Um estudo unicêntrico, retrospectivo e observacional. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 5, p. 475–481, 2020. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-2600%2820%2930079-5>. Acesso em: 06 ago. 2020.

ZENG, Lingkong *et al.* Infecção neonatal de início precoce com SARS-CoV-2 em 33 recém-nascidos de mães com COVID-19 em Wuhan, China. **Jama Pediatrics**, [S.L.], v. 174, n. 7, p. 722-725, 1 jul. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32215598/>. Acesso em: 23 ago. 2020.

ZHANG, Jin-Jin *et al.* Características clínicas de 140 pacientes infectados com SARS - CoV - 2 em Wuhan, China. *Allergy, Wuhan*, v. 75, n. 7, p. 1730-1741, 27 fev. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/all.14238>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/all.14238>. Acesso em: 01 ago. 2020.

ZHANG, L. *et al.* Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: a retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. **Annals of oncology**, v. 31, n. 7, p. 894-901, 2020.

ZIMMERMANN, P.; CURTIS, N. Infecções por coronavírus em crianças, incluindo COVID-19. **Pediatric Infectious Disease Journal**, [S.L.], v. 39, n. 5, p. 355-368, maio 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32310621/>. Acesso em: 11 ago. 2020.

ANEXO A
FICHA ORIGINAL DE NOTIFICAÇÃO DE CASOS DE COVID-19/e-SUS
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Nº

SMEP Gripe
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE
31/03/2020

FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO):

Indivíduo hospitalizado com febre, mesmo que referida, acompanhada de tosse ou dor de garganta e que apresente dispneia ou saturação de O₂ < 95% ou desconforto respiratório ou que evoluiu para óbito por SRAG independente de internação.

1	Data do preenchimento da ficha de notificação:	2	Data de 1 ^{as} sintomas:
3	UF:	4	Município:
		Código (IBGE):	
5	Unidade de Saúde:	Código (CNES):	
6 CPF do cidadão: _____			
7 Nome: _____		8	Sexo: <input type="checkbox"/> 1- Masc. 2- Fem. 9- Ign
9	Data de nascimento:	10	(ou) Idade: _____
		1-Dia 2-Mês 3-Ano _____	
12	Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	11 Gestante: <input type="checkbox"/>	
13 Se indígena, qual etnia?		1-1 ^o Trimestre 2-2 ^o Trimestre 3-3 ^o Trimestre 4-Idade Gestacional Ignorada 5-Não 6-Não se aplica 9-Ignorado	
14	Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1 ^o ciclo (1 ^a a 5 ^a série) 2-Fundamental 2 ^o ciclo (6 ^a a 9 ^a série) 3-Médio (1 ^o ao 3 ^o ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado		
15	Ocupação: _____	16	Nome da mãe: _____
17 CEP: _____			
18 UF: _____		19	Município: _____
		Código (IBGE): _____	
20 Bairro: _____		21	Logradouro (Rua, Avenida, etc.): _____
		22	Nº: _____
23 Complemento (apto, casa, etc.): _____		24 (DDD) Telefone: _____	
25 Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado		26 País: (se residente fora do Brasil) _____	
27 Paciente tem histórico de viagem internacional até 14 dias antes do início dos sintomas? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ign			
28 Se sim: Qual país? _____		29 Em qual local? _____	
30 Data da viagem: _____		31 Data do retorno: _____	
32 É caso proveniente de surto de SG que evoluiu para SRAG? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
33 Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
34 Paciente trabalha ou tem contato direto com aves ou suínos? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
35 Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-Ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O ₂ < 95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Outros _____			
36 Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto) <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica <input type="checkbox"/> Doença Hematológica Crônica <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Diabetes <i>mellitus</i> <input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica <input type="checkbox"/> Outra Pneumopatia Crônica <input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica <input type="checkbox"/> Obesidade, IMC _____ <input type="checkbox"/> Outros _____			
37 Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		38 Data da vacinação: _____	
Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		Se sim, data: _____	
a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
Se >= 6 meses e <= 8 anos: Data da dose única 1/1: _____ (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1 ^a dose: _____ (1 ^a dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2 ^a dose: _____ (2 ^a dose para crianças vacinadas pela primeira vez)			

ANEXO B

FICHA ORIGINAL DE NOTIFICAÇÃO DE CASOS DE COVID-19/e-SIVEP GRIPE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Nº

e-SUS Vigilância Epidemiológica
09/04/2020

FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – COVID-19 (B34.2)

Definição de caso: indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por sensação febril ou febre, mesmo que relatada, acompanhada de tosse OU dor de garganta OU coriza.

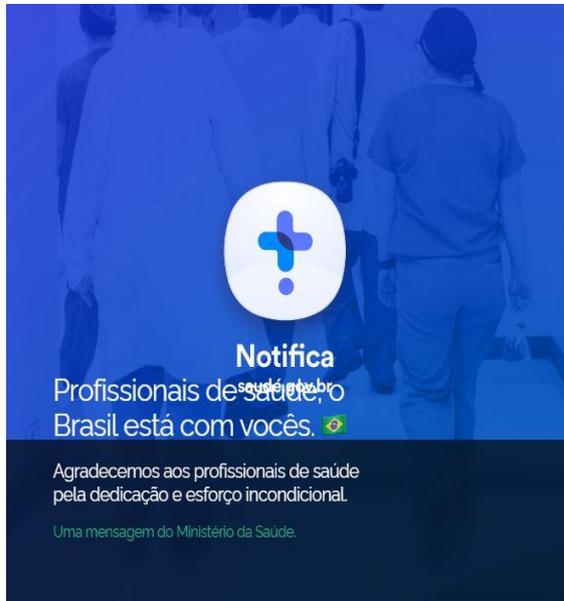
Em crianças: considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico.

Em idosos: a febre pode estar ausente. Deve-se considerar também critérios específicos de agravamento como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência.

UF:	Município de Notificação:		
IDENTIFICAÇÃO	Tem CPF? (Marcar X)	Estrangeiro: (Marcar X)	É profissional de saúde ou segurança? (Marcar X)
	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	CBO:		CPF: _____
	CNS: _____		
	Nome Completo:		
Nome Completo da Mãe:			
Data de nascimento: ____/____/____		País de origem:	
Sexo: (Marcar X)	Raça/COR: (Marcar X)		Passaporte:
<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Amarela	_____	
	<input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Indígena		
CEP: _____			
UF: ____	Município de Residência: _____		
Logradouro: _____		Número: _____	
Complemento: _____		Bairro: _____	
Telefone Celular: ____-____-____-____-____		Telefone do contato: ____-____-____-____-____	
Data da Notificação: ____/____/____			
Sintomas: (Marcar X)		Data do início dos sintomas: ____/____/____	
<input type="checkbox"/> Dor de Garganta	<input type="checkbox"/> Dispneia	<input type="checkbox"/> Febre	
<input type="checkbox"/> Tosse	<input type="checkbox"/> Outros _____		
Condições: (Marcar X)			
<input type="checkbox"/> Doenças respiratórias crônicas descompensadas			
<input type="checkbox"/> Doenças cardíacas crônicas			
<input type="checkbox"/> Diabetes			
<input type="checkbox"/> Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 e 5)			
<input type="checkbox"/> Imunossupressão			
<input type="checkbox"/> Gestante de alto risco			
<input type="checkbox"/> Portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade e imunológica			
Estado do Teste: (Marcar X)	Data da Coleta do Teste:	Tipo de Teste: (Marcar X)	Resultado do teste: (Marcar X)
<input type="checkbox"/> Solicitado	____/____/____	<input type="checkbox"/> Teste rápido – anticorpo	<input type="checkbox"/> Negativo
<input type="checkbox"/> Coletado		<input type="checkbox"/> Teste rápido – antígeno	<input type="checkbox"/> Positivo
<input type="checkbox"/> Concluído		<input type="checkbox"/> RT - PCR	
Classificação final: (Marcar X)		Evolução do caso: (Marcar X)	
<input type="checkbox"/> Confirmação laboratorial		<input type="checkbox"/> Cancelado	<input type="checkbox"/> Ignorado <input type="checkbox"/> Óbito
<input type="checkbox"/> Confirmação clínico epidemiológico		<input type="checkbox"/> Cura	<input type="checkbox"/> Internado <input type="checkbox"/> Internado em UTI
<input type="checkbox"/> Descartado		<input type="checkbox"/> Em tratamento domiciliar	
Data de encerramento: ____/____/____			
Informações complementares e observações			
Observações Adicionais			

Dados de Atendimento	39	Usou antiviral para gripe? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	40	Qual antiviral? <input type="checkbox"/> 1-Osetamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	41	Data início do tratamento ____ ____ _____
	42	Houve internação? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	43	Data da internação por SRAG: ____ ____ _____	44	UF de internação: ____
	45	Município de internação: _____			Código (IBGE): ____ ____ ____ ____	
	46	Unidade de Saúde de internação: _____			Código (CNES): ____ ____ ____ ____	
	47	Internado em UTI? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	48	Data da entrada na UTI: ____ ____ _____	49	Data da saída da UTI: ____ ____ _____
	50	Uso de suporte ventilatório: <input type="checkbox"/> 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	51	Raio X de Tórax: <input type="checkbox"/> 1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	52	Data do Raio X: ____ ____ _____
	53	Coletou amostra? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	54	Data da coleta: ____ ____ _____	55	Tipo de amostra: <input type="checkbox"/> 1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lavado Broco-alveolar 3-Tecido <i>post-mortem</i> 4-Outra, qual? _____ 9-Ignorado
	56	Nº Requisição do GAL: _____				
Dados Laboratoriais	57	Resultado da IF/outro método que não seja Biologia Molecular: <input type="checkbox"/> 1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	58	Data do resultado da IF/outro método que não seja Biologia Molecular: ____ ____ _____		
	59	Agente Etiológico – IF/outro método que não seja Biologia Molecular: Positivo para Influenza? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? <input type="checkbox"/> 1- Influenza A 2- Influenza B Positivo para outros vírus? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) <input type="checkbox"/> Vírus Sincicial Respiratório <input type="checkbox"/> Parainfluenza 1 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 2 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 3 <input type="checkbox"/> Adenovírus <input type="checkbox"/> Outro vírus respiratório, especifique: _____				
	60	Laboratório que realizou IF/outro método que não seja Biologia Molecular: _____ Código (CNES): ____ ____ ____ ____				
	61	Resultado da RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: <input type="checkbox"/> 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	62	Data do resultado RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: ____ ____ _____		
	63	Agente Etiológico – RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? <input type="checkbox"/> 1- Influenza A 2- Influenza B Influenza A, qual subtipo? <input type="checkbox"/> 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? <input type="checkbox"/> 1-Victoria 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) <input type="checkbox"/> SARS-CoV-2 <input type="checkbox"/> Vírus Sincicial Respiratório <input type="checkbox"/> Parainfluenza 1 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 2 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 3 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 4 <input type="checkbox"/> Adenovírus <input type="checkbox"/> Metapneumovírus <input type="checkbox"/> Bocavírus <input type="checkbox"/> Rinovírus <input type="checkbox"/> Outro vírus respiratório, especifique: _____				
64	Laboratório que realizou RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _____ Código (CNES): ____ ____ ____ ____					
Conclusão	65	Classificação final do caso: <input type="checkbox"/> 1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual _____ 4-SRAG não especificado 5- COVID-19		66	Critério de Encerramento: <input type="checkbox"/> 1-Laboratorial 2-Vínculo-Epidemiológico 3-Clinico	
	67	Evolução do Caso: <input type="checkbox"/> 1-Cura 2-Óbito 9-Ignorado	68	Data da alta ou óbito: ____ ____ _____	69	Data do Encerramento: ____ ____ _____
70 OBSERVAÇÕES: _____						
71	Profissional de Saúde Responsável: _____				72	Registro Conselho/Matrícula: ____ ____ ____ ____

ANEXO C
SIS - (e-SUS VE, SIVEP GRIPE, SINASC, DECLARAÇÃO DE NASCIDOS VIVOS, SIM, DECLARAÇÃO DE ÓBITO)
-SITE e-SUS VE




 Utilize suas credenciais de operador para acessar o sistema.

Usuário

Senha

Não sou um robô 

Esqueceu a senha?

ATENÇÃO Durante algumas horas o sistema estará passando por uma rotina de otimização de desempenho.

-SITE SIVEP GRIPE

SIVEP Gripe ? ajuda principal x sair A A A 0

Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe

Usuário: ██████████ - Nível: Operador Municipal | V:1.45.0 Sua sessão expira em: 16 min 22 s.

ENTRADA DE DADOS ▾ CONSULTA ▾ RELATÓRIOS ▾ EXPORTAÇÃO ▾

Página Principal Seja bem-vindo(a) ao sistema SIVEP-GRIPE

O Programa

O Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) foi implantado desde o ano de 2000 para monitorar os dados epidemiológicos da vigilância sentinela de SG. Em 2012, o sistema foi adequado ao novo modelo de vigilância (Portaria Nº 2.693, de 17 de novembro de 2011 e republicada em 26 de abril de 2012) com implementação de rotinas para monitoramento dos casos de SRAG internados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) das unidades sentinelas e de internações pelas CID 10: J09 a J18.

Documentação

- FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO (NOVO 27/07/2020)
- FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME GRIPAL QUE REALIZARAM COLETA DE AMOSTRA (NOVO 19/03/2020)
- FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE INTERNADOS EM UTI
- FICHA DE AGREGADO SEMANAL - ATENDIMENTOS POR SÍNDROME GRIPAL DA UNIDADE SENTINELA
- FICHA DE AGREGADO SEMANAL - INTERNAÇÕES POR PNEUMONIA E INFLUENZA DA UNIDADE SENTINELA
- Dicionário de Dados: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO (NOVO 27/07/2020)
- Dicionário de Dados: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME GRIPAL QUE REALIZARAM COLETA DE AMOSTRA (NOVO 19/03/2020)
- Dicionário de Dados: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE INTERNADOS EM UTI
- Dicionário de Dados: FICHA DE AGREGADO SEMANAL - ATENDIMENTOS POR SÍNDROME GRIPAL DA UNIDADE SENTINELA
- Dicionário de Dados: FICHA DE AGREGADO SEMANAL - INTERNAÇÕES POR PNEUMONIA E INFLUENZA DA UNIDADE SENTINELA
- Dicionário de Dados: TABELAS BÁSICAS
- Instruções para Preenchimento: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO (NOVO 27/07/2020)
- Instruções para Preenchimento: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME GRIPAL QUE REALIZAM COLETA DE AMOSTRA (NOVO 19/03/2020)
- Instruções para Preenchimento: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE INTERNADOS EM UTI
- Roteiro de Capacitação para Usuários de Nível Estadual
- Roteiro de Capacitação para Usuários de Nível Municipal
- Roteiro de Capacitação para Usuários de Nível Unidade Sentinela
- Roteiro de Capacitação para Usuários de Nível Laboratório

Síndrome Gripal (SG) - documentos anteriores

- SITE SINASC

The screenshot displays the SINASC web application interface. At the top, a yellow banner features the 'Ministério da Saúde' logo and the DATASUS logo. Below this, a dark red header contains the text 'SINASC - Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos' and 'Sistema Local'. The date 'quinta-feira, 26 de novembro de 2020' is shown in the top right corner. A navigation menu includes 'Tabelas', 'Declaração de Nascidos Vivos', 'Relatórios', and 'Ferramentas'. The main content area is light green and contains a 'MENU PRINCIPAL' section with user information: 'Usuário: lyviamesquita Micro: 0001 Nivel: Municipal Perfil: Gerente'. Below this are two sections: 'Últimas Atualizações' with a bullet point '12/01/2010 - Produção do Sinasc 3.0', and 'Documentações' with links for 'Manual de Instalação', 'Hello Sinasc', and 'Sinasc Web - Sistema Federal'. A large graphic of Brazil with 'SINASC' and 'Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos' is on the right. The footer shows 'Versão 3.2 / Atualização 3.2.0.2'.

Ministério da Saúde

DATASUS

SINASC - Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos

Sistema Local

quinta-feira, 26 de novembro de 2020

Secretaria de vigilância em Saúde

Tabelas Declaração de Nascidos Vivos Relatórios Ferramentas

> MENU PRINCIPAL

Usuário: lyviamesquita Micro: 0001 Nivel: Municipal Perfil: Gerente

Últimas Atualizações:

- 12/01/2010 - Produção do Sinasc 3.0

Documentações:

- [Manual de Instalação](#)
- [Hello Sinasc](#)
- [Sinasc Web - Sistema Federal](#)

SINASC

Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos

Versão 3.2 / Atualização 3.2.0.2

- DECLARAÇÃO DE NASCIDOS VIVOS

 FONE/FAX: (51) 3594.4334 • e-mail: roberto@autamaçã.com.br • 072767 CDB • AM VISITE NOSSA Home Page: www.autamaçã.com.br		República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Nascido Vivo		00-00000000-0				
Identificação do Recém-nascido	1 Nome do Recém-nascido (RN)					Número do Cartão Nacional de Saúde do RN 000 0000 0000 000				
	2 Data e hora do nascimento					3 Sexo				
	4 Peso ao nascer					5 Índice de Apgar				
Local da ocorrência	7 Local da ocorrência					8 Estabelecimento				
	9 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da Mãe (rua, praça, avenida, etc)					10 CEP				
	11 Bairro/Distrito					12 Município de ocorrência				
Mãe	14 Nome da Mãe					15 Cartão SUS				
	16 Escolaridade (última série concluída)					17 Ocupação habitual				
	18 Data nascimento da Mãe					19 Idade (anos)				
Pai	23 Logradouro					24 CEP				
	25 Bairro/Distrito					26 Município				
	28 Nome do Pai					29 Idade do Pai				
Gestação e parto	30 Histórico gestacional									
	31 Data da última Menstruação (DUM)					32 Número de consultas de pré-natal				
	33 Mês de gestação em que iniciou o pré-natal					34 Tipo de gravidez				
Anomalia congênita	35 Apresentação									
	36 O Trabalho de parto foi induzido?					37 Tipo de parto				
	38 Cesárea ocorreu antes do trabalho de parto iniciar?					39 Nascimento assistido por				
Preenchimento	42 Data do preenchimento					43 Nome do responsável pelo preenchimento				
	45 Tipo documento					46 N° do documento				
	47 Órgão emissor					48 Cartório				
Cartório	49 Registro					50 Data				
	51 Município					52 UF				
ATENÇÃO: ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO										

-SITE SIM

Ministério da Saúde

DATASUS

SIM - Sistema de informação sobre mortalidade

Sistema Local

quinta-feira, 26 de novembro de 2020

SVS
Secretaria de vigilância em Saúde

Tabelas Declaração de Óbito Relatórios Ferramentas

> MENU PRINCIPAL

Usuário: lyviamesquita Micro: 0001 Nivel: Municipal Perfil: Gerente

Últimas Atualizações:

- 07/04/2010 - Versão 3.0 Sistema Local

Documentações:

- [Manual de Instalação](#)
- [Help Sim](#)
- [Sim Web - Sistema Federal](#)

SIM
Sistema de informação sobre mortalidade

Versão 3.2 / Atualização 3.2.3.0

-DECLARAÇÃO DE ÓBITO

VI Condições e causas do óbito	ÓBITOS EM MULHERES 43 A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado 44 A morte ocorreu durante o puerpério? 1 <input type="checkbox"/> Sim, até 42 dias 2 <input type="checkbox"/> Sim de 43 dias a 1 ano 3 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Ignorado		ASSISTÊNCIA MÉDICA 45 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: 46 Exame complementar? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado 47 Cirurgia? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado 48 Necropsia? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Ignorado		49 CAUSAS DA MORTE Doença ou estado debilitado que causou diretamente a morte a) <input type="text"/> b) <input type="text"/> c) <input type="text"/> d) <input type="text"/>	
	CAUSAS ANTECEDENTES Estado notório, ou sintoma, que precedeu a doença acima registrada, mencionando-se em que lugar a causa ocorreu a) <input type="text"/> b) <input type="text"/> c) <input type="text"/> d) <input type="text"/>		50 Nome do médico 51 CRM 52 O médico que assistiu atendido ao falecido? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Substituído 3 <input type="checkbox"/> N/D 4 <input type="checkbox"/> SVO 5 <input type="checkbox"/> Outros 53 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.) 54 Data do atestado 55 Assinatura	
VII Médico	56 PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico) 57 Tipo 1 <input type="checkbox"/> Acidente 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 3 <input type="checkbox"/> Homicídio 4 <input type="checkbox"/> Outras 5 <input type="checkbox"/> Ignorado 58 Fonte de informação 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 2 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Família 4 <input type="checkbox"/> Outra 5 <input type="checkbox"/> Ignorado			
	59 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência 60 SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO (Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.) Código			
VIII Causas externas	61 Declarante 62 Testemunhas A <input type="text"/> B <input type="text"/>			
	63 Nome do médico 64 CRM 65 O médico que assistiu atendido ao falecido? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Substituído 3 <input type="checkbox"/> N/D 4 <input type="checkbox"/> SVO 5 <input type="checkbox"/> Outros 66 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.) 67 Data do atestado 68 Assinatura			
IX Localid. do Médico	69 Nome do médico 70 CRM 71 O médico que assistiu atendido ao falecido? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Substituído 3 <input type="checkbox"/> N/D 4 <input type="checkbox"/> SVO 5 <input type="checkbox"/> Outros 72 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.) 73 Data do atestado 74 Assinatura			
	75 Nome do médico 76 CRM 77 O médico que assistiu atendido ao falecido? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Substituído 3 <input type="checkbox"/> N/D 4 <input type="checkbox"/> SVO 5 <input type="checkbox"/> Outros 78 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.) 79 Data do atestado 80 Assinatura			

Versão 12/08 - 1ª impressão 12/08

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Óbito

I Cartório	1 Cartório Código 2 Registro 3 Data	
	4 Município 5 UF 6 Cartório	
II Identificação	7 Tipo de Óbito 1 <input type="checkbox"/> Mãe 2 <input type="checkbox"/> Não Mãe 3 <input type="checkbox"/> Óbito Data Hora 4 <input type="checkbox"/> Não Hora 5 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	8 Nome do falecido 9 Nome da mãe	
	10 Data de Nascimento 11 Sexo 12 Estado civil 13 Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) 14 Ocupação habitual e ramo de atividade (Inspecionada, indicar a respectiva futura atividade) Código	
	15 Idade Anos completos Meses de 1 ano Dias Horas Minutos Ignorado 16 Sexo 17 Raça/cor 18 Estado civil 19 Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) 20 Ocupação habitual e ramo de atividade (Inspecionada, indicar a respectiva futura atividade) Código	
III Residência	21 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.) Código Número Complemento 22 CEP	
	23 Bairro/Distrito Código 24 Município de residência Código 25 UF	
IV Ocorrência	26 Local de ocorrência do óbito 1 <input type="checkbox"/> Hospital 2 <input type="checkbox"/> Outros estabelecimento 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 4 <input type="checkbox"/> Via pública 5 <input type="checkbox"/> Outras 6 <input type="checkbox"/> Ignorado 27 Estabelecimento Código	
	28 Endereço de ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.) Número Complemento 29 CEP 30 Bairro/Distrito Código 31 Município de ocorrência Código 32 UF	
V Fetal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO 33 Idade 34 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) 35 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe Código 36 Número de filhos vivos (Inspecionados) 37 Duração da gestação (Em semanas) 38 Tipo de gravidez 39 Tipo de parto 40 Morte em relação ao parto 41 Peso ao nascer 42 Num. de Declar. de Nascidos Vivos	
	37 Duração da gestação (Em semanas) 1 <input type="checkbox"/> Menos de 22 2 <input type="checkbox"/> De 22 a 27 3 <input type="checkbox"/> De 28 a 31 4 <input type="checkbox"/> De 32 a 36 5 <input type="checkbox"/> De 37 a 41 6 <input type="checkbox"/> 42 e mais 7 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	38 Tipo de gravidez 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Gêmea 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 4 <input type="checkbox"/> Tipo a mais 5 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	39 Tipo de parto 1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Cesáreo 3 <input type="checkbox"/> Ignorado	

ANEXO D - SITE IBGE

BRASIL CORONAVÍRUS (COVID-19) Simplifique! Participe Acesso à informação Legislação Canais

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Institucional Próximas Divulgações Biblioteca Respondendo Buscar

Estatísticas ^	Geociências v	Cidades e Estados	Agência de Notícias	Nossos sites	Acesso à Informação
POR TEMA > POR PESQUISA E ESTUDO PAINEL DE INDICADORES DOWNLOADS	SOCIAIS População Trabalho Educação Saúde Habitação Rendimento, despesa e consumo Administração pública e participação político-social Justiça e segurança Proteção social	ECONÔMICAS Agricultura, pecuária e outros Indústria e Construção Comércio Serviços Preços e custos Setor informal Contas nacionais Finanças públicas Outras estatísticas econômicas	MULTIDOMÍNIO Condições de vida, desigualdade e pobreza Ciência, Tecnologia e Inovação Empreendedorismo Gênero Cultura, recreação e esporte Turismo Meio ambiente DOCUMENTOS TÉCNICOS Classificações e listas Outros documentos INVESTIGAÇÕES EXPERIMENTAIS Estatísticas Experimentais		

ANEXO E
-AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARIA MUNICIPAL DE FORTALEZA



Prefeitura de Fortaleza
Secretaria Municipal da Saúde
Coordenadoria de Educação em Saúde, Ensino, Pesquisa e Programas Especiais

TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO

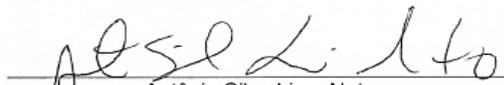
Eu, **ANTÔNIO SILVA LIMA NETO**, Gerente da Célula de Vigilância Epidemiológica da Secretaria da Saúde da Prefeitura Municipal de Fortaleza, fiel depositário da base de dados dos casos de crianças confirmados com a COVID-19 notificados nos sistemas ESUS-VE e SIVEP-GRIPE, no ano 2020 que estão sob a responsabilidade da Secretaria Municipal da Saúde situada em Fortaleza, Ceará, declaro que a pesquisadora **JANETH ROXANA GUERRERO VARGAS** (estudante do Mestrado de Enfermagem da UFC) está autorizada a realizar nesta Instituição o projeto de pesquisa: "**ANÁLISE ESPACIAL DA COVID-19 EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS DE IDADE E SEU PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO EM FORTALEZA-ESTADO DO CEARÁ, BRASIL**". A dissertação tem como objetivo analisar a distribuição espacial dos casos confirmados de Covid-19 em crianças de 0 a 9 anos de idade e a sua relação com o perfil sociodemográfico e epidemiológico, no ano de 2020, em Fortaleza. Os resultados podem contribuir para orientar profissionais de saúde e gestores no direcionamento de recursos para investimento em prevenção e cuidados as crianças infectadas pela COVID-19 em Brasil.

Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentre outros assegurados pela resolução 466/2012 e demais resoluções do Conselho Nacional de Saúde de:

- 1) Garantia da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros.
- 2) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa.
- 3) Retorno dos benefícios obtidos por meio deste estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.

Informo ainda que a pesquisa será reiniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, para garantir a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, ou seja, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça.

Fortaleza, 19 de janeiro de 2021


 Antônio Silva Lima Neto
 Gerente da Célula de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Fortaleza

**ENFERMAGEM PREFEITURA DE FORTALEZA
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE, ENSINO, PESQUISA E PROGRAMAS
ESPECIAIS**

Of. 14 / 2020

Fortaleza, 21 de janeiro de 2021

À

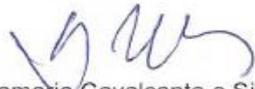
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE (SMS) DE FORTALEZA

Informamos que a pesquisa "**ANÁLISE ESPACIAL DA COVID-19 EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS DE IDADE E SEU PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO EM FORTALEZA- ESTADO DO CEARÁ, BRASIL** " recebeu anuência da Coordenadoria de Educação em Saúde, Ensino, Pesquisa e Programas Especiais (COEPP) / Secretaria Municipal da Saúde de Fortaleza, para ser realizada nesta CORES.

Aproveitamos a oportunidade para lhes apresentar os (as) autores (as) do estudo: **JANETH ROXANA GUERRERO VARGAS**. Enfatizamos que a coleta de dados somente poderá ser iniciada após o (a)(s) pesquisador(a)(s) apresentar(em), a esta Instituição, o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado e emitido por Comitê de Ética em Pesquisa, para o desenvolvimento de pesquisa envolvendo seres humanos, credenciado pelo Sistema CEP/CONEP.

A seguir acrescentamos as informações sobre o estudo:

- 1) **Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)**
- 2) **Curso: ENFERMAGEM**
- 3) **Orientador (a): MARIA VERA LÚCIA MOREIRA LEITÃO CARDOSO**
- 4) **Local da Coleta dos Dados: SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE (SMS) DE FORTALEZA**
- 5) **Período de Coleta: FEVEREIRO A MARÇO/2021**


Anamaria Cavalcante e Silva

Coordenadora de Educação em Saúde, Ensino, Pesquisa e Programas Especiais



Prefeitura de Fortaleza
Secretaria Municipal da Saúde
Coordenadoria de Educação em Saúde, Ensino, Pesquisa e Programas Especiais

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que, ciente dos objetivos e dos procedimentos metodológicos do Projeto de Pesquisa “ANÁLISE ESPACIAL DA COVID-19 EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS DE IDADE E SEU PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO EM FORTALEZA-ESTADO DO CEARÁ, BRASIL”, sob a responsabilidade da pesquisadora **JANETH ROXANA GUERRERO VARGAS** do **MESTRADO EM ENFERMAGEM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)** sob a orientação da professora **MARIA VERA LÚCIA MOREIRA LEITÃO CARDOSO**, concedemos a anuência para o seu desenvolvimento nas dependências da Secretaria Municipal da Saúde (SMS) de Fortaleza, durante o período de **FEVEREIRO/2021 A MARÇO/2021** não havendo qualquer despesa para esta instituição que seja decorrente da participação dessa pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento de todas as normas e requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde, notadamente da Resolução CNS/MS nº: 466/2012, e das disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

O (s) pesquisador (es) acima qualificado (s) se comprometem a obedecerem às disposições éticas de utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades; e a salvaguardarem a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição.

Informamos ainda que o projeto somente poderá ser iniciado nesta Instituição mediante apresentação do Parecer Consubstanciado, devidamente aprovado e emitido por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), para o desenvolvimento de pesquisa envolvendo seres humanos, credenciado pelo Sistema CEP/CONEP.

Após a defesa do estudo, o (s) pesquisador (es) deverá (ão) enviar a versão final da pesquisa (em PDF), para o e-mail: ceppes.sms@gmail.com, ficando ciente(s) de que a COEPP/SMS poderá solicitar a apresentação oral dos resultados para técnicos, gestores e/ou sujeitos da referida pesquisa.

No caso do não cumprimento, há liberdade para retirar esta anuência a qualquer momento, sem incorrer em penalização alguma.

Fortaleza, 19 de janeiro de 2021

Anamaria Cavalcante e Silva
Coordenadora de Educação em Saúde, Ensino, Pesquisa e Programas Especiais

ANEXO F AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ANÁLISE ESPACIAL DA COVID-19 EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS DE IDADE E SEU PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO EM FORTALEZA-ESTADO DO CEARÁ, BRASIL

Pesquisador: Janeth Roxana Guerrero Vargas

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 42815121.0.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Enfermagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.663.788

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma solicitação de emenda ao projeto de pesquisa aprovado em 04/03/2021, sob parecer número 4.572.868. A pesquisadora solicita o aumento do período de coleta de dados do ano 2020 até 2021, assim como a incorporação de dados do telefone.

Trata-se de um estudo Ecológico, caracterizado por sua abordagem epidemiológica, tendo como unidade de análise os 121 bairros de Fortaleza-Ceará. No estudo ecológico, a unidade de observação e análise consiste em um grupo de membros individuais da população de estudo, definidos de acordo com a área geográfica ou períodos de tempo. A análise espacial é uma metodologia que analisa dados por meio de processos de autocorrelação e correlação espacial. Como resultado do primeiro processo, são determinados os padrões espaciais, que são analisados local e globalmente, e como resultado do segundo processo; variáveis de uma população estudada em um determinado espaço geográfico podem ser associadas (SIABATO; MANRIQUE, 2018). O estudo será realizado no município de Fortaleza, a capital do Estado do Ceará. A administração executiva da Prefeitura de Fortaleza está dividida em sete Secretarias Executivas Regionais (SER) desde 1997, que vão de I a VI mais a Secretaria Regional Centro (SERCEFOP). Essas regionais abrigam atualmente 121 bairros em cinco distritos que, historicamente, eram vilas isoladas ou mesmo municípios antigos que foram incorporados à

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 4.883.788

capital em decorrência da expansão dos limites do município. Em seus 314.930 km² de área total, moram 2.452.185 habitantes (IBGE, 2010). A população deste estudo será constituída por crianças de 0 a 9 de zero a nove anos de idade notificados como casos confirmados da COVID-19 nos Sistemas de Vigilância em Saúde do Departamento de Saúde do Município de Fortaleza, Ceará. Segundo o painel de indicadores da COVID-19 disponível no IntegraSUS Ceará, até o dia 31 de dezembro de 2020 foram registrados 2.059 casos confirmados da doença em crianças de 0 a 9 anos de idade, sendo 1.075 do sexo feminino e 984 do sexo masculino (CEARÁ, 2021), pelo que a amostra será aquela quantidade notificada no IntegraSUS. Critério de Inclusão: Ser criança de zero a nove anos de idade, ser residente em Fortaleza, notificado como caso confirmado de COVID-19 no período de fevereiro de 2020 a março de 2021, nos sistemas eSUS-VE ou SIVEP - Gripe. Critério de Exclusão: Casos de crianças identificados como duplicados nos sistemas e residentes de outro Município. Os dados epidemiológicos e demográficos serão organizados e disponibilizados em um banco de dados elaborado no programa Microsoft Excel, para ser consolidado através da filtragem e cruzamento das informações recolhidas nos sistemas de sites web eSUS-VE, SIVEP-Gripe, SIM, SINASC e Site de IBGE. As informações deste banco permitirão a análise da distribuição espacial dos casos confirmados de Covid-19 em crianças e sua relação com o perfil sociodemográfico e epidemiológico, em Fortaleza, Ceará. O banco de dados organizará as seguintes informações: nome da criança, sexo, idade, endereço, data de notificação dos casos, data de início de sintomas, data do diagnóstico da COVID-19, resultado confirmado da COVID-19 e dados relacionados ao perfil sociodemográfico e epidemiológico da saúde. A data de início será o dia da primeira notificação de casos pelo Departamento de saúde da Prefeitura Municipal de Fortaleza e os endereços serão retirados dos bancos de dados e suas coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM) serão extraídas do Google Earth Pro com o auxílio do Google Maps, a partir dos nomes das ruas, número de residência e Código de Endereço Postal (CEP). Em seguida, será feito o georreferenciamento, no Sistema de Informação Geográfica Quântica (QGIS), software GIS livre, versão 2.14, de acordo aos setores geograficamente censitários em seis regiões da cidade de Fortaleza. Essa organização geográfica e administrativa das regionais, foram feitas, pela designação da Prefeitura Municipal de Fortaleza, segundo a Lei N°8000 de 29 de janeiro de 1997 (Holando; Viera, 2017). Depois da organização e verificação da integridade dos dados, eles serão importados para o programa MapBox. A taxa de incidência acumulada dos casos COVID-19 no período de fevereiro a dezembro de 2020 no município de Fortaleza será calculada através de: a soma de todos os casos confirmados de crianças de 0 a 9 anos de idade com COVID-19 notificados em cada bairro de Fortaleza, dividido

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Telefone: (85)3366-8344

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 4.883.788

pelo número total de crianças de 0 a 9 anos de idade em Fortaleza, naquele ano estudado, multiplicado por 100.000 habitantes, e distribuídas no mapa segundo escalas de incidências geradas pelo programa MapBox. Como parte da Análise Espacial (AE) das informações referenciadas para a localização dos casos que serão estudados, o Geoprocessamento será feito, aplicando técnicas de coleta, processamento e visualização de informações referenciadas em um determinado espaço geográfico (HINO et al., 2008). O conjunto de dados geoprocessados é um elemento fundamental para o Sistema de Informação Geográfica (SIG). Esses dados combinados com outros elementos, como equipamentos (hardware), programas (software) e operadores (PEÑA, 2006) é o que permite consultas interativas, análise de dados espaciais, edição de dados, mapas e apresentação de resultados (ROTELA, 2014). Dentre os índices que calculam a autocorrelação espacial, destacam-se o Índice de Moran Global e os Indicadores Locais de Associação (LISA) (SIABATO; MANRIQUE, 2018). A estrutura espacial dos dados geoprocessados deste estudo serão representados em uma matriz de ponderação, para sua visualização e análise com auxílio do Terraview 5.4, e os cálculos de autocorrelação espacial através das ferramentas estatísticas: O Índice de Moran Global (I) e Índice de Moran Local (LISA), que permitirá analisar a relação entre os atributos (crianças confirmadas da COVID-19) e localização (bairros da Cidade de Fortaleza) que serão representados pelo LISA Map, Moran Map e Box Map, através do GeoDa e QGIS 2.14.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Analisar a distribuição espacial dos casos confirmados de Covid-19 em crianças de 0 a 9 anos de idade e sua relação com o perfil sociodemográfico e epidemiológico, nos anos de 2020 a 2021, em Fortaleza, Ceará.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Para a pesquisadora, o estudo poderá trazer riscos no que se refere a perda do sigilo das informações dos participantes.

Benefícios: Para a autora, a pesquisa visa contribuir para orientar profissionais de saúde e gestores no direcionamento de recursos para investimento em prevenção e cuidados às crianças infectadas pela COVID-19. Espera-se que os resultados possam contribuir para o planejamento de políticas e programas de estratégias de atenção, orientação e abordagem em saúde aos familiares e às crianças mais suscetíveis socioeconomicamente à infecção pela COVID-19. Além disso, intensificará a notificação dos casos suspeitos de Síndromes Respiratórias Agudas Graves.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

Continuação do Parecer: 4.572.888

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo pertinente, considerando-se o impacto da pandemia da COVID-19.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram anexados.

O referido projeto trata-se de uma solicitação de emenda ao projeto de pesquisa aprovado em 04/03/2021, sob parecer número 4.572.888. A pesquisadora solicita o aumento do período de coleta de dados do ano 2020 até 2021, assim como a incorporação de dados do telefone. Isso em virtude do aumento dos casos de COVID-19 no período considerado.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_172888_5_É1.pdf	29/03/2021 23:30:12		Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CARTA_APRECIACAO_CEP_UFC.pdf	29/03/2021 23:27:12	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CEP_4575161_ANTERIOR_APROVADA.pdf	29/03/2021 23:25:21	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projecto_anterior_aprovado.pdf	29/03/2021 23:24:50	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projecto_atual-versao.pdf	29/03/2021 23:24:19	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Cronograma	DECLARACAO_CRONOGRAMA_ANTERIOR_APROVADA.pdf	29/03/2021 23:23:27	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Cronograma	DECLARACAO_CRONOGRAMA_ATUAL.pdf	29/03/2021 23:23:07	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO.pdf	28/01/2021 14:32:02	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Declaração de Instituição e	DECLARACAO_ANUENCA.pdf	28/01/2021 14:22:32	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Tedfio

CEP: 60.430-275

UF: CE Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 4.663.768

Infraestrutura	DECLARACAO_ANUENCA.pdf	28/01/2021 14:22:32	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	SOLICITACAO_ISENCAO_CONSETIM ENTO.pdf	28/01/2021 14:21:39	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Orçamento	DECLARACAO_ORCAMENTO.pdf	28/01/2021 14:19:32	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Declaração de concordância	DECLARACAO_CONCORDANCIA.pdf	28/01/2021 14:17:22	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	28/01/2021 14:11:23	Janeth Roxana Guerrero Vargas	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 22 de Abril de 2021

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br