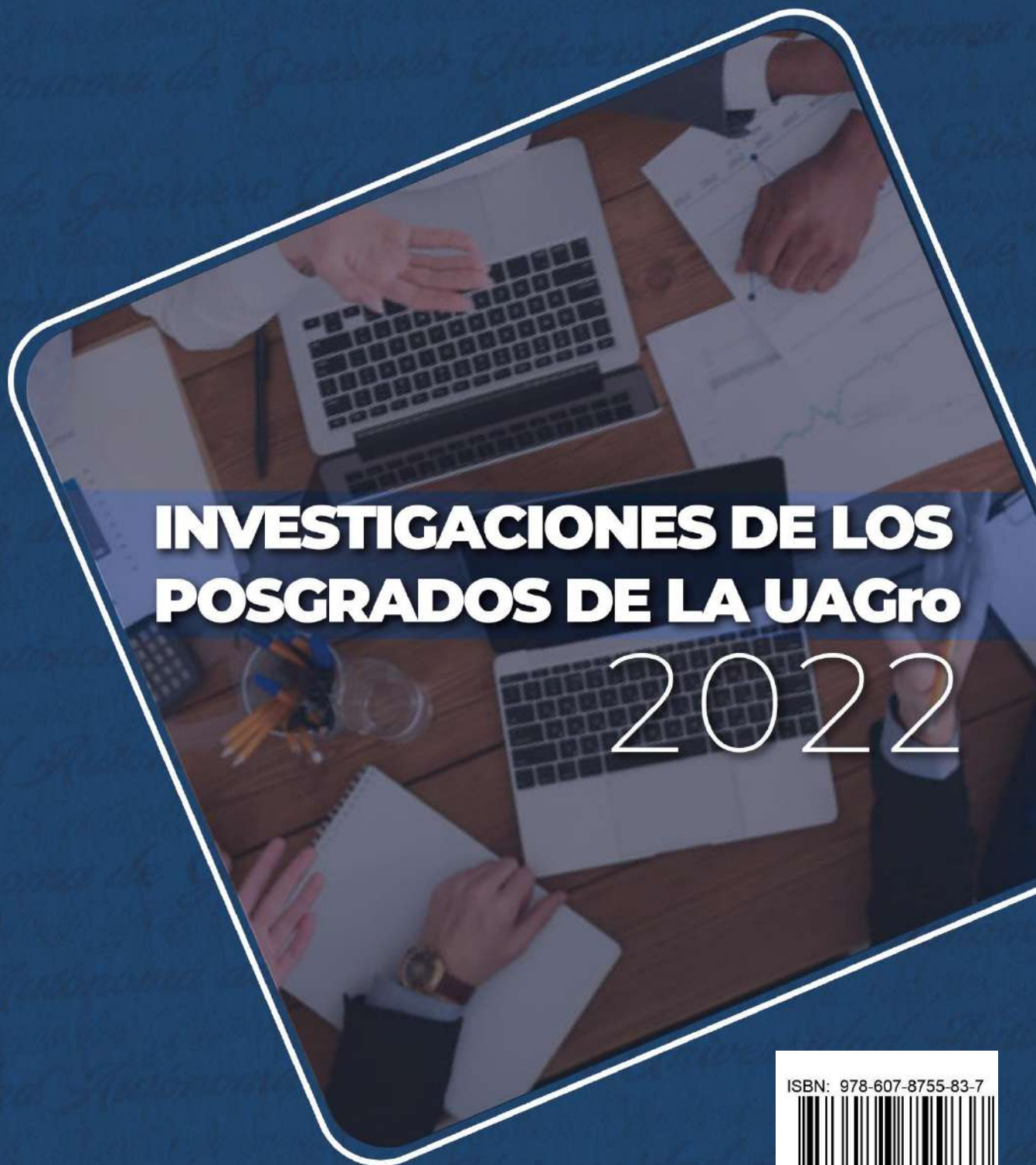




UAGro
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
GUERRERO



INVESTIGACIONES DE LOS POSGRADOS DE LA UAGro 2022

Autores:

- Dr. Javier Saldaña Almazán
- Dr. Antonio Zavaleta Bautista

ISBN: 978-607-8755-83-7



OCURRENCIA DE CARIES, PLACA DENTOBACTERIANA Y FACTORES ASOCIADOS EN PREESCOLARES DE ACAPULCO, MÉXICO: ESTUDIO TRANSVERSAL

Vazquez-Soto Rubi Yazmin¹, Flores-Moreno Miguel², García-Verónica Alicia¹, Paredes-Juárez Sergio², Rios-Rivera Claudia Erika², Paredes-Solís Sergio² Andersson Neil^{2,3}

Maestría en Ciencias en Epidemiología, Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales (CIET), Universidad Autónoma de Guerrero

¹Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, México

²Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, México

³CIET-PRAM, Departamento de Medicina Familiar, Universidad de McGill, Montreal, Canadá
rubivazquez@uagro.mx, miguel flores@uagro.mx, 15663@uagro.mx, sparedesj@uagro.mx, 18503@uagro.mx, 13241@uagro.mx, jlegorreta@ciet.org, srgprds@gmail.com

Resumen

Introducción. La caries y placa dentobacteriana son enfermedades multifactoriales que aparecen desde los nueve meses de edad, su ocurrencia en preescolares oscila entre 24% y 70%.

Objetivo. Estimar la ocurrencia de caries e índice de higiene bucal y factores asociados en niños preescolares de Acapulco, México.

Material y métodos. Estudio transversal entre septiembre y noviembre del 2019, en 322 preescolares de cinco unidades educativas, seleccionados por conveniencia. Se aplicó un cuestionario a los padres de los preescolares, y la ocurrencia de caries e índices de salud bucal fueron estimados mediante revisión exploratoria bucodental en los preescolares, realizada por estudiantes del último año de odontología. Se obtuvieron frecuencias simples y la asociación se estimó mediante análisis bivariado y multivariado para estimar *Odds ratio* e intervalos de confianza ajustados por conglomerado.

Resultados. La ocurrencia de caries fue 73% (234/322). El índice grupal de dientes cariados, extraídos y obturados fue 2.78; el índice de higiene bucal fue bueno en 6% (19/322), regular en 76% (244/322), y deficiente en 18% (59/322) de los preescolares. La ocurrencia general de placa dentobacteriana fue 52%, más alta en niñas 59% que en niños 43% ($p < 0.01$). Los factores asociados a caries fueron sexo femenino y frecuencia de consumo de bebidas azucaradas; y a índice de higiene bucal deficiente fueron el sexo femenino y número de personas en la vivienda.

Conclusión. La frecuencia de consumo de bebidas azucaradas es un factor que orienta qué medidas preventivas deben promoverse para mitigar la alta ocurrencia de caries en preescolares, mientras que los factores condicionantes marcan una pauta para poner más atención a estos grupos de población.

Palabras clave: ocurrencia de caries, ceo-d, IHOS DI-S, factores asociados.

Introducción.

En México, la prevalencia de caries en niños con edad de nueve meses a 12 años es de 35% a 90%. (Aguilar y Villalobos, 2014, 2006) A los 2 años el 47% de los niños presenta caries en dientes deciduos y la proporción incrementa a 73% en el grupo de 4 años. (Secretaría de salud, 2016) En 2019, en el estado de Guerrero, la ocurrencia de caries severa en niños de 3 a 5 años de edad fue 39.1%. (Secretaría de salud, 2019) El índice de severidad de ceo-d, otro indicador de caries, en México es de 1.0 a 7.2, (Aguilar y Vázquez, 2014, 2016) en niños preescolares. Un estudio reportó prevalencia de higiene oral eficiente de 66%, higiene oral ineficiente 31%, e higiene oral deficiente 3%. (Guerrero Reynoso, V.M, et al 2009)

Los principales factores asociados a la caries son consumo frecuente de alimentos con alto contenido

de azúcar, (Mwakayoka, H., et al 2017) mayor edad del niño, (K Chung, V., et al 2018) lactancia materna prolongada, (Peres, K.G., et al 2017) y bajo nivel educativo de los padres. (Elamin, A., et al 2018) Otros factores asociados a caries son presencia de placa dentobacteriana, (Segovia, V.A., et al 2018) consumo de bebidas azucaradas, (Su, H., et al 2018) frecuencia de cepillado dental, (Shaghaghian, S., et al 2018) supervisión del cepillado por los padres, (Shaghaghian, S., 2017) y bajo nivel socioeconómico. (Shaghaghian, S., et al 2018) Los factores asociados a la presencia de placa dentobacteriana en preescolares están poco estudiados, se ha encontrado que la mayor edad del niño, el número de niños en la familia y la baja escolaridad de la madre están asociados a la placa dentobacteriana. (Shaghaghian, S., 2017)

Objetivo

Estimar la ocurrencia de caries, placa dentobacteriana y factores asociados en preescolares de Acapulco, Guerrero, México.

Material y Métodos

Estudio transversal en cinco unidades preescolares de Acapulco, Guerrero, México, realizado entre septiembre y noviembre del 2019. El universo de estudio fue conformado por preescolares de 3 a 5 años de edad inscritos en las escuelas participantes. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. El área de estudio fue la zona alta de Acapulco, del centro de la ciudad.

Los instrumentos de medición consistieron en un cuestionario para los padres o tutores de los preescolares y una odontograma de uso internacional para medir caries, índice dientes cariados, extraídos y obturados (ceo-d) e Índice de Higiene Oral Simplificado e Índice de Desechos Simplificado (IHOS DI-S) por sus siglas en inglés. Fueron medidas dos variables resultado, caries y presencia de placa dentobacteriana. La definición operacional de caries fue la presencia de cavidad oscura evidente en cualquiera de las piezas dentarias examinadas en la exploración oral del preescolar. La definición operacional de preescolar con placa dentobacteriana fue cuando el puntaje de IHOS DI-S en la exploración oral fue de 1.5 a 3.0. La exploración oral fue realizada por estudiantes del último año de odontología, previamente capacitados.

Se calcularon frecuencias simples de las variables. Mediante el procedimiento de Mantel-Haenszel (Mantel, N., 1959) se estimó la magnitud del efecto a través del Odds Ratio (OR) ajustado por conglomerado, y se realizó el análisis bivariado y multivariado. La significancia estadística fue estimada con intervalos de confianza de 95% (IC95%), ajustados por conglomerado. La modificación del efecto se valoró con X^2 cuadrada de heterogeneidad (X^2_{het}), según la propuesta de Zelen. (Zelen, M., 1971)

El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de ética del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales (CIET) de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro). Las autoridades educativas y los padres o tutores dieron su autorización por escrito, para que los preescolares participaran en el estudio. La información proporcionada fue confidencial pero no anónima, y usada exclusivamente para fines académicos y de investigación.

Resultados

Participaron 322 preescolares en el estudio, todos tuvieron exploración oral y hubo igual número de padres o tutores encuestados. La edad promedio de los preescolares fue 4.2 años (DE=0.53, rango 3-5); el 54% (173/322) fue de sexo femenino.

La ocurrencia general de caries fue 73% (234/322); 81% (140/173) en niñas y 63% (94/149) en niños, $p<0.01$. El índice grupal de ceo-d fue 2.78. El 6% (19/322) tuvo uno a seis dientes obturados, y 2% (6/322) tuvo uno a tres dientes extraídos. En total hubo 864 dientes cariados, el promedio fue 2.7 dientes cariados por niño (DE= 2.7, rango 0 a 12). Los valores del índice de higiene oral simplificado de Greene y Vermillion (IHOS DI-S) fue 6%, bueno (19/322); 76%, regular (244/322); y 18%,

deficiente (59/322). El promedio de IHOS DI-S fue 1.4 (DE=0.5, rango 0.0-3.0). Considerando como punto de corte el promedio de IHOS DI-S, la ocurrencia de placa dentobacteriana con valores de 1.5 a 3.0 fue 52% (166/322); 59% (102/173) en niñas y 43% (64/149) en niños, $p < 0.01$.

En el análisis bivariado solo hubo tres factores potencialmente asociados a caries: sexo femenino del preescolar (OR 2.48, IC95% acl 1.6–3.85), baja escolaridad de la madre (OR 2.68, IC95% acl 1.01–7.11), y frecuencia de consumo de bebidas azucaradas (OR 1.52, IC95% acl 1.01–2.29). En el modelo final del análisis multivariado, sólo los factores sexo femenino y consumo frecuente de bebidas azucaradas tuvieron asociación a caries, con efecto independiente (*Tabla I*). La mayor fuerza de asociación se presentó con el factor sexo femenino del preescolar (ORa 2.62, IC95%ac 1.41 – 4.86).

Tabla I. Modelo final del análisis multivariado de factores asociados a caries en preescolares de 3 a 5 años de edad en Acapulco, México, 2019

Factor	ORna*	ORa**	IC95% acl&	X² het[#]	p
Sexo femenino	2.48	2.62	1.41-4.86	0.90	0.34
Consumo frecuente de bebidas azucaradas	1.52	1.72	1.01-2.92	0.90	0.34

* = Razón del odds ratio no ajustado.

** = Odds ratio ajustado.

& = Intervalos de confianza del 95% del odds ratio ajustado por conglomerados.

= Chi cuadrada de heterogeneidad.

p = valor de p de Chi cuadrada de heterogeneidad.

En el análisis bivariado de posibles variables asociadas a IHOS DI-S, sólo los factores sexo femenino del preescolar (OR 1.91, IC95% acl 1.17–3.12) y número de personas que habitan la vivienda (OR 1.38, IC95% acl 1.11–1.75) tuvieron significancia. Las dos variables mantuvieron efecto independiente en el análisis multivariado (*Tabla II*). La mayor fuerza de asociación se presentó con el factor sexo femenino del preescolar.

Tabla II. Modelo final del análisis multivariado de factores asociados a IHOS DI-S deficiente en preescolares de 3 a 5 años de edad en Acapulco, México, 2019

Factor	ORna*	ORa**	IC95% acl&	X² het[#]	p
Sexo femenino	1.91	1.92	1.16-3.17	0.10	0.75
Hacinamiento en la vivienda	1.39	1.41	1.18-1.68	0.10	0.75

* = Razón del odds ratio no ajustado.

** = Odds ratio ajustado.

& = Intervalos de confianza del 95% del odds ratio ajustado por conglomerados.

= Chi cuadrada de heterogeneidad.

p = valor de p de Chi cuadrada de heterogeneidad.

Conclusión.

Las ocurrencias de caries e IHOS DI-S en preescolares de Acapulco fueron altas. Los factores asociados a caries fueron sexo femenino y consumo frecuente de bebidas azucaradas. Este último

podría ser modificado a bajo costo mediante programas preventivos implementados por las autoridades de salud. Sexo del niño y número de personas que habitan la vivienda fueron las variables asociadas a IHOS DI-S. Si bien estos factores son condicionantes, sin embargo, marcan una pauta para poner más atención a la salud bucodental en estos grupos de población.

Referencias bibliograficas

Aguilar Ayala F.J, Duarte Escobedo C.G, Rejón Peraza M.E, Serrano Piña R, Pinzón Te AL. (2014). Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. *Acta Pediatr Mex*, 35(4): 259-266 <https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/viewFile/785/706>

Elamin, A., Garemo, M., & Gardner, A. (2018). Dental caries and their association with socioeconomic characteristics, oral hygiene practices and eating habits among preschool children in Abu Dhabi, United Arab Emirates - the NOPLAS project. *BMC oral health*, 18(1), 104. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0557-8>

Guerrero Reynoso V.M, Godínez Morales A.G., Melchor Soto C.G, Gurza Rodríguez M.E, Luengas Quintero E. (2009). Epidemiología de caries dental y factores de riesgo asociados a la dentición primaria en preescolares. *Rev ADM*, 66(3): 10-20 <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od093b.pdf>

K Chugh, V., K Sahu, K., & Chugh, A. (2018). Prevalence and Risk Factors for Dental Caries among Preschool Children: A Cross-sectional Study in Eastern India. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 11(3), 238–243. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1518> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6102442/pdf/ijcpd-11-238.pdf>

Mantel N. Haenszel W. (1959) Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. *Journal of the National Cancer Institute*, 22:719 -748. <https://doi.org/10.1093/jnci/22.4.719>

Mwakayoka, H., Masalu, J. R., & Namakuka Kikwilu, E. (2017). Dental Caries and Associated Factors in Children Aged 2-4 Years Old in Mbeya City, Tanzania. *Journal of dentistry (Shiraz, Iran)*, 18(2), 104–111. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5463768/pdf/JDS-18-104.pdf>

Peres, K. G., Nascimento, G. G., Peres, M. A., Mittinty, M. N., Demarco, F. F., Santos, I. S., Matijasevich, A., & Barros, A. (2017). Impact of Prolonged Breastfeeding on Dental Caries: A Population-Based Birth Cohort Study. *Pediatrics*, 140(1), e20162943. <https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/140/1/e20162943.full.pdf>

Secretaría de salud: resultados del sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales. México; (2016). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/308577/SIVEPAB_2016.pdf

Secretaría de salud: resultados del sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales. México, (2019) https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/597944/resultadosSIVEPAB_2019.pdf

Segovia-Villanueva, América, Estrella-Rodríguez, Ramón, Medina-Solís, Carlo Eduardo, & Maupomé, Gerardo. (2005). Severidad de caries y factores asociados en preescolares de 3-6 años de edad en Campeche, México. *Revista de Salud Pública*, 7(1), 56-69. Retrieved November 27, 2021, http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642005000100005&lng=en&tlng=es.

Shaghaghian, S., Abolvardi, M., & Akhlaghian, M. (2018). Factors Affecting Dental Caries of Preschool Children in Shiraz, 2014. *Journal of dentistry (Shiraz, Iran)*, 19(2), 100–108. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5960729/pdf/JDS-19-100.pdf>

Shaghaghian, S., & M, Z. (2017). Factors Affecting Oral Hygiene and Tooth Brushing in Preschool Children, Shiraz/Iran. *Journal of dental biomaterials*, 4(2), 394–402. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5608069/pdf/JDB-4-394.pdf>

Su, H., Yang, R., Deng, Q., Qian, W., & Yu, J. (2018). Deciduous dental caries status and associated risk factors among preschool children in Xuhui District of Shanghai, China. *BMC oral health*, 18(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0565-8>

Vázquez Rodríguez S. B, Bayardo González R. A, Alcalá Sánchez J. A, Maldonado M. A. (2016). Prevalencia y severidad de caries dental en niños de 0 a 12. *Tamé* 2016;5(13): 459-462. http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_13/Tam1613-05i.pdf

Villalobos Rodelo, J. J., Medina Solís, C. E., Molina Frechero, N., Vallejos Sánchez, A. A., Pontigo Loyola, A. P., & Espinoza Beltrán, J. L. (2006). Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento. *Biomédica*, 26(2), 224-33. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84326206>

Zelen M. (1971) The analysis of several 2x2 contingency tables. *Biometrika*, 58:129-137. <https://doi.org/10.1093/biomet/58.1.129>

SEROPREVALENCIA DE SARS-CoV-2 EN TRABAJADORES DE LA SALUD DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL EN ACAPULCO, GUERRERO: ESTUDIO TRANSVERSAL

Benito-Morales, I.S., Morales-Pérez, A., Nava-Aguilera, E., Morales-Nava, L.
Maestría en Ciencias en Epidemiología, Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales
(CIET) de la Universidad Autónoma de Guerrero
13489454@uagro.mx, amorales@ciet.org, enava@ciet.org, lmorales@uagro.mx

Resumen

El 11 de marzo del 2020 la OMS declaró COVID-19 como una pandemia. En México se han registrado 3,876,000 casos confirmados de la enfermedad. En Guerrero 76,950 y en Acapulco más de 29,500. Los trabajadores de la salud son un grupo vulnerable en esta pandemia, por lo que se requiere mantener la vigilancia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 en esta población. Se realizará un estudio transversal, se seleccionará una muestra aleatoria de los trabajadores. A los participantes se les explicará el propósito del estudio y se solicitará su consentimiento para que proporcionen información sobre variables sociodemográficas y laborales. Así como antecedentes de enfermedad por COVID-19 e historia de vacunación contra SARS-CoV-2. También se les solicitará una muestra de sangre para la detección de anticuerpos IgG/IgM anti-SARS-CoV-2. Esta se hará con el inmunoensayo enzimático ligado a enzimas (ELISA). Con el procedimiento de Mantel-Haenszel se realizará análisis bivariado y multivariado para identificar los factores asociados a la seroprevalencia, incluye la estimación Odds Ratio e intervalos de confianza de 95%.

Palabras clave: seroprevalencia, anticuerpos, SARS-CoV-2, trabajadores de la salud.

Introducción

El SARS-CoV-2 es un nuevo coronavirus causante de la enfermedad COVID-19 que se detectó por primera vez en Wuhan, China, en diciembre del 2019 (Zhu, y otros, 2020). El 11 de marzo del 2020, debido a los alarmantes niveles de propagación y la gravedad de la enfermedad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró COVID-19 como pandemia (OMS, 2020). Según la Organización de las Naciones Unidas, hoy en día existen más de 258,830,438 casos de COVID-19 alrededor del mundo (ONU, 2021). En México, hasta el 25 de noviembre de 2021, se han registrado más de 3,876,000 de casos confirmados. En el estado de Guerrero se han confirmado 76,950 casos positivos y en el municipio de Acapulco de Juárez más de 29,500 (CONACYT, 2021).

El virus se transmite mediante las gotículas de secreciones respiratorias o aerosoles de una persona infectada a una sana (OMS, 2021). Los síntomas más comunes de la enfermedad son fiebre, tos seca, cansancio, pérdida del gusto y olfato. Entre los menos frecuentes están diarrea, dolor de garganta y cabeza. La sintomatología de enfermedad grave es dificultad para respirar, falta de aire, dolor en el pecho y confusión (OMS, 2021). La inmunidad contra SARS-CoV-2 se genera a través de las respuestas celular y humoral. En personas infectadas los anticuerpos pueden detectarse en promedio 15 días después del inicio de los síntomas y pueden persistir hasta por seis meses (Jespersen et al, 2021). Los trabajadores de la salud son una población de alto riesgo para contraer SARS-CoV-2 en los hospitales y desarrollar anticuerpos contra él (García-Basteiro et al, 2020).

Se han reportado diversos factores asociados a la seropositividad en los trabajadores de la salud. Entre ellos aspectos sociodemográficos como el sexo masculino (Ebigner et al, 2021), edad menor de 30 años (Jespersen et al 2021) y pertenecer a minorías étnicas (Ken-Dror et al 2021). Se han asociado ser personal médico (Varona et al, 2021), de enfermería (Galán et al 2020), auxiliar de enfermería (Chen et al, 2020) y de laboratorio (Jespersen et al, 2021). Respecto al área de trabajo están laborar

en zona COVID-19 (Ebigner et al, 2021) y urgencias (Galán et al 2020). La presencia de síntomas (García-Basteriro et al 2020) como tos, astenia, rinitis, fiebre, anosmia y ageusia (Ebigner et al, 2021). Así como tener diagnóstico previo de COVID-19 (Ebigner et al, 2021), prueba de PCR positiva (Papasavas et al, 2021), contacto con un familiar o colega con COVID-19 (Napolitano et al 2021). También está el uso de transporte público (Costa et al, 2021) y vacunación contra COVID-19 (Casas, 2021). Se ha reportado como factor protector el uso de mascarilla facial (Chen et al, 2020). Este estudio tiene como objetivo estimar la seroprevalencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 e identificar los factores asociados en trabajadores de la salud de un hospital de segundo nivel en Acapulco, Guerrero.

Metodología

Se realizará un estudio transversal en trabajadores de un hospital en Acapulco, Guerrero. Se incluirá a trabajadores de la salud que sean personal de base o contrato. Se elaborará un cuestionario para recabar información sobre variables sociodemográficas como sexo, edad y etnia y variables laborales como personal médico, de enfermería y laboratorio. Aspectos personales como haber padecido COVID-19 y síntomas como fiebre, tos, astenia, rinitis, anosmia y ageusia y vacunación previa contra COVID-19, uso de mascarilla facial, higiene de manos y sana distancia. La presencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 será la variable resultada. El cuestionario previamente validado por expertos será diseñado de forma electrónica con la aplicación ODK Collect para dispositivos Android. Se creará un archivo en Excel que incluirá las preguntas, tipo y tamaño de respuestas. Así como las restricciones para evitar errores de registro.

Se realizarán pruebas piloto en un hospital con características similares al de estudio, con la finalidad de verificar la comprensión de las preguntas y estimar el tiempo de aplicación de cada cuestionario. Se capacitará a los encuestadores sobre el propósito del estudio, obtención del consentimiento informado, contenido y aplicación de la encuesta, así como también la importancia de evitar datos faltantes. Previo consentimiento informado se aplicará una encuesta para obtener datos sobre las variables sociodemográficas, aspectos personales y relacionados con el trabajo. Además, se solicitará a los participantes una muestra de sangre para la detección de anticuerpos IgG/IgM anti-SARS-CoV-2. Las muestras serán procesadas con el inmunoensayo enzimático ligado a enzimas (ELISA).

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizará con el programa CIETmap para estimar frecuencias simples y determinar las asociaciones de riesgo Odds Ratio (OR), como prueba de significancia estadística se utilizarán los intervalos de confianza al 95% con el Procedimiento de Mantel-Haenszel. Se hará un análisis bivariado. Se realizará análisis multivariado iniciando con un modelo saturado, que incluirá todas las variables que tuvieron significancia estadística en el análisis bivariado y se eliminarán una a una de las variables que no mantengan significancia ($p < 0.05$), hasta obtener el modelo final. La modificación de efecto se evaluará con la prueba de X^2 de heterogeneidad de Woolf.

Consideraciones éticas

El protocolo será evaluado por el Comité de Ética del hospital donde se realizará el estudio. Cada participante recibirá una explicación sobre el propósito del estudio. Se solicitará el consentimiento informado por escrito para la realización de la encuesta y toma de muestra. Se informará que la participación será voluntaria y tendrá derecho a no contestar alguna pregunta o parar la encuesta cuando lo deseen. Una vez concluido el estudio se realizará una segunda visita para compartir los resultados.

Referencias bibliográficas

Casas Fischer R. (2021) Inmunidad humoral frente a SARS-CoV-2 en trabajadores de centros

sociosanitarios de Castilla y León después de la vacunación con la vacuna de ARNm BNT162b2 de Pfizer/Biontech [Humoral immunity against SARS-CoV-2 in workers of social health care centers of Castilla y León after vaccination with the BNT162b2 mRNA vaccine from Pfizer/Biontech.]. *Rev Esp Salud Publica*. 1-12 doi: e202110141

CONACYT. (2021). Datos COVID-19. Recuperado el 26 de Noviembre de 2021, de COVID-19 México: <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>

Costa, S. F., Giavina-Bianchi, P., Buss, L., Mesquita Peres, C. H., Rafael, M. M., Dos Santos, L., Bedin, A. A., Francisco, M., Satakie, F. M., Jesus Menezes, M. A., Dal Secco, L. M., Rodrigues Caron, D. M., de Oliveira, A. B., de Faria, M., de Aurélio Penteado, A. S., de Souza, I., de Fatima Pereira, G., Pereira, R., Matos Porto, A. P., Sanchez Espinoza, E. P., Levin, A. S. (2021). Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Seroprevalence and Risk Factors Among Oligo/Asymptomatic Healthcare Workers: Estimating the Impact of Community Transmission. *Clin Infect Dis*, e1214–e1218. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1845>

Chen Y, Tong X, Wang J, Huang W, Yin S, Huang R, Yang H, Chen Y, Huang A, Liu Y, Chen Y, Yuan L, Yan X, Shen H, Wu C. (2020) High SARS-CoV-2 antibody prevalence among healthcare workers exposed to COVID-19 patients. *J Infect*. 420-426. doi: 10.1016/j.jinf.2020.05.067

Ebinger JE, Botwin GJ, Albert CM, Alotaibi M, Arditi M, Berg AH, Binek A, Botting P, Fert-Bober J, Figueiredo JC, Grein JD, Hasan W, Henglin M, Hussain SK, Jain M, Joung S, Karin M, Kim EH, Li D, Liu Y, Luong E, McGovern DPB, Merchant A, Merin N, Miles PB, Minissian M, Nguyen TT, Raedschelders K, Rashid MA, Riera CE, Riggs RV, Sharma S, Sternbach S, Sun N, Tourtellotte WG, Van Eyk JE, Sobhani K, Braun JG, Cheng S. (2021) Seroprevalence of antibodies to SARS-CoV-2 in healthcare workers: a cross-sectional study. *BMJ Open*. e043584. doi: 10.1136/bmjopen-2020-043584.

Galán MI, Velasco M, Casas ML, Goyanes MJ, Rodríguez-Caravaca G, Losa-García JE, Noguera C, Castilla V; (2021) Hospital-Wide SARS-CoV-2 seroprevalence in health care workers in a Spanish teaching hospital. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1-8 doi: 10.1016/j.eimc.2020.11.015.

Garcia-Basteiro AL, Moncunill G, Tortajada M, Vidal M, Guinovart C, Jiménez A, Santano R, Sanz S, Méndez S, Llupia A, Aguilar R, Alonso S, Barrios D, Carolis C, Cisteró P, Chóliz E, Cruz A, Fochs S, Jairoce C, Hecht J, Lamoglia M, Martínez MJ, Mitchell RA, Ortega N, Pey N, Puyol L, Ribes M, Rosell N, Sotomayor P, Torres S, Williams S, Barroso S, Vilella A, Muñoz J, Trilla A, Varela P, Mayor A, Dobaño C. (2020) Seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 among health care workers in a large Spanish reference hospital. *Nat Commun*. 3500. doi: 10.1038/s41467-020-17318-x. PMID: 32641730

Jespersen, S., Mikkelsen, S., Greve, T., Kaspersen, K., Tolstrup, M., Boldsen, J., Erikstrup, C. (2021). Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Seroprevalence Survey Among 17 971 Healthcare and Administrative Personnel at Hospitals, Prehospital Services, and Specialist Practitioners in the Central Denmark Region. *Clin Infect Dis.*, 73(9), e2853-e2860. doi:10.1093/cid/ciaa1471

Jones CR, Hamilton FW, Thompson A, Morris TT, Moran E. (2021) SARS-CoV-2 IgG seroprevalence in healthcare workers and other staff at North Bristol NHS Trust: A sociodemographic analysis. *J Infect*. e24-e27. doi: 10.1016/j.jinf.2020.11.036.

Ken-Dror G, Wade C, Sharma SS, Irvin-Sellers M, Robin J, Fluck D, Bentley P, Sharma P. (2021) SARS-CoV-2 antibody seroprevalence in NHS healthcare workers in a large double-sited UK hospital. *Clin Med*. e290-e294. doi: 10.7861/clinmed.2020-1096.

Lombardi A, Mangioni D, Consonni D, Cariani L, Bono P, Cantù AP, et al. (2021) Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 IgG among healthcare workers of a large university hospital in Milan, Lombardy, Italy: a cross-sectional study. *BMJ Open*. e047216. doi: 10.1136/bmjopen-2020-047216

Purswani MU, Bucciarelli J, Tiburcio J, Yagudayev SM, Connell GH, Omidiran AA,

Hannaway L, Zeana C, Healy M, Yu G, Reich D. (2021) SARS-CoV-2 Seroprevalence Among Healthcare Workers by Job Function and Work Location in a New York Inner-City Hospital. *J Hosp Med.* 282-289. doi: 10.12788/jhm.3627.

OMS. (2020). Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 26 de noviembre de 2021, de COVID-19: cronología de la actuación de la OMS: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

OMS. (2021). Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 15 de Octubre de 2021, de Preguntas y respuestas de la transmisión de la COVID-19.: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>

OMS. (2021). Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 15 de Octubre de 2021, de Coronavirus: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

ONU. (2021). Información oficial de las Naciones Unidas. Recuperado el 26 de Noviembre de 2021, de Coronavirus (COVID-19): <https://coronavirus.onu.org.mx/coronavirus>

Oliveira MS, Lobo RD, Detta FP, Vieira-Junior JM, Castro TLS, Zambelli DB, Cardoso LF, Borges IC, Tozetto-Mendoza TR, Costa SF, Mendes-Correa MC. (2021) SARS-Cov-2 seroprevalence and risk factors among health care workers: Estimating the risk of COVID-19 dedicated units. *Am J Infect Control.* 1197-1199. doi: 10.1016/j.ajic.2021.03.010

Papasavas P, Olugbile S, Wu U, Robinson K, Roberts AL, O'Sullivan DM, McLaughlin T, Mather JF, Steinberg AC, Orlando R, Kumar A. (2021) Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies, associated epidemiological factors and antibody kinetics among healthcare workers in Connecticut. *J Hosp Infect.* 117-125. doi: 10.1016/j.jhin.2021.04.021.

Rosser JI, Röltgen K, Dymock M, Shepard J, Martin A, Hogan CA, Blomkalns A, Mathew R, Parsonnet J, Pinsky BA, Maldonado YA, Boyd SD, Chang SI, Holubar (2021) Severe acute respiratory coronavirus virus 2 (SARS-CoV-2) seroprevalence in healthcare personnel in northern California early in the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1053-1059. doi: 10.1017/ice.2020.1358.

Varona JF, Madurga R, Peñalver F, Abarca E, Almirall C, Cruz M, Ramos E, Castellano Vázquez JM. (2021) Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in over 6000 healthcare workers in Spain. *Int J Epidemiol.* 400-409. doi: 10.1093/ije/dyaa277.

Venugopal, U., Jilani, N., Rabah, S., Shariff, M. A., Jawed, M., Mendez Batres, A., Abubacker, M., Menon, S., Pillai, A., Shabarek, N., Kasubhai, M., Dimitrov, V., & Menon, V. (2021). SARS-CoV-2 seroprevalence among health care workers in a New York City hospital: A cross-sectional analysis during the COVID-19 pandemic. *Int J Infect Dis.* 63–69. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.036>

Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., . . . Tan, W. (2020). A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*, 382(8), 727-733. doi:<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>.

OCURRENCIA DE ANTICUERPOS ANTI-SARS-COV-2 Y FACTORES ASOCIADOS EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE REGIONAL ZONA CENTRO, GUERRERO.

Arcos-Cuevas, MC., Morales-Pérez, A., Nava-Aguilera, E., Morales-Nava, L., Chávez-Almazán, LA*.

Maestría en Ciencias en Epidemiología, Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero. *Secretaría de Salud Guerrero, México
20255114@uagro.mx, amorales@ciet.org, enava@ciet.org, lmorales@uagro.mx, la.chavez.a@gmail.com

Resumen

A nivel mundial la pandemia por COVID-19 ha hecho más visibles los riesgos que conllevan las enfermedades infecciosas emergentes. En México los casos notificados de esta enfermedad sólo representan a las personas que tuvieron la infección y fueron atendidos en una unidad médica. La seropositividad de anticuerpos en población asintomática ha sido poco evaluada. Existen limitados estudios sobre anticuerpos en donantes de sangre. En países como Dinamarca, Países bajos y en Luanda Angola la ocurrencia fue 1.7%, 2.7% y 4.7% (Dimeglio et al., 2020., Erikstrup et al., 2020., Sebastião et al., 2021), respectivamente. En México, un estudio en donantes mostró una ocurrencia de 4.9% (99/2068) (Martínez et al., 2021). Por lo anterior es necesario realizar más estudios en donantes de sangre que permita saber la circulación del virus en personas aparentemente sanas y factores asociados a poseer anticuerpos. El objetivo de este estudio fue estimar la ocurrencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 e identificar los factores asociados en una población de donantes que acudieron al Banco de Sangre Regional Zona Centro de Guerrero. La ocurrencia observada fue del 28.2% (142/503).

Palabras clave: donadores de sangre, anticuerpos, SARS-CoV-2, factores asociados

Introducción

El virus del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) es el agente causal de la enfermedad denominada COVID-19, que se originó en Wuhan China, en 2019 (Li et al., 2020). Al doce de noviembre del 2021 tiene presencia en 222 países, con más de 251,788,329 casos confirmados, la tasa de letalidad global es de 2% (Organización Panamericana de Salud, 2021). En México se han confirmado más de 3,844,791 casos totales. Sin embargo, la vigilancia epidemiológica solo hace referencia a la población que presentó una infección aguda grave, que necesitó atención médica. Actualmente se desconoce el alcance de la exposición a este virus. Los resultados preliminares de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT COVID-19) muestran que el 24.7% de la población en México tiene anticuerpos contra SARS-CoV-2. Esto implica que 32 millones de personas a nivel nacional han estado infectados, de estos el 70% fueron asintomáticos (T. Shamanh et al., 2021).

Estudios realizados en donadores de sangre, en Dinamarca y Países Bajos se encontraron prevalencias de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 1.7% y 2.7% (Dimeglio et al., 2020) (Erikstrup et al., 2020), respectivamente. En México reportó una ocurrencia de 4.9% (99/2068) (Martínez et al., 2021). Existen diversos factores asociados a la presencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 como grupo sanguíneo, edad, sexo, área de residencia, escolaridad, ocupación, índice de masa corporal, antecedentes de contacto con pacientes COVID-19 positivos (Sebastião et al., 2021). El objetivo de nuestro estudio fue conocer la ocurrencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 e identificar los factores

asociados en una población de donantes de sangre voluntarios que acuden al Banco de Sangre Regional de la zona Centro de Guerrero.

Metodología

Realizamos un estudio en una serie de casos en donadores que acudieron al Banco de Sangre Regional Zona Centro del 19 de noviembre del 2020 al 22 de febrero del 2021. El muestreo fue no probabilístico, incluimos a los donadores que dieron su consentimiento informado quienes fueron aceptados para la donación de rutina. Declararon no haber tenido un historial médico positivo de infección por SARS-CoV-2 y no tenían síntomas de infección al momento de acudir a la donación. Además, durante el periodo de estudio no había iniciado la campaña de vacunación en Guerrero.

Utilizamos dos instrumentos de medición e información un cuestionario estandarizado según los lineamientos del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea y la NOM-253-SSA1-2012, aplicado mediante una entrevista persona a persona con el medico seleccionador y obtuvimos información adicional mediante la aplicación de una encuesta compuesta por 25 ítems autoadministrada posterior a la donación sanguínea.

Una vez integrada la información con historia clínica completa y la exploración física del predonante, se determinó si el candidato es apto, en cuyo caso realizamos la flebotomía extrayendo 450 ml +/- 10% de sangre total. Tomamos una muestra piloto en tubo sin anticoagulante para estudios de serología establecidos por la NOM-253-SSA1-2012 y utilizamos alícuotas de suero para realizar el inmunoensayo enzimático. Les explicamos el propósito del estudio y les solicitamos su consentimiento informado por escrito para analizar una proporción de su suero sanguíneo para la detección de anticuerpos anti-SARS-CoV-2.

Captación y análisis de datos

La información de la historia clínica y cuestionario adicional la capturamos en el programa Microsoft Excel versión 2110. Con el software estadístico CIETmap, realizamos el análisis bivariado y multivariado con el procedimiento de Mantel-Haenszel para identificar los factores asociados a la seroprevalencia, incluye la estimación Odds Ratio (OR) e intervalos de confianza de 95% con el método de Cornfield. La modificación de efecto se evaluó con la prueba χ^2 de heterogeneidad de Woolf.

Avances

Datos demográficos de la población de estudio

Entre los 503 participantes el promedio de edad fue de 30.7 años (DE=8.8 rango 18-60, n=503), el 81% (407/503) fue hombre. El 92% residía en la región Centro de Guerrero. En relación con el estado civil, el 43.1% (217/503) manifestó ser soltero mientras que el 36.4% (183/503) eran casados, el 17.7% (89/503) en unión libre, 2.6% (13/503) divorciado o separado y el 0.2% (1/503) era viudo. La distribución de ocupación de los donadores de sangre se muestra en la figura 1.

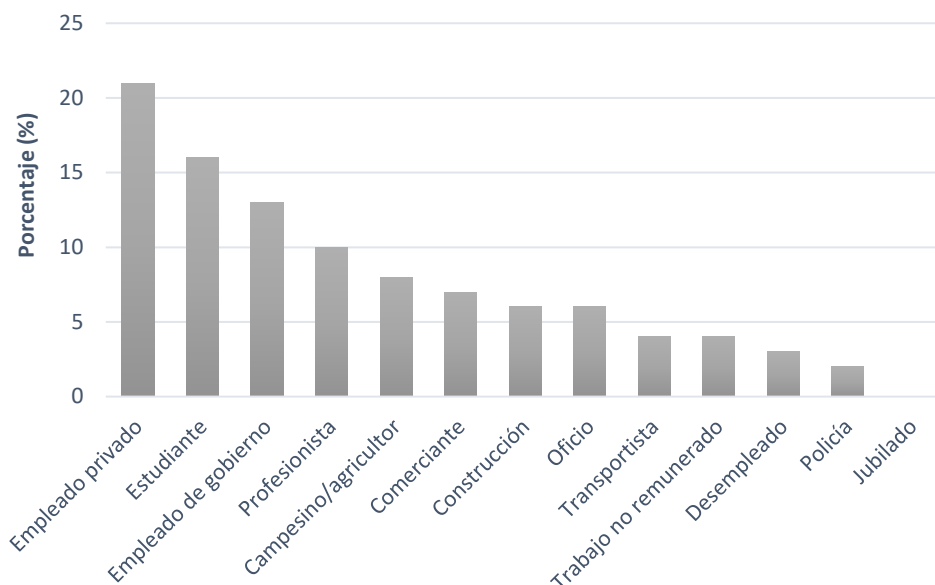


Figura 1. Distribución de ocupación de donadores de sangre del Banco de Sangre Regional Zona Centro.

El 0.4% (2/503) no tenía estudios, 10.7% (54/503) primaria, 22.5% (113/503) secundaria, 29.0% (146/503) preparatoria, 29.0% (174/503) universitaria y 2.8% (14/503) posgrado.

Datos clínicos

El promedio del índice de masa corporal entre los participantes fue 27.7 ± 4.15 . La mediana de los parámetros hematológicos: leucocitos 6700/ μ L, plaquetas 240 000/ μ L, hemoglobina 15.5 g/dL, hematocrito 45%. Grupo sanguíneo el 75.7% (381/503) fue O+, 0.4% (2/503) O-, 17.5% (88/503) A+, 5.4% (27/503) B+, 0.8% (4/503) AB+, 0.2% (1/503) AB-.

Medidas de protección personal de los donadores de sangre durante el confinamiento

El 72.5% (319/440) refirieron mantener sana distancia siempre, 22.0% (97/440) casi siempre, 5.5% (24/440) algunas veces, 0% (0/440) nunca. Utilizaron cubrebocas el 87.2% (381/437) siempre, 7.8% (34/437) casi siempre, 4.8% (21/437) algunas veces, 0.2% (1/437) nunca. La frecuencia de lavado de manos al día 21.4% dijo hacerlo ≤ 4 veces (88/412), 48.1% (198/412) 5-9 veces, 20.1% (83/412) 10-14 veces y 10.4% (43/412) $15 \geq$.

Actividades realizadas durante el confinamiento

El 34.6% (151/437) mencionó trabajar fuera de casa siempre, 19.5% (85/437) casi siempre, 34.3% (150/437), 11.7% (51/437) nunca. El 24.0% (105/437) dijo utilizar el transporte público siempre, 11.4% (50/437) casi siempre, 43.5% (190/437) algunas veces, 21.1% (92/437) nunca. Viajaron a otros lugares siempre el 3.7% (16/438), 3.2% (14/438) casi siempre, 54.6% algunas veces, 38.6% (169/438) nunca.

El 63% (273/433) de la población de estudio mencionaron llevar a cabo actividades en espacios abiertos, 37% dijeron no haber realizado alguna actividad. El 52.2% (221/423) dijo realizar actividades en espacios cerrados, mientras el 28.7% (202/423) mencionó no hacerlo.

El 82.2% (328/399) comentó no haber tenido ningún familiar positivo o sospechoso a COVID-19, 10.3% (41/399) uno, 3.5% (14/399) dos, 2.0% (8/399) tres, 0.5% (2/399) cuatro, 1.3% (5/399) cinco y 0.3% (1/399) siete que padecieron esta enfermedad.

Ocurrencia de anticuerpos

La ocurrencia general de anticuerpos contra SARS-CoV-2 en suero de los donantes de sangre fue 28.2% (142/503). De los 142 casos positivos, 83.8% (119/407) fueron hombres. La seropositividad en las mujeres fue 24% (23/96) y en los hombres 29.2% (119/407) $p=0.364$. La distribución de seropositividad según la edad fue de 18-29 años 27.1% (71/262), 30-41 años 26.4% (47/178) y 42-65 años 38.0% (24/63) $p=0.175$.

El análisis bivariado mostró los factores asociados a la presencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 fueron: vivir en pareja (OR1.5; IC95% 1.04-2.41), tener trabajo remunerado (OR1.6; IC95% 1.02-3.03), lavado de manos ≤ 6 veces al día (OR1.5; IC95% 1.01-2.55) y solicitud de productos o comida a domicilio (OR1.8; IC95% 1.17-2.85).

Conclusiones

Nuestros hallazgos revelaron una alta ocurrencia de seropositividad en los donantes. La presencia de anticuerpos es un indicador de infección pasada entre los participantes quienes declararon no haber padecido COVID-19. El análisis bivariado mostró asociación entre poseer anticuerpos y el hecho de vivir en pareja, tener un trabajo remunerado, lavado de manos ≤ 6 veces al día y solicitud de productos o comida a domicilio asociados a poseer anticuerpos anti-SARS-CoV-2.

Referencias bibliográficas

Dimeglio, C., Loubes, JM., Deporte, B., Dubois, M., Latour J., Mansuy, JM., et al. (2020). The SARS-CoV-2 seroprevalence is the key factor for deconfinement in France. *J Infect.* S0163-4453(20)30242-5. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.031>

Erikstrup, C., Hother, CE., Pedersen, OBV., Mølbak, K., Skov, R.L., Holm, D.K., et al. (2020). Estimation of SARS-CoV-2 infection fatality rate by real-time antibody screening of blood donors. *medRxiv* (preprint). <https://doi.org/10.1101/2020.04.24.20075291>

Li-Li, R., Ye-Ming, W., Zhi-Qiang, W., Zi-Chun, X., Li-G., et al. (2020). Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chin Med.*; 133:1015-1024. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000722>.

Martínez-Acuña, N., Avalos-Nolazco, D. M., Rodríguez-Rodríguez, D. R., Martínez-Liu, C. G., Galán-Huerta, K. A., Padilla-Rivas, G. R., Ramos-Jiménez, J, et al. (2021). Seroprevalence of Anti-SARS-CoV-2 Antibodies in Blood Donors from Nuevo Leon State, Mexico, during 2020: A Retrospective Cross-Sectional Evaluation. *Viruses*, 13(7), 1225. <https://doi.org/10.3390/v13071225>

Sebastião, CS, Galangue, M., Gaston, C. et al. (2021). Seroprevalencia de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 y factores de riesgo entre donantes de sangre sanos en Luanda, Angola. *BMC Infect Dis* 21, 1131. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06814-0>

Shamah, T., Romero, M., Barrientos, T., Cuevas, L., Bautista, S., Colchero, M.A., et al. (2021). Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México

Organización Panamericana de Salud. (2021). Covid-19 Sistema de Información para la Región de las Américas. <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>.

FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE FORMAS INMADURAS DE *Aedes aegypti* Y *Aedes albopictus* EN CHILPANCINGO DE LOS BRAVO, GUERRERO, MÉXICO.

Miranda-Zamora, EY¹, Morales-Pérez, A¹, Morales-Nava, L¹, Andersson, N¹, Nava-Aguilera, E¹, Cortés-Guzmán AJ², Alvarado-Castro VM.¹

1. Maestría en Ciencias en Epidemiología, Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales (CIET) de la Universidad Autónoma de Guerrero
2. Secretaría de Salud del Estado de Guerrero.

11178670@uagro.mx, amorales@ciet.org, lmorales@uagro.mx, nandersson@ciet.org, enava@ciet.org, antocortes5501@yahoo.com.mx, 1235421@uagro.mx

Resumen

Los mosquitos del género *Aedes*, son vectores de arbovirus entre los que están dengue, fiebre amarilla, chikungunya y zika. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud *Ae. aegypti* tiene preferencia por asentamientos humanos en áreas urbanas y rurales, debido a que se reproduce en recipientes artificiales dentro o fuera de los hogares. El vector *Ae. albopictus* se reproduce principalmente en recipiente naturales en áreas periurbanas y rurales. Se han identificado diversos factores asociados a la presencia de formas inmaduras de *Aedes*. La presente investigación tiene como objetivo identificar los factores asociados a la presencia de formas inmaduras de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en áreas urbanas y periurbanas en Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México.

Palabras claves: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, factores asociados, formas inmaduras, vector.

Introducción

Las especies *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* son relevantes por su asociación con enfermedades emergentes y remergente para la salud pública; en los últimos 40 años se han expandido rápidamente en el mundo (Bonizzoni, Gasperi, Chen y James, 2013). La irregularidad de suministro de agua obliga a las personas a su almacenamiento en diferentes recipientes, principalmente abiertos. Esto crea un entorno favorable para la reproducción de la fase acuática del vector (Gubler, 1989). La mayoría de los recipientes pueden convertirse en criaderos (Farrar *et al.*, 2007), y su contribución a la densidad larvaria y pupal puede variar según la temporada (Villegas *et al.*, 2011). Se han identificado diversos factores asociados a infestación por formas inmaduras de *Aedes* (Morales *et al.*, 2017). A nivel de hogar aspectos relacionados con el recipiente como el número (Wat'senga *et al.*, 2021), ubicación del recipiente en el exterior (Paul *et al.*, 2018), superficie de apertura (Flaiban, Pérez, Barbero y Burróni 2010), tiempo de uso (Phuanukoonnon, Mueller y Bryan, 2005; Saleh *et al.*, 2010), tipo de recipiente, almacenamiento de agua (Flaiban *et al.* 2010; Kahamba *et al.*, 2020), utilidad utilizados para quehaceres doméstico y jardinería (Paul *et al.*, 2018), estado (Paul *et al.*, 2018; Overgaard *et al.*, 2017), frecuencia de lavado (Hiscox *et al.*, 2013), no tapados (Paul *et al.*, 2018; Salh *et al.*, 2020), presencia de neumáticos (Paul *et al.*, 2018) y uso de producto antimosquitos (Morales *et al.*, 2017). Existe la necesidad de conocer los factores asociados a la presencia de la fase acuática de *Aedes* a nivel local. Esta investigación tiene como finalidad aportar conocimiento epidemiológico del vector transmisor de las enfermedades del dengue, zika, chikungunya y disminuir la transmisión de estas. La evidencia generada podría contribuir para el mejoramiento de los programas de prevención y control de dengue. El objetivo del presente estudio es identificar los factores asociados a la presencia de formas inmaduras de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en áreas urbanas y periurbanas en Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México.

Metodología

Se realizará un estudio transversal en el área urbana y suburbana de la ciudad de Chilpancingo, Guerrero. Se aplicará una encuesta para recabar información de los hogares sobre variables sociodemográficas como edad, sexo del informante, escolaridad y empleo del jefe de la familia. Además, se hará revisión entomológica para documentar las características de recipientes como número, ubicación, superficie de apertura, tiempo de uso, tipo, almacenamiento de agua, estado, frecuencia de lavado de las paredes y presencia de tapa. Se recolectará la totalidad de las larvas y pupas, las cuales serán transportadas al laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Químico Biológicas, para su identificación y cuantificación.

Análisis estadístico

Con el software estadístico CIETmap se harán frecuencias simples y estimarán los índices entomológicos: casa, recipiente y Breteau. Se realizará análisis bivariado y multivariado con el procedimiento Manel-Haenszel para identificar los factores asociados a la presencia de criaderos de mosquitos en los hogares, incluye la estimación Odds Ratio (OR) e intervalos de confianza de 95% con el método de Cornfield. Con la prueba X^2 de heterogeneidad de Woolf se evaluará la modificación de efecto.

Referencias bibliográficas

- Bonizzoni, M., Gasperi, G., Chen, X. & James, AA (2013). La especie invasora de mosquitos *Aedes albopictus*: conocimientos actuales y perspectivas futuras. *Tendencias en parasitología*, 29 (9), 460-468.
- Farrar, J., Focks, D., Gubler, D., Barrera, R., Guzman, M. G., Simmons, C., & Kroeger, A. (2007). Towards a global dengue research agenda. *Tropical medicine & international health: TM & IH*, 12(6), 695.
- Flaibani, N., Pérez, A. A., Barbero, I. M., & Burroni, N. E. (2020). Different approaches to characterize artificial breeding sites of *Aedes aegypti* using generalized linear mixed models. *Infectious diseases of poverty*, 9(1), 1-11.
- Gubler, D. J. (1989). *Aedes aegypti* and *Aedes aegypti*-borne disease control in the 1990s: top down or bottom up. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 40(6), 571-578.
- Hiscox, A., Kaye, A., Vongphayloth, K., Banks, I., Piffer, M., Khammanithong, P., .. & Brey, P. T. (2013). Risk factors for the presence of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in domestic water-holding containers in areas impacted by the Nam Theun 2 hydroelectric project, Laos. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 88(6), 1070.
- Kahamba, N. F., Limwagu, A. J., Mapua, S. A., Msugupakulya, B. J., Msaky, D. S., Kaindoa, E. W., & Okumu, F. O. (2020). Habitat characteristics and insecticide susceptibility of *Aedes aegypti* in the Ifakara area, south-eastern Tanzania. *Parasites & vectors*, 13(1), 1-15.
- Morales-Pérez, A., Nava-Aguilera, E., Balanzar-Martínez, A., Cortés-Guzmán, A. J., Gasga-Salinas, D., Rodríguez-Ramos, I. E., & Andersson, N. (2017). *Aedes aegypti* breeding ecology in Guerrero: cross-sectional study of mosquito breeding sites from the baseline for the Camino Verde trial in Mexico. *BMC public health*, 17(1), 61-70.
- Overgaard, H. J., Olano, V. A., Jaramillo, J. F., Matiz, M. I., Sarmiento, D., Stenström, T. A., & Alexander, N. (2017). A cross-sectional survey of *Aedes aegypti* immature abundance in urban and rural household containers in central Colombia. *Parasites & vectors*, 10(1), 1-12.
- Paul, K. K., Dhar-Chowdhury, P., Haque, C. E., Al-Amin, H. M., Goswami, D. R., Kafi, M. A., & Brooks, W. A. (2018). Risk factors for the presence of dengue vector mosquitoes, and determinants of their prevalence and larval site selection in Dhaka, Bangladesh. *PloS one*, 13(6), e0199457.
- Phuanukoonnon, S., Mueller, I., & Bryan, J. H. (2005). Effectiveness of dengue control

practices in household water containers in Northeast Thailand. *Tropical Medicine & International Health*, 10(8), 755-763.

Saleh, F., Kitau, J., Konradsen, F., Kampango, A., Abassi, R., & Schiøler, K. L. (2020). Epidemic risk of arboviral diseases: Determining the habitats, spatial-temporal distribution, and abundance of immature *Aedes aegypti* in the Urban and Rural areas of Zanzibar, Tanzania. *PLoS neglected tropical diseases*, 14(12), e0008949.

Tezzo, F. W. S., Fasine, S., Zola, E. M., Marquetti, M., Mbuka, G. B., Ilombe, G., & Vanlerberghe, V. (2021). High *Aedes* spp. larval indices in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *Parasites & vectors*, 14(1), 1-13.

Villegas-Trejo, A., Che-Mendoza, A., González-Fernández, M., Guillermo-May, G., González-Bejarano, H., Dzul-Manzanilla, F., & Manrique-Saide, P. (2011). Targeted treatment of *Aedes aegypti* at localities with high risk for dengue transmission, Morelos, Mexico. *Salud pública de México*, 53(2), 141-151.

PARASITOSIS INTESTINALES Y FACTORES ASOCIADOS EN ESCOLARES DE ZONAS MARGINADAS DE LA COSTA CHICA DEL ESTADO DE GUERRERO

Ocampo-Sanchez, E., Morales-Nava, L., Nava-Aguilera, E., Morales-Pérez, A.
Maestría en Ciencias en Epidemiología del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales,
Universidad Autónoma de Guerrero México
15190204@uagro.mx, lmorales@uagro.mx, enava@ciet.org, amorales@ciet.org

Resumen

Las parasitosis intestinales son un problema de salud pública por la elevada prevalencia y amplia distribución mundial. La epidemiología de estas parasitosis depende de la biología del parásito y factores de riesgo incluye aspectos personales e higiénicos, socioeconómicos y relacionados al hogar. Se transmiten por vía fecal-oral. Las manifestaciones clínicas más comunes son diarrea, dolor abdominal y mala absorción. Este estudio tiene como objetivo conocer la prevalencia de las parasitosis intestinales y los factores asociados en los escolares de las zonas marginadas de la Costa Chica del Estado de Guerrero. Se realizará un estudio transversal en escolares de educación básica de la región Costa Chica, Guerrero. Se incluirán niños de 6 a 12 años de edad. Previo consentimiento informado se aplicará una encuesta a los padres y/o tutores para la obtención de información sobre variables de nivel de hogar e individual. Se solicitará muestras de heces y procesarán con las técnicas de Faust modificado, cultivo en medio de Barret y tinción de Kinyoun.

Palabras clave: parasitosis intestinal, factores asociados, escolares, parásitos.

Introducción

Las parasitosis intestinales tienen amplia distribución mundial y representan un problema de salud pública. Estas son transmitidas por vía fecal-oral, suelo contaminado con materia fecal, contacto persona a persona y mediante la ingesta de agua o alimentos contaminado (OPS, 2011). Las manifestaciones clínicas, varían según el tipo de parásito, tiempo de la infección y carga parasitaria. Las más comunes son diarrea, dolor abdominal y mala absorción (Hernández-Torres, et al. 2018).

Afectan principalmente a países con menor desarrollo socioeconómico, zonas rurales, marginalizados y regiones tropicales y subtropicales (OPS, 2011). Son más frecuentes en América Latina, Asia, África subsahariana y el Caribe. Se estima que una de cada tres personas tiene infección por geohelminths. Aproximadamente 46 millones de niños entre 1 y 14 años están en riesgo de infectarse. De los cuales 33,3 millones son escolares de 5 a 14 años (OPS, 2021). La prevalencia de parasitosis en escolares depende del área y edad. En Perú, Rodríguez et al. (2011), en escolares de 5-12 años fue de 81.8%. En México, un trabajo en niños urbanos, suburbanos y rurales entre 6 a 14 años, mostro prevalencias de 22.4%, 44.9% y 27.3%, respectivamente. La prevalencia de protozoarios fue mayor con respecto para helmintos (Quihui-Cota, et al. 2014). En Guerrero, Rodríguez et al. en el año 2008, reportó en escolares y preescolares una prevalencia general de 38% entre tres localidades estudiadas, Petaquillas (36%), Chilpancingo (38%) y Tixtla (39%).

La epidemiología de las parasitosis intestinales no depende sólo de la biología del parásito, sino también de factores personales como la edad, sexo y conocimiento sobre el propósito del lavado de manos (Sisay y Lemma, 2019). Los socioeconómicos como la escolaridad de la madre, área de residencia, ingreso económico, número de integrantes por vivienda y material de los techos y paredes (Solano-Baquero, et al. 2018). En los aspectos del hogar están comer frutas y verduras sin lavar, fuente de agua para consumo y disposición de excretas (Solano-Baquero, et al. 2018). También los relacionados con higiene personal como el lavarse las manos antes de comer y después de ir al baño, tener las uñas sucias y sin recortar, comerse las uñas y uso de calzado (Domínguez-León, et al. 2008).

Este estudio tiene como objetivo conocer la prevalencia de las parasitosis intestinales y los factores asociados en los escolares de las zonas marginadas de la Costa Chica del Estado de Guerrero.

Metodología

Se realizará un estudio transversal escolares de educación básica en la región Costa Chica, Guerrero. El tipo de muestreo será por conglomerado, teniendo de universo seis municipios que presentan alto grado de marginación; Ayutla de los Libres, Cuauhtecpec, San Luis Acatlán, Iguala, Tlacoachistlahuaca y Xochistlahuaca (CONAPO, 2020). El tamaño de la muestra se estimará con el programa Epiinfo. Se incluirán niños de educación básica de las localidades seleccionadas, que tengan una edad de 6 a 12 años y que el padre o tutor de su consentimiento. Se eliminarán las encuestas de los niños que no proporcionen la muestra de heces y aquellas con más de 10% de datos faltantes. Previo consentimiento informado se aplicará una encuesta para recabar la información sobre variables personales como edad, sexo, lavado de manos antes de comer y después de ir al baño, tener las uñas sucias y sin recortar, comerse las uñas y uso de calzado. Así como las relacionadas con el hogar como la escolaridad de la madre, área de residencia, nivel socioeconómico, número de integrantes por vivienda, material de la vivienda, consumo de frutas y verduras sin desinfectar, fuente y tratamiento del agua para consumo y disposición de excretas. El cuestionario se diseñará de forma electrónica con la aplicación Open Data Kit (ODK Collect, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Android. Se creará un archivo de Excel que incluirá las preguntas, códigos de respuestas, variables, programación de saltos y establecimiento de rangos.

También se solicitará una muestra de heces a cada niño o niña. Se recomendará que sea del tamaño de una nuez (5 a 10 g). La cual será depositada en un frasco de plástico, desechable, de boca ancha, tapa hermética y etiquetado con los datos del niño/a. Las muestras, se fijarán con formol al 10% y serán transportadas al Laboratorio de Parasitología. Para el procesamiento se emplearán tres técnicas coproparasitoscópicas (CPS): Faust modificada propuesta por el CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute [Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio]) para la concentración e identificación de parásitos intestinales leyendo película y sedimento (NCCLS, 1993), cultivo en medio de Barret como técnica confirmatoria en el diagnóstico de *Blastocystis* spp (Barret, 1921) y la tinción de Kinyoun para confirmar muestras sospechosas de coccidias intestinales (CLSI, 2005).

El análisis estadístico se realizará con el programa CIETmap para estimar frecuencias simples. También se realizará análisis bivariado y multivariado con el procedimiento de Mantel-Haenszel, ajustado por clúster según la propuesta de Lamothe, para identificar los factores asociados a parasitosis intestinales, incluye la estimación Odds Ratio (OR) e intervalos de confianza de 95% con el método de Cornfield. Se evaluará la modificación de efecto con la prueba de heterogeneidad de Woolf.

El protocolo será sometido para su evaluación por el Comité de Ética del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Universidad Autónoma de Guerrero. Cada niño y padre de familia recibirá una explicación de los objetivos del estudio. Se solicitará el consentimiento informado verbal para la realización de la encuesta y toma de muestra. Se informará que la participación será voluntaria y tendrá derecho a no contestar alguna pregunta o parar la encuesta cuando lo deseen. Una vez concluido el estudio se realizará una segunda visita para compartir los resultados.

Referencias bibliográficas

Barret h P. (1921). A method for the cultivation of *Blastocystis*. Ann Trop Med Parasitol. 113.

Consejo Nacional de Población. (2020). Índices de marginación 2020. gob.mx. Recuperado el 16 de enero de 2022, de <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>

Domínguez-León, S., Cañete-Villafranca, R., Martínez-Morejón, A., González-Enríquez, M.,

Fuentes-Gutiérrez, Z. (2011) Factores asociados al parasitismo intestinal en círculos infantiles del municipio Matanzas, segundo semestre, 2008. *Revista Médica Electrónica*.

Hernández-Torres, A., García-Vázquez, E., Moral-Escudero, E., Herrero-Martínez, J., Gómez-Gómez, J., Segovia-Hernández, M. (2018) Parasitosis con manifestaciones clínicas gastrointestinales. *Medicine*. 3403-3408.

Lucero-Garzón, T., Álvarez-Mota, L., Chicue-López, J., López-Zapata, D., Mendoza-Bergaño, C. (2015). Parasitosis intestinal y factores de riesgo en niños de los asentamientos subnormales, Florencia-Caquetá, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 171-180.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). (2005) Procedures for the Recovery and Identification of Parasites from the Intestinal Tract; Approved Guideline—Second Edition. CLSI document M28-A2 [ISBN 1- 56238-572-0].

NCCLS. (1993). Procedures for the recovery and identification of parasite from the intestinal tract. Proposed, Guideline. Document M28-P. 26-9.

Organización Panamericana de la Salud. (2011). Un Llamado a la Acción: Hacer frente a los helmintos transmitidos por el contacto con el suelo en Latino América y el Caribe. Recuperado el 25 noviembre de 2021, de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/lac-report-esp-final-3-2011.pdf>.

Organización Panamericana de la Salud. (2021). Geohelmintiasis. Recuperado el 25 noviembre de 2021, de <https://www.paho.org/es/temas/geohelmintiasis>

Quihui-Cota, L., Lugo-Flores, C., Morales-Yocupicio, T., Cubillas-Rodríguez, M., Abril-Valdez, E., Román-Pérez, R., et al. (2014). Parasitosis intestinales en escolares urbanos, suburbanos y rurales del noreste de México. *Biocencia*. 15-20.

Rodríguez C, Rivera M, Cabanillas Q, Pérez M, Blanco H, Gabriel J, Suarez W. (2011). Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitosis intestinal en escolares del distrito de Los Baños del Inca, Perú. *UCV – Scientia*. 181-186.

Rodríguez E, Mateos B, González JC, Aguilar YM, Alarcón E, Mendoza AA, et al. (2008) Transición parasitaria a *Blastocystis hominis* en niños de la zona centro del estado de Guerrero, México. *Parasitol Latinoam*. 20 – 28.

Sisay, A., Lemma, B. (2019). Assessment on the prevalence and risk factors of gastrointestinal parasites on schoolchildren at Bochesa Elementary School, around Lake Zwai. 410.

Solano-Barquero, M., Montero-Salguero, A., León-Alán, D., Santamaría-Ulloa, C., Mora, A., Reyes-Lizano, L. (2018). Prevalencia de parasitosis en niños de 1 a 7 años en condición de vulnerabilidad en la Región Central Sur de Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*. 19-29.

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES ONCOPEDIÁTRICOS DEL INSTITUTO ESTATAL DE CANCEROLOGÍA DE GUERRERO

*Flores, J.¹; *Saldaña, J.¹; *Saldaña, V.¹; Morales, X.²; López, D.³; Medina, I.⁴; *Paredes, S.¹

*Maestría en Ciencias en Epidemiología, Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales¹, Departamento de Nutrición Oncológica, Instituto Estatal de Cancerología², Escuela Superior de Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Llano Largo Acapulco³, Departamento de Metodología de la Investigación, Instituto Nacional de Pediatría, CDMX. ⁴. México 15164547@uagro.mx¹

Resumen

La valoración del estado de nutrición, es fundamental en diversos enfermos, ya que este influye en el progreso y los tratamientos médicos que son indicados, en los pacientes se debe evaluar el estado nutricional al momento del diagnóstico y durante el tratamiento, ya que está documentado que si el estado de nutrición es deficiente se asocia con peores desenlaces, por tal razón este trabajo tiene como finalidad conocer el estado de nutrición y nivel de actividad física para contribuir a la mejora de la atención de la población infantil usuaria del Hospital estatal de Cancerología “Dr. Arturo Beltrán Ortega” del Estado de Guerrero.

Palabras clave: Nutrición, Oncología, Niños

Introducción.

Catalán, et al. (2010) mencionan que el estado de nutrición influye en la evolución clínica de los niños con cáncer, la mala nutrición tiene implicaciones en el tratamiento, reduce la efectividad de la quimioterapia y radioterapia, y aumenta el riesgo de complicaciones.¹ Debido a las terapias médicas los pacientes disminuyen su actividad física lo que les ocasiona pérdida de masa muscular. Zapolska, et al. (2018) señalan que el desbalance del estado de nutrición y actividad física conlleva a la reducción de la calidad de la vida de los niños con cáncer.²

Objetivo.

Contribuir a la mejora de la atención de la población infantil usuaria del Hospital Estatal de Cancerología “Dr. Arturo Beltrán Ortega” del estado de Guerrero.

Metodología.

Estudio de serie de casos de niños con diagnóstico oncológico del Instituto Estatal de Cancerología. Se evaluó el estado de nutrición con puntaje z de los indicadores antropométricos índice de masa corporal (IMC), peso para la talla (P/T) y talla para la edad (T/E) de acuerdo a la *NOM-008-SSA2-1993 Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.*³ El nivel de actividad física se evaluó mediante el *Physical Activity Questionnaire*. El análisis estadístico empleado fue t para muestras independientes para variables cuantitativas y análisis de Chi² para comparar las proporciones.

Resultados.

Hasta el momento se han incluido 83 niños. Se pretende incrementar el tamaño del estudio. Los resultados preliminares son edad promedio de 10.5±3.8 años, el 49.4% hombres y el 50.6% mujeres, de los cuales el 65.1% correspondieron a leucemias y el 34.9% a tumores sólidos, el 66.3% eran pacientes ambulatorios y el 33.7% se encontraban en hospitalización.

Al evaluar el estado de nutrición a través del puntaje z para score de los indicadores índice de masa corporal para la edad se observó, que el 47% tenían un estado de nutrición normal, el 12% tenían desnutrición aguda leve, el 2.4% tenían desnutrición aguda moderada, el 7.2% tenían desnutrición aguda grave, sin embargo, el 27.7% tenía sobrepeso y el 3.6% obesidad. Con respecto a la actividad física, el promedio del puntaje fue de 1.5 ± 0.6 , al evaluar el nivel de actividad física de manera general se encontró, que el 86.7% de los niños tienen un nivel bajo, el 13.3% tienen un nivel moderado y no se reportó nivel de actividad física alto.

Se realizó un análisis comparando el estado de nutrición y actividad física por estrato de tumor (leucemias vs tumor sólido), de acuerdo a edad no se encontró diferencia significativa (9.98 ± 3.79 vs 11.65 ± 3.80 , $p=0.059$). Cuando se analizó el estado de nutrición a través del puntaje z score de los indicadores índice de masa corporal para la edad con el tipo de tumor, se observó, que el 48.3% de los tumores sólidos tuvieron un estado de nutrición normal, el 31% tuvo exceso de peso y el 20.7% desnutrición; cuando se analizó el nivel de actividad física, se observó, que 96.6% tuvo un nivel bajo y sólo el 3.4% tuvo un nivel moderado, no se encontró diferencias entre las variables ($p=0.054$).

En relación a los pacientes que presentaron leucemias al analizar el estado de nutrición a través del puntaje z score de los indicadores índice de masa corporal para la edad, se observó, que el 46.3% tuvo un estado normal, el 31.5% exceso de peso y el 22.2% desnutrición. Analizando el puntaje z score de los indicadores índice de masa corporal, encontramos, que no hay diferencias entre los pacientes con leucemia y los que tienen tumor sólido (0.02 ± 1.5 vs -0.003 ± 1.61 , $p=0.931$). En relación al nivel de actividad física, las leucemias presentaron el 81.5% nivel bajo y sólo el 18.5% nivel moderado. Al evaluar el puntaje de actividad física, encontramos, que no hay diferencias entre los pacientes con leucemia y tumores sólidos (1.64 ± 0.69 vs 1.38 ± 0.48 , $p=0.088$).

También se realizó un análisis comparando el estado de nutrición y actividad física por tipo de paciente (hospitalizado vs ambulatorio) en donde no se encontró diferencia significativa cuando se comparó la edad de los pacientes (11.32 ± 3.75 vs 10.18 ± 3.88 , $p=0.205$).

Al analizar el estado de nutrición a través del puntaje z score de los indicadores índice de masa corporal para la edad encontramos, que los niños que estaban hospitalizados, el 50% tuvo un estado normal, el 32.1% exceso de peso y el 17.9% desnutrición, con respecto a los pacientes ambulatorios, el 45.5% tuvo un estado normal, el 30.9% exceso de peso y el 23.6% desnutrición, no encontrándose diferencias entre las variables ($p=0.828$).

Al analizar el z score de los indicadores índice de masa corporal para la edad no se observaron diferencias significativas entre los pacientes que estuvieron hospitalizados y los pacientes ambulatorios (0.06 ± 1.64 vs -0.006 ± 1.54 , $p=0.849$).

Al evaluar el nivel de actividad física se observó que los niños hospitalizados tuvieron el 89.3% nivel bajo y sólo el 10.7% nivel moderado, con respecto a los ambulatorios, el 85.5% nivel bajo y sólo el 14.5% un nivel moderado. Así mismo no se encontraron diferencias entre las variables ($p=0.626$). En relación al puntaje de actividad física no se observó diferencias significativas entre los pacientes que estaban hospitalizados y los pacientes ambulatorios (1.48 ± 0.63 vs 1.58 ± 0.64 , $p=0.526$).

Conclusión.

Los hallazgos preliminares indican que, sólo el 47% de los niños tuvo un estado de nutrición normal y el 53% de la población, tiene malnutrición, ya sea algún grado de desnutrición, sobrepeso u obesidad. El 86.7% de los niños tienen un nivel de actividad física bajo, el 13.3% tienen un nivel moderado y no se reportó nivel de actividad física alto.

Referencias Bibliográficas:

1Catalán, N., Egea, N., Gutiérrez, A., Lambruschini, N., Castejón, E., & Meavilla, SM.

(2010). Valoración nutricional en el paciente oncológico pediátrico. *Act Diet*, 14(4), 175- 181.

2Zapolska, J., Witczak-Sawczuk, K., Krawczuk-Rybak, M., Sawicka-Żukowska, M., Smarkusz, J. Ostrowska, L., (2018). Comparison of diet and physical activity of children and adolescents with patients after cancer treatment. *Rocz Panstw Zakl Hig*, 69(1),79-86. PMID: 29519118.

3Comité Consultivo Nacional de Normalización de Servicios de Salud, Secretaría de Salud, Estados Unidos Mexicanos. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio [Internet]. México D.F.: 28 de julio de 1994. [Fecha de consulta: 12 de diciembre 2020] Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/008ssa23.html>