



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICO Y
SOCIODEMOGRÁFICAS EN PACIENTES CON
MUCORMICOSIS RINO-ORBITO-CEREBRAL
ASOCIADA A COVID-19 EN EL HOSPITAL CAYETANO
HEREDIA DURANTE LOS AÑOS 2020 – 2021”**

**“CLINICAL AND SOCIODEMOGRAPHIC
CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH RHINO-
ORBITO-CEREBRAL MUCORMYCOSIS ASSOCIATED
WITH COVID-19 IN THE CAYETANO HEREDIA
HOSPITAL DURING THE YEARS 2020 – 2021”**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
OTORRINOLARINGOLOGÍA

AUTOR: Wilber Avelino Gonzales Torres

ASESOR: Dr. Luis Eduardo Cano Jon

LIMA – PERÚ

2022

RESUMEN

La mucormicosis, también conocida como “el hongo negro” consiste en una patología caracterizada por la invasión de hongos ambientales y saprofitos, con afectación preferente de pacientes con cierto grado de compromiso inmunológico. En el contexto de la pandemia por la COVID-19, se ha presenciado una alerta por el incremento de casos de mucormicosis en pacientes hospitalizados por COVID-19, a esto se le acuñó el término “CAM (COVID-19 Associated Mucormycosis)”. El objetivo principal de este estudio es describir las características clínico y sociodemográficas de los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021. Para lo cual se recolectará información tanto del momento de la hospitalización como de sus antecedentes en historias clínicas. Se realizará estadística descriptiva, tablas y gráficos de frecuencia, además de determinar la prevalencia de esta patología en una población peruana.

Palabras clave:

Mucormicosis, Mucormicosis orbito-rino-cerebral (ROCM), Infecciones por coronavirus, SARS COV-2, COVID-19

INTRODUCCIÓN

La mucormicosis, también conocida como “el hongo negro” consiste en una patología caracterizada por la invasión de hongos ambientales y saprofitos, con afectación preferente de pacientes con cierto grado de compromiso inmunológico(1,2). Esta micosis es considerada como una enfermedad emergente de baja frecuencia, no obstante, presenta una alta morbi-mortalidad.(3,4)

Los agentes etiológicos más frecuente corresponden al orden de los *Mucorales*, dentro de ellos los génerps *Rhizopus spp*, *Mucor spp* y *Lichtheimia*. Otros géneros menos comunes son: *Rhizomucor*, *Saksenaea*, *Cunninghamella* y *Apophysomyces*. La infección puede producirse con el ingreso de esporas a la mucosa oral, nasal y conjuntival, también mediante inhalación, contacto con heridas, e ingestión de alimentos contaminados, en especial los alimentos ricos en carbohidratos puesto que la colonización es más rápida en estos. (2,3)

Fisiopatológicamente esta micosis está caracterizada por isquemia y posterior necrosis tisular del huésped como consecuencia de la invasión a nivel vascular de las hifas. Debido a esto, los tejidos infectados tornan a una coloración oscura, es por ello que diversos autores le acuñaron el término de “hongo negro”. Las presentaciones clínicas más frecuentes son: rino-orbital, rino-orbito-cerebral, pulmonar, cutánea, gastroentérica y diseminada, siendo la rino-orbito-cerebral la más frecuente. La tasa de letalidad es elevada, diversos estudios refieren que esta estaría comprendida entre un 40 a 80 por ciento de los pacientes infectados.(1-4)

Esta patología ataca principalmente a pacientes inmunodeprimidos, diabéticos, o con algún grado de compromiso inmunológico, dentro de estos se encuentra asociado el consumo inadecuado de corticoides. En el contexto de la pandemia por la COVID-19, se ha presenciado una alerta por el incremento de casos de mucormicosis en pacientes hospitalizados por COVID-19, a esto se le acuñó el término “CAM (COVID-19 Associated Mucormycosis)”. La mayoría de estos pacientes presentaban comorbilidades tales como diabetes, cetoacidosis diabética o uso de corticoesteroides, en ellos la presentación clínica predominante fue la rino-orbital, y en menor frecuencia la rino-orbito-cerebral. Ésta se manifestaba luego de la infección por el virus del SARS-COV-2.(2,5)

El diagnóstico de mucormicosis puede realizarse mediante diversos métodos, el diagnóstico clínico es fundamental, éste se sospecha en pacientes diabéticos con inadecuado control de glicemias, en especial en cuadros de cetoacidosis, SIDA, inmunosupresión, pacientes con cáncer hematológico, trasplantes de órganos sólidos. Para el caso de CAM, estos deben tener el antecedente de infección por COVID-19, además de presentar el cuadro clínico característico. Respecto al estudio imagenológico, se recomienda el uso de la tomografía (TAC) y resonancia magnética (RMN) de los senos paranasales, para los casos de afección cerebral se acompaña de contraste. Dentro del estudio histopatológico se han empleado métodos de biopsia y necropsia en estudios post mortem, donde se pueden observar la presencia de hifas no tabicadas. También puede realizarse cultivo de secreciones, y pruebas de sensibilidad a los antifúngicos. El tratamiento consta principalmente en el desbridamiento quirúrgico, antifúngicos y estabilización de los factores de riesgo. Durante la fase de inducción se recomienda el uso de anfotericina B por aproximadamente 3 semanas. En la fase de consolidación, isavuconazol hasta encontrar mejoría clínica.(2)

La India es el país que ha presentado una mayor prevalencia de casos, hasta mediados del 2019 se estiman cifras superiores a los cuatro mil infectados con CAM. A su vez, también se han descrito casos en países como EE. UU., México, Reino Unido, Italia, y en países de sur américa dentro de ellos el Perú.(6–12)

Para el caso de Perú, hasta mediados del 2021 no se tiene en conocimiento la real magnitud de esta patología. Según el Sistema Nacional de Defunciones (SINADEF) se presentaron 37 defunciones entre el año 2020 y mediados del 2021. Correspondiendo 10 casos (27.02%) a CAM, de los cuales el 60% presento diabetes como principal comorbilidad, el rango etario fue de 7 a 80 años. Según la data de OGTI MINSA, durante el año 2020 y mediados del 2021, se reportaron 33 egresos por mucormicosis, de ellos, 6 fueron CAM.(13)

Respecto a los antecedentes, después de realizar una búsqueda bibliográfica por los principales gestores de búsqueda, se puede mencionar lo siguiente:

En un estudio multicéntrico realizado en la India durante los meses de septiembre a diciembre del 2020 se encontraron 287 casos, de ellos 187 fueron asociados a COVID-19, mencionando una prevalencia de 0,27% en los pacientes hospitalizados por COVID-19.(14) En México, Germán-Rentería (2021), Castro-Ruelas y Lerma-López reportaron un caso, un paciente de 35 años, quien luego de un tratamiento prolongado de corticoesteroides presentó dermatosis en hemicara izquierda y en la región maxilar ipsilateral acompañado de absceso maxilar en dicha región.(3) En Turquía Demiroğlu et al (2021) reportaron dos casos de mucormicosis asociada a COVID-19 (CAM) de presentación rino-orbito-cerebral, el primer caso fue de una mujer de 68 años con celulitis orbitaria del lado izquierdo con antecedentes de asma y artritis reumatoidea, además de hospitalización en UCI por COVID-19 40 días atrás, recibiendo pulsos de esteroides; el segundo caso fue de un varón de 63 años, diabético, hipertenso y con retinitis pigmentosa, además del antecedente de haber sido internado en UCI por COVID-19 y recibir pulsos de esteroides. Para ambos casos la TAC de senos paranasales fue consistente con una sinusitis invasiva. El diagnostico se llevó a cabo mediante el estudio histopatológico, ambos pacientes recibieron anfotericina B liposomal, solo el primer caso falleció, el segundo presento una recuperación total.(15)

Castillo y Montaña (2021), realizaron un estudio de revisión bibliográfica en el cual mencionan, como principales factores de riesgo para la mucormicosis, los factores de tipo

metabólico, inmunológicos (COVID-19, y otros), lesiones dérmicas, entre otros. Además, refieren como los principales síntomas: Fiebre, ulceración o necrosis nasal, inflamación periorbitaria o facial, disminución de la visión, oftalmoplejía, sinusitis y cefalea.(16)

Un estudio de revisión literaria realizado por Moreira et al (2021), refiere que además de la mucormicosis asociada a la COVID-19, también puede presentarse otra infección micótica conocida como aspergilosis.(17)

Arora et al (2021) con su estudio titulado “Mucormicosis Rino-Orbito-Cerebral durante la segunda ola de COVID-19 en 2021” describió las características clínico-epidemiológicas y posibles factores de riesgo para mucormicosis rino-orbito-cerebral asociado a COVID-19. La muestra estuvo conformada por 60 casos, el rango etario fue de 29 a 75 años, la relación hombre/mujer fue de 3 a 1, el período entre el diagnóstico de COVID-19 y la aparición de la CAM fue de 47 días en promedio.(18)

En lo referente a los antecedentes nacionales se puede comentar lo siguiente:

Elguera y Cumpa (2020) describieron el cuadro clínico de cuatro pacientes los cuales presentaron CAM, con una presentación rino-orbito-cerebral, dichos pacientes eran diabéticos descompensados.(19) Meregildo y Espino (2021) reportaron el primer caso de un paciente pediátrico con CAM, cuya presentación fue rino-orbitaria.(20) Paico (2021) realizó un estudio en el cual tomó diversas muestras de las áreas de cuidados críticos y de hospitalización COVID-19 del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, identificando *Rhizopus sp.* en los cultivos de las muestras.(21)

En base a lo expuesto se considera de importancia epidemiológica investigar respecto a esta problemática, para así poder actualizar nuestros protocolos, conllevando a una mejor toma de decisiones, tanto clínico-terapéuticas como preventivas.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Describir las características clínico y sociodemográficas, de los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.

Objetivos específicos:

- Conocer las características sociodemográficas de los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Explorar los antecedentes de infección por COVID-19 de los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Describir las comorbilidades presentes en los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Identificar el primer síntoma predominante presentado por los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Determinar los signos y síntomas nasales presentados por los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Definir los signos y síntomas oculares presentados por los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Identificar los signos y síntomas de presentación facial presentados por los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Conocer los signos y síntomas en la cavidad oral presentados por los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Explorar los signos y síntomas neurológicos presentados por los pacientes con mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.
- Determinar la frecuencia de presentación de mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia durante los años 2020 y 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS:

a) Diseño de estudio

El presente proyecto de investigación corresponde a un estudio estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. En el cual se recolectará información tanto del momento de la hospitalización como de sus antecedentes en historias clínicas. Dicha información será descrita para poder brindar una visión general de las características clínico y sociodemográficas de los pacientes diagnosticados con CAM en el Hospital Cayetano Heredia en el periodo 2020 a 2021.

b) Población

La población objetivo consta de los pacientes hospitalizados con el diagnóstico de Mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID- 19 en el Hospital Cayetano Heredia en el periodo 2020 a 2021.

Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de mucormicosis rino-orbito-cerebral asociado a COVID-19 y que estuvieron hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia en el periodo 2020 a 2021.
- Historias clínicas de pacientes con diagnóstico positivo de micormicosis rino-orbito-cerebral con resultado confirmatorio de anatomía patológica por biopsia o necropsia.
- Historias clínicas de pacientes con diagnóstico positivo de COVID-19 con resultado confirmatorio positivo mediante prueba molecular o antigénica.

Criterios de exclusión

- Historias clínicas con información incompleta o letra ilegible.
- Fichas de recolección de datos con información incompleta.
- Pacientes con mucormicosis sin antecedente conocido de haber padecido de la COVID-19.

c) Muestra

Debido a la poca frecuencia con la que aparece esta patología, la muestra estará conformada por todos los pacientes hospitalizados con el diagnóstico de Mucormicosis rino-orbito-cerebral asociada a COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia en el periodo 2020 a 2021.

d) Definición operacional

Variables de estudio

- Características sociodemográficas
- Antecedente de COVID-19
- Vacuna COVID-19
- Comorbilidades
- Primer síntoma en aparecer
- Signos y síntomas nasales
- Signos y síntomas oculares
- Signos y síntomas de presentación facial
- Signos y síntomas de presentación en la cavidad oral
- Signos y síntomas de presentación del neurológica

La definición operacional de las variables en mención se encuentra en la tabla de operacionalización de variables (véase la sección de anexos).

e) Procedimiento y técnicas

Fase pre-analítica:

- Elaboración del proyecto de investigación.
- Elaboración de la ficha de recolección de datos que incluye las variables descritas y datos sociodemograficos.
- Búsqueda e identificación de historias clínicas de pacientes con diagnostico de mucormicosis en los libros de las áreas hospitalización, emergencia y en la base de datos de la oficina de estadística del Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2020 a 2021.

- Realización del llenado de las fichas de recolección de datos con la información recopilada de las historias clínicas, a cargo de personal capacitado previamente y bajo supervisión del investigador en el plazo de tres semanas.
- Codificación de cada historia clínica.

Fase analítica:

- Tabulación de la información recopilada en las fichas de recolección de datos, en una base de datos en el programa Microsoft Excel 2022.
- Limpieza de la base de datos en el programa estadístico R Studio Vs 4.1.
- Análisis descriptivo en el programa estadístico R Studio Vs 4.1.
- Creación de tablas y gráficos de frecuencia con el programa estadístico R Studio Vs 4.1.

Fase post analítica:

- Redacción del manuscrito final a cargo del investigador.
- Presentación final del trabajo de investigación.

f) Aspectos éticos

Al realizar el presente proyecto de investigación se ha tomado en cuenta todos los principios bioéticos. Este estudio al remitirse solo a la revisión de historias clínicas no expone a ningún potencial riesgo a los pacientes. Se realizará un proceso de codificación para evitar la exposición de información la cual permita la identificación de los pacientes ante terceros. Además de ello, el presente proyecto de investigación será sometido a la evaluación por el comité de ética del Hospital Cayetano Heredia, con la cual al obtener la aprobación de éste, recién se empezará el proceso ejecución.

g) Plan de análisis

En base al diseño metodológico del presente estudio, sólo se realizará estadística descriptiva obteniendo las variables: las frecuencias relativas y absolutas, la

media y la razón; seguidamente la elaboración de tablas y gráficos de frecuencia, además de determinar la prevalencia de esta patología en una población peruana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Serra Valdes MÁ. Mucormicosis. La nueva y reciente amenaza de este siglo. Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. 2021;20(5):4410. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4410/2965>
2. Organización Panamericana de la Salud. Mucormicosis asociada a la COVID-19. Alerta Epidemiológica [Internet]. 2021;1–7. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54284/EpiUpdate11June2021_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y
3. Germán Rentería ÁA, Castro Ruelas JF, Lerma López J. Mucormicosis relacionada con abuso de glucocorticoides en sospecha de COVID-19. Dermatología Revista mexicana [Internet]. 2021 ;65(3):416–22. Disponible en: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/mucormicosis-relacionada-con-abuso-de-glucocorticoides-en-sospecha-de-covid-19/>
4. Skiada A, Lass-Floerl C, Klimko N, Ibrahim A, Roilides E, Petrikkos G. Challenges in the diagnosis and treatment of mucormycosis. Medical Mycology [Internet]. 2018 ;56(S1):93–101. Disponible en: https://academic.oup.com/mmy/article-abstract/56/suppl_1/93/4925966
5. Teny M J, Ceena N J, Dimitrios P K. When Uncontrolled Diabetes Mellitus and Severe COVID-19 Converge: The Perfect Storm for Mucormycosis. Journal of Fungi [Internet]. 2021 ;7(1):2–6. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.3390/jof7040298>
6. Doctors around the world call for rapid response to deadly mucormycosis (the so-called “black fungus”) found in COVID patients in India [Internet]. Gaffi - Global Action Fund for Fungal Infections. 2021 .Disponible en: <https://gaffi.org/doctors-around-the-world-call-for-rapid-response-to-deadly-mucormycosis-the-so-called-black-fungus-found-in-covid-patients-in-india/>
7. Placik DA, Taylor WL, Wnuk NM. Bronchopleural fistula development in the setting of novel therapies for acute respiratory distress syndrome in SARS-CoV-2 pneumonia. Radiology Cases Reports [Internet]. 2020 ;15(1):2378–81. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.radcr.2020.09.026>
8. Werthman Ehrenreich A. Mucormycosis with orbital compartment syndrome in a patient with COVID-19. The American Journal of Emergency Medicine [Internet]. 2020 ;2–12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.09.032>
9. Mekonnen ZK, Ashraf DC, Jankowski T, Grob SR, Vagefi MR, Kersten RC, et al. Acute Invasive Rhino-Orbital Mucormycosis in a Patient With COVID-19-Associated Acute Respiratory Distress Syndrome. Ophthalmic plastic and reconstructive surgery [Internet]. 2021 ;37(2):E40–2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33229953/>
10. Waizel-Haiat S, Guerrero-Paz JA, Sanchez-Hurtado L, Calleja-Alarcon S, Romero-Gutierrez L. A Case of Fatal Rhino-Orbital Mucormycosis Associated With New Onset Diabetic Ketoacidosis and COVID-19. Cureus [Internet]. 2021 Feb 7 ;13(2):e131–63. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7870113/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33229953/)
11. Pasero. Daniela, Sanna S, Liperi C, Piredda D, Branca G pietro, Casadio L, et al. A challenging complication following SARS-CoV-2 infection: a case of pulmonary

- mucormycosis. *Infection* [Internet]. 2020 ;1–6. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1007/s15010-020-01561-x>
12. Hanley B, Naresh KN, Roufosse C, Nicholson AG, Weir J, Cooke GS, et al. Histopathological findings and viral tropism in UK patients with severe fatal COVID-19: a post-mortem study. *The Lancet* [Internet]. 2020 ;20(1):e245–53. Disponible en: [https://sci-hub.se/10.1016/S2666-5247\(20\)30115-4](https://sci-hub.se/10.1016/S2666-5247(20)30115-4)
 13. Riesgo de Mucormicosis asociadas a la COVID 19 (CAM), en los servicios de salud. *Alerta Epidemiológica: AE-005-2021*. 2021;1–4.
 14. Patel A, Agarwal R, Rudramurthy SM, Shevkani M, Xess I, Sharma R, et al. Multicenter Epidemiologic Study of Coronavirus Disease–Associated Mucormycosis, India . *Emerging Infectious Diseases* [Internet]. 2021 Sep 1 ;27(9):2349–59. Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/9/21-0934_article
 15. Ziya DEMİROĞLU Y, İlker ÖDEMİŞ, Ebru ORUÇ, Fulya ÖZER, Burak ULAŞ, Emine Tuba CANPOLAT, et al. Two Case of Rhino-Orbito-Cerebral Mucormycosis Developed After COVID-19 Infection. *Mikrobiyol Bul* [Internet]. 2021;55(4):673–82. Disponible en: http://mikrobiyolbul.org/managete/fu_folder/2021-04/673-682%20Yusuf%20Ziya%20Demiroglu.pdf
 16. Castillo Tamara EE, Montaña Lozada. Juan Manuel. Mucormycosis cerebral. *Acta Neurológica Colombiana* [Internet]. 2021;37(1):117–22. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v37n1s1/2422-4022-anco-37-01-s1-117.pdf>
 17. Moreira Tavares R, Alves Leite CE, Moreira Tavares R, Lopes Oliveira P, Barros de Quental O. Aspergillosis and mucormycosis - systemic mycoses of importance in COVID-19: Review article. *Research, Society and Development* [Internet]. 2021 Jun 26 ;10(7):1–6. Disponible en: <https://redib.org>
 18. Arora R, Goel R, Khanam S, Kumar S, Shah S, Singh S, et al. Rhino-Orbito-Cerebral-Mucormycosis During the COVID-19 Second Wave in 2021 - A Preliminary Report from a Single Hospital. *Clin Ophthalmol* [Internet]. 2021;15(1):3505–14. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2147/OPHTH.S324977>
 19. Elguera-Falcón F, Cumpa-Quiróz R. Mucormycosis en pacientes diabéticos post infección por COVID-19. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* [Internet]. 2020 Dec 19 ;33(4):176–82. Disponible en: <http://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/568/640>
 20. Meregildo-Rodriguez ED, Espino-Saavedra WG. Mucormycosis rinoorbitaria pediátrica. Primer caso peruano en tiempos de pandemia por COVID-19. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 2021 Nov 17;38(3):472–3. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/8658/4540>
 21. Paico-Marín SR. Hongo del orden mucorales identificado en los ambientes del área Covid – 19 de un hospital de alta complejidad. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA* [Internet]. 2021;14(1):1–2. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rcmhnaaa/v14s1/2227-4731-rcmhnaaa-14-79.pdf>

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

a. Presupuesto

Para la realización de la presente investigación se contará con un fondo de S/. 1027.00 el cual cubrirá todos los gastos mencionados a continuación.

Útiles de oficina:

- ½ millar de hojas bond: S/.10.00
- Impresión de fichas de recolección de datos: S/.05.00
- Lapiceros (pack de 3 unidades): S/.12.00

Trasporte:

- Movilidad al hospital: S/.250.00

Pago de solicitudes:

- Pago de derecho a trámites, permisos del hospital, etc: Monto desconocido, se reserva un fondo de S/.250

Gastos e imprevistos:

- Fondo de contingencias: S/. 500.00

b. Cronograma de actividades

Tabla # 01: Diagrama de Gantt

Actividad	Diciembre 2021				Enero 2022				Febrero 2022				Marzo 2022				Mayo 2022				Junio 2022				Julio 2022			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■																				
Redacción del Proyecto							■	■	■	■	■	■	■															
Revisión por el comité evaluador													■	■	■	■	■	■										
Revisión por el Comité de ética															■	■												
Levantamiento de observaciones																	■	■										
Muestreo																			■	■	■	■						
Procesamiento de la información y análisis de los datos																							■	■				
Redacción del manuscrito final																											■	
Presentación de trabajo de investigación																												■

ANEXO N°01

Tabla #02

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICIÓN
Características sociodemográficas	Edad	Años de vida		Númerica, intervalo
	Sexo	Sexo biológico	a) Masculino b) Femenino	Catagórica, nominal
	Distrito	Distrito de residencia en el último mes		Catagórica, nominal
Factores de riesgo	IMC	Índice de masa corporal al momento del ingreso hospitalario.		Númerica, intervalo
	Consumo de tabaco	Historial de tabaquismo	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Consumo de alcohol	Historial de consumo de alcohol	a) Si b) No	Catagórica, nominal
Antecedente COVID-19	Tiempo COVID/CAM	Tiempo transcurrido desde el alta por COVID-19 hasta el diagnóstico de CAM		Númerica, intervalo
	Severidad de COVID-19	Grado de severidad de la infección por la COVID-19	a) Leve b) Moderado c) Severo	Catagórica, ordinal
	Lugar de tratamiento para el COVID-19	Lugar donde se recibió el tratamiento final para la COVID-19	a) Domiciliario b) Hospitalización c) UCI	Catagórica, ordinal
	Uso de oxígeno	Administración de oxígeno durante la infección por la COVID-19	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Uso de corticoesteroides	Administración de corticoesteroides y vía de administración durante la infección por la COVID-19	a) Oral b) Intravenosa c) Niega	Catagórica, nominal
	Uso de antibióticos	Administración de antibióticos durante la infección por la COVID-19	a) Si b) No	Catagórica, nominal
Vacuna COVID-19	Dosis completa	Inmunización contra la COVID-19	a) Si b) No	Catagórica, nominal
Comorbilidades	Diabetes mellitus	Presencia de diabetes mellitus como comorbilidad	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Cronicidad D.M	Cronicidad del diagnóstico de diabetes mellitus	a) Diagnóstico reciente b) DM larga data	Catagórica, nominal
	HbA1c	Valor serológico de hemoglobina glicosilada al momento del ingreso hospitalario		Númerica, intervalo
	HTA	Presencia de hipertensión arterial como comorbilidad	a) Si	Catagórica, nominal

			b) No	
	Enfermedad coronaria	Presencia de enfermedad coronaria como comorbilidad	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Disfunción tiroidea	Presencia de disfunción tiroidea como comorbilidad	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Nefropatía	Presencia de enfermedad renal como comorbilidad	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	IMA	Antecedente de infarto agudo de miocardio	a) Si b) No	Catagórica, nominal
Primer síntoma	Dolor facial	Dolor facial como primer síntoma presentado.	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Inflamación facial	Inflamación facial como primer síntoma presentado.	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Disminución de la visión	Disminución de la visión como primer síntoma presentado.	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Secreción nasal color negro/sangre	Secreción nasal oscura o sanguinolenta como primer síntoma presentado.	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	diplopía	Diplopia como primer síntoma presentado.	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Cefalea	Cefalea como primer síntoma presentado.	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Ptoxis	Ptoxis como primer síntoma presentado.	a) Si b) No	Catagórica, nominal
Signos y síntomas nasales	Presencia de costras	Presencia de costras en la mucosa nasal	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Epistaxis	Presencia de sangrado nasal	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Obstrucción nasal	Presencia de obstrucción a nivel de las fosas nasales	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Secreción negra	Secreción nasal oscura o sanguinolenta	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Úlcera nasal	Presencia de úlcera en la región nasal	a) Si b) No	Catagórica, nominal
Signos y síntomas oculares	Ptoxis	Presencia de ptoxis palpebral	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Oftalmoplejía	Presencia de parálisis de la musculatura ocular	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Edema periocular	Presencia de edema en la región periocular	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Proptosis	Protusión de uno o ambos globos oculares	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Disminución de la visión	Disminución de la visión	a) Si b) No	Catagórica, nominal
	Dolor facial	Presencia de dolor en la región facial	a) Si	Catagórica, nominal

Signos y síntomas de presentación facial	Inflamación facial	Presencia de inflamación en la región facial	b) No a) Si b) No	Categórica, nominal
	Anestesia infraorbital	Falta/disminución de sensibilidad en la región infraorbital	a) Si b) No	Categórica, nominal
	Hipoestesia supraorbital	Falta/disminución de sensibilidad en la región supraorbital	a) Si b) No	Categórica, nominal
Signos y síntomas de presentación en la cavidad oral	Perforación palatina	Presencia de perforación en la región palatina evidenciada al examen físico	a) Si b) No	Categórica, nominal
Signos y síntomas de presentación del SNC	Alteración del sensorio	Alteración del nivel de conciencia	a) Si b) No	Categórica, nominal
	Glasgow	Valor de la escala de Glasgow en la que se encuentra el paciente al momento del ingreso		Numérica, intervalo
	Cefalea	Presencia de cefalea al momento del ingreso	a) Si b) No	Categórica, nominal
	Hemiplejía	Parálisis completa o incompleta de un hemicuerpo al momento del ingreso	a) Si b) No	Categórica, nominal
Estadio clínico de la mucormicosis R-O-C	Estadio clínico	Estadio clínico del paciente con mucormicosis rino-orbito-cerebral.	a) I b) II c) III d) IV	Categórica, ordinal

ANEXO N°02

Ficha de recolección de datos

Caso número: _____

Código de participante: _____

Características sociodemográficas

Edad	
Sexo	a) Masculino b) Femenino
Distrito	

Factores de riesgo

IMC	
Consumo de tabaco	a) Si b) No
Consumo de alcohol	a) Si b) No

Antecedente COVID-19

Tiempo COVID/CAM	
Severidad de COVID-19	a) Leve b) Moderado c) Severo
Lugar de tratamiento para el COVID-19	a) Domiciliario b) Hospitalización c) UCI
Uso de oxígeno	a) Si b) No
Uso de corticosteroides	a) Oral b) Intravenosa c) Niega
Uso de antibióticos	a) Si b) No

Vacuna COVID-19

Dosis completa	a) Si b) No
----------------	------------------

Comorbilidades

Diabetes mellitus	a) Si b) No
Cronicidad D.M	a) Diagnóstico reciente b) DM larga data
HbA1c	

HTA	a) Si b) No
Enfermedad coronaria	a) Si b) No
IMA	a) Si b) No
Nefropatía	a) Si b) No
Disfunción tiroidea	a) Si b) No

Estadio clínico de la mucormicosis R-O-C

Estadio clínico	a) I b) II c) III d) IV
-----------------	-------------------------

Primer síntoma presentado

Dolor facial	a) Si b) No
Inflamación facial	a) Si b) No
Disminución de la visión	a) Si b) No
Secreción nasal color negro/sangre	a) Si b) No
diplopía	a) Si b) No
Cefalea	a) Si b) No
Ptosis	a) Si b) No

Signos y síntomas nasales

Presencia de costras	a) Si b) No
Epistaxis	a) Si b) No
Obstrucción nasal	a) Si b) No
Secreción negra	a) Si b) No
Úlcera nasal	a) Si b) No

Signos y síntomas oculares

Ptosis	a) Si b) No
Oftalmoplejía	a) Si b) No
Edema periocular	a) Si b) No
Proptosis	a) Si b) No
Disminución de la visión	a) Si b) No

Signos y síntomas de presentación facial

Dolor facial	a) Si b) No
Inflamación facial	a) Si b) No
Anestesia infraorbital	a) Si b) No
Hipoestesia supraorbital	a) Si b) No

Signos y síntomas de presentación en la cavidad oral

Perforación palatina	a) Si b) No
----------------------	------------------

Signos y síntomas de presentación del SNC

Alteración del sensorio	a) Si b) No
Glasgow	
Cefalea	a) Si b) No
Hemiplejía	a) Si b) No

