



## CENCOMED (Actas del Congreso), jorcienciapdcl2023, (mayo 2023) ISSN 2415-0282

**Factores pronósticos del riesgo de mortalidad por Covid-19 en los pacientes de Puerto Padre, mayo-octubre, 2021**

**Prognostic factors of the risk of mortality due to Covid-19 in patients of Puerto Padre, may-october, 2021**

Dr. Alián Pérez Marrero<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4698-0529>

Dr. Alberto Armando García Ortiz<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0142-4898>

Dr. Juan Ernesto Ávila Velázquez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0009-0006-3544-1676>

Dra. Arais Ponce Concepción<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4943-6959>

Dra. Ariagna Ponce Concepción<sup>5</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4166-2580>

<sup>1</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Profesor Instructor. Aspirante a Investigador. Hospital General Docente “Guillermo Domínguez López”, Puerto Padre. Las Tunas, Cuba. Email: [alianperez92@gmail.com](mailto:alianperez92@gmail.com)

<sup>2</sup>Residente de Tercer año de Medicina Interna. Hospital General Docente Guillermo Domínguez López, Puerto Padre, Las Tunas, Cuba. Email: [garciaortizalberto3@gmail.com](mailto:garciaortizalberto3@gmail.com)

<sup>3</sup>Residente de Segundo año de Medicina Interna. Hospital General Docente Guillermo Domínguez López, Puerto Padre, Las Tunas, Cuba. Email: [juaneavila684@gmail.com](mailto:juaneavila684@gmail.com)

<sup>4</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesor Instructor. Policlínico Docente Mario Pozo Ochoa. Jesús Menéndez, Las Tunas. Cuba. Email: [araisponceconcepcion@gmail.com](mailto:araisponceconcepcion@gmail.com)

<sup>5</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesor Instructor. Policlínico Docente Mario Pozo Ochoa. Jesús Menéndez, Las Tunas. Cuba. Email: [ariagnaponce1983@gmail.com](mailto:ariagnaponce1983@gmail.com)

Autor para la correspondencia: Email: [alianperez92@gmail.com](mailto:alianperez92@gmail.com)

### RESUMEN

Se realizará un estudio observacional, analítico de casos y controles para determinar los factores pronósticos del riesgo de mortalidad por Covid-19, en el que se incluirán la totalidad de pacientes ingresados en el Hospital Guillermo Domínguez con diagnóstico clínico y microbiológico pertenecientes al municipio de Puerto Padre desde el 1ro de mayo al 31 de octubre del 2021. El universo y muestra (muestreo no probabilístico por asignación) estará constituido por los pacientes del Grupo de Casos (pacientes fallecidos)

y los pacientes del Grupo Controles (pacientes no fallecidos) se seleccionarán de forma aleatoria, con una relación 1:2 (casos/controles), para completar el total incluidos en el estudio, todos mayores de 18 años. Se trata de un estudio no pareado, ya que no se tendrán en cuenta criterios para parear los pacientes estudiados. Para la obtención de la información se revisarán las Historias Clínicas. El procesamiento estadístico incluirá el cálculo de frecuencias absolutas y porcentajes, chi cuadrado, Odds ratio, coeficiente de correlación lineal de Pearson y además se utilizará la regresión logística múltiple. Serán determinados los factores pronósticos del riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. El estudio permitirá construir un modelo predictivo del mismo en virtud del perfil de riesgo de cada paciente.

**Palabras clave:** Comorbilidad; Coronavirus; Covid-19; Mortalidad.

## **ABSTRACT**

An observational, analytical study of cases and controls will be carried out to determine the prognostic factors of the risk of mortality due to Covid-19. This will include all patients admitted to the Guillermo Dominguez Hospital with clinical and microbiological diagnosis belonging to the municipality of Puerto Padre from may 1ro to october 31, 2021. The universe and sample (non-probabilistic sampling by assignment) will be constituted by the patients of the Case Group (deceased patients) and the patients of the Controls Group (non-deceased patients) will be selected randomly, with a ratio of 1: 2 (cases / controls), to complete the total included in the study, all over 18 years old. This is an unpaired study, as criteria will not be taken into account to match the patients studied. Medical records will be reviewed to obtain the information. The statistical processing will include the calculation of absolute frequencies and percentages, chi square, odds ratio, Pearson linear correlation coefficient and also multiple logistic regression will be used. The prognostic factors of mortality risk in patients with Covid-19 will be determined. The study will allow to build a predictive model of the same according to the risk profile of each patient.

**Keywords:** Comorbidity; Coronavirus; Covid-19; Mortality.

## **INTRODUCCIÓN**

La pandemia por la Covid-19 representa un desafío para los sistemas de salud a nivel mundial, pues ha puesto a prueba no solo la capacidad técnica y humana de los profesionales de la salud que atienden directamente a los enfermos, sino la integridad de los sistemas de salud y de la sociedad en general. <sup>1</sup>

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó sobre 27 casos de neumonía de etiología desconocida, con una exposición común a un mercado de mariscos y animales vivos de la ciudad. <sup>2</sup>

El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causante del brote un nuevo tipo de virus de la familia Coronaviridae que posteriormente se denominó Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). <sup>2</sup>

Su alta contagiosidad y propagación a nivel mundial la llevó a ser catalogada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 30 de enero de 2020, como una emergencia de salud pública de importancia internacional; el 11 de marzo de 2020, la Covid-19 fue considerada como una pandemia. <sup>3,4</sup>

Al cierre del 30 de marzo de 2021 se reportaba en 190 países, ascendiendo a 128 millones 605 mil 50 casos confirmados con la Covid-19 y 2 millones 809 mil 568 fallecidos, para una letalidad de 2,18. En la región

de las Américas se reportaban 56 millones 610 mil 185 casos confirmados, el 44 % del total de casos reportados en el mundo, con 1 millón 360 mil 79 fallecidos y una letalidad de 2,40.<sup>5,6</sup>

A fines de Abril, Cuba llegó a la cifra de 75 mil 263 personas positivas al SARS-CoV-2 (2,5 %), con una tasa de incidencia de 66,7 por 100 mil habitantes; 424 fallecidos para una letalidad de 0,55 por cada 100 enfermos.<sup>7</sup> Al cierre del día 28 de Abril del 2021, Las Tunas notificó 20 casos distribuidos por todos sus municipios con aumento significativo respecto al mes anterior.<sup>8,9,10</sup>

Debido al incremento de los casos en el municipio de Puerto Padre el Hospital Guillermo Domínguez se destina como institución de atención secundaria para asumir el ingreso de los pacientes afectados. Teniendo en cuenta lo antes expuesto nos planteamos la siguiente **pregunta de investigación**: ¿Cuáles son los factores pronósticos del riesgo de mortalidad por Covid-19 en los pacientes de Puerto Padre que son atendidos en el Hospital Guillermo Domínguez López?

### **Justificación de la investigación**

La Covid-19 es una enfermedad de transmisión respiratoria, asociada con una alta letalidad en el mundo por lo que resulta importante conocer los factores pronósticos que elevan el riesgo de fallecer en nuestro medio lo cual propicia una herramienta preventiva para actuar en consecuencia.

### **OBJETIVOS**

**Objetivo general:** Determinar los factores pronósticos del riesgo de mortalidad por Covid-19 en los pacientes de Puerto Padre que son atendidos en el Hospital Guillermo Domínguez López, en el período comprendido entre el 1 de mayo y el 31 de octubre del 2021.

#### **Objetivos específicos:**

1. Definir la asociación de las variables seleccionadas con la ocurrencia de mortalidad por Covid-19 en los pacientes estudiados.
2. Establecer un modelo predictivo de la probabilidad de ocurrencia de mortalidad por Covid-19.

### **MÉTODOS**

#### **Tipo y diseño de estudio:**

Se realizará un estudio observacional, analítico de casos y controles en el que se incluirán la totalidad de pacientes ingresados en el Hospital Guillermo Domínguez con diagnóstico clínico y microbiológico de Covid-19 pertenecientes al municipio de Puerto Padre desde el 1ro de mayo al 31 de octubre del 2021.

#### **Muestra, unidad de análisis y observación.**

El universo y muestra (muestreo no probabilístico por asignación) del estudio estará constituido por los pacientes que se seleccionarán en el Grupo de Casos y los pacientes del Grupo Control se seleccionarán de forma aleatoria, con una relación 1:2 (casos/controles), para completar el total incluidos en el estudio, todos mayores de 18 años. Se trata de un estudio no pareado, ya que no se tendrán en cuenta criterios para aparear los pacientes estudiados.

#### **Definición y selección de los grupos de estudio.**

##### **Definición de pacientes del Grupo Casos:**

Todo paciente mayor de 18 años egresado fallecido con diagnóstico de Covid-19, confirmado a través de examen físico, exámenes de laboratorio clínico, microbiológico e imagenológicos, atendidos en el Hospital “Guillermo Domínguez López” durante el período antes mencionado.

#### **Selección de los pacientes del Grupo Casos:**

Se incluirán en el estudio todos los pacientes fallecidos por complicaciones de la Covid-19 en los servicios de medicina interna y terapia intensiva de dicha institución, durante el periodo antes mencionado.

#### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con Covid-19 egresados fallecidos.
- Pacientes mayores de 18 años.

#### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con historiales incompletos.
- Pacientes fallecidos por complicaciones de otras enfermedades o en estado terminal.

#### **Definición de Grupo Control:**

Pacientes mayores de 18 años egresados vivos con diagnóstico de Covid-19, confirmado a través de examen físico, exámenes de laboratorio clínico, microbiológico e imagenológicos, atendidos en el Hospital “Guillermo Domínguez López” durante el período antes mencionado.

#### **Selección de los pacientes del Grupo Control:**

Para la selección de los pacientes del Grupo Control; se realizará de forma aleatoria simple utilizándose las historias clínicas y se seleccionará cualquier persona con Covid-19 atendida en el servicio de medicina interna o terapia intensiva en igual período, se incluirán los datos generales, la entrevista y el examen físico y evidencia de exámenes de laboratorio clínico, microbiológico e imagenológicos, que cumplan con la definición de Grupo Control.

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con Covid-19 egresados vivos.
- Pacientes mayores de 18 años.

#### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con historiales incompletos.

#### **Operacionalización de las variables:**

Las variables se clasificarán como cualitativas nominales dicotómicas para un mejor procesamiento estadístico. Se describirán según su presencia o no en el paciente estudiado.

#### **Variable dependiente:**

- Mortalidad por Covid-19: sí o no

#### **Variables independientes:**

**Variables sociodemográficas:**

- Sexo: masculino o femenino
- Edad  $\geq$  60 años: sí o no
- Color de la Piel: blancos y no blancos

**Variables clínicas:**

- Antecedentes personales de Tabaquismo: sí o no
- Antecedentes personales de Alcoholismo: sí o no
- Antecedentes personales de Hipertensión arterial: sí o no
- Antecedentes personales de Obesidad (IMC  $\geq$  29,9) sí o no:
- Antecedentes personales de Desnutrición (IMC  $<$  18,5): sí o no
- Antecedentes personales de Diabetes Mellitus: sí o no
- Antecedentes personales de Cardiopatía isquémica: sí o no
- Frecuencia respiratoria  $\geq$  25: sí o no
- Frecuencia cardiaca  $\geq$  100: sí o no
- Tensión arterial  $\leq$  90/60 mmHg: sí o no

**Variables hematológicas y bioquímicas:**

- Hematocrito  $>0,35$ L/L: sí o no
- Leucocitos  $>12 \times 10^9$ /L: sí o no
- Linfocitos  $<20\%$ : sí o no
- Neutrófilos  $>80\%$ : sí o no
- Índice neutrófilos-linfocitos  $\geq 4$ : sí o no
- Glucemia  $>7$ mmol/L: sí o no
- Creatinina  $>113$  $\mu$ mol/L: sí o no
- LDH  $>400$ U/L: sí o no

**Variables radiológicas:**

- Rale modificado  $\geq 3$  puntos: sí o no
- Infiltrado reticular: sí o no
- Infiltrado alveolar: sí o no
- Atelectasia laminar: sí o no
- Derrame pleural: sí o no

**Técnicas de recogida de la información**

Para la obtención de la información se revisarán las Historias Clínicas del Servicio de Medicina Interna y Terapia Intensiva en el Departamento de Estadísticas del Hospital General Docente “Guillermo Domínguez López”. Además, a los pacientes incluidos en el estudio se les confeccionó un Instrumento de Obtención de Datos (Ficha Clínica) que fue confeccionado por los autores de la investigación y validado por un comité de expertos del centro, con el objetivo de obtener la información lo más uniforme posible.

Para la selección de todas las variables del estudio se utilizaron los criterios de expertos en el tema y se incluyeron especialistas en Medicina Interna, Neumología, Medicina Intensiva y Emergencias, Imagenología, Epidemiología y Laboratorio clínico.

### Técnicas de procesamiento y análisis de la información

La información obtenida será almacenada en una base de datos confeccionada mediante el Sistema Microsoft Access y para su procesamiento estadístico se importará para el Software SPSS versión 15 ya que este permite realizar todos los cálculos necesarios. El procesamiento incluirá el cálculo de medidas descriptivas para variables cualitativas: frecuencias absolutas y porcentajes. En la búsqueda influencias de un conjunto de factores pronósticos de mortalidad por Covid-19, se realizará inicialmente un análisis univariado entre cada una de las variables explicativas o independientes y la variable de respuesta o dependiente (mortalidad por Covid-19), mediante la prueba de independencia de Chi cuadrado de Mantel-Haenszel ( $X^2_{MH}$ ) y su intervalo de confianza (IC) para un nivel del 95% y en caso de asociación significativa ( $p < 0,05$ ) se incluirá en un análisis posterior a través de la Regresión Logística Múltiple. Se estimará el Odds Ratio o razón de productos cruzados (OR) para cada variable con su respectivo intervalo de confianza para un 95 %.

El análisis se realizará a través de tablas tetracóricas de la siguiente forma:

Factor de riesgo	Grupo Casos	Grupo Controles	Total
Presente	a	b	n <sub>1</sub>
Ausente	c	d	n <sub>0</sub>
Total	m <sub>1</sub>	m <sub>0</sub>	n

Para cada variable independiente se realizarán los siguientes cálculos:

Cálculo	Fórmula	Intervalo de Confianza (IC)
Chi al cuadrado de Mantel-Haenszel $X^2_{MH}$	$X^2_{MH} = \frac{n \cdot (a \cdot d - b \cdot c)^2}{m_1 \cdot m_0 \cdot n_1 \cdot n_0}$	$\underline{X^2} - X^2 = X^2 \cdot (1 \pm Z_{1-\alpha/2} \cdot \sqrt{X^2})$
Odds Ratio <b>OR</b>	$OR = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	$\underline{OR} - OR = OR \cdot (1 \pm Z_{1-\alpha/2} \cdot \sqrt{X^2})$

Para evaluar la correlación entre las variables independientes o explicativas y evitar una correlación excesiva entre las mismas, se evaluará la asociación a través de la prueba de Chi cuadrado, acompañada del coeficiente de correlación lineal de Pearson. Se estimará que existió correlación importante si el coeficiente calculado sea mayor a 0.75.

Posteriormente se aplicará la Regresión Logística Múltiple (RLM) con respuesta dicotómica, cuyo modelo establece que, si se tiene una variable dicotómica, “Y” (que en nuestro caso fue mortalidad por Covid-19 o no), la probabilidad de que un individuo fallezca por Covid-19 (o sea, que Y = fallecido por Covid-19) podrá expresarse en función de varias variables o factores pronósticos X1, X2, ..., Xn, de la siguiente manera:

$$p(Y = \text{Covid-19}) = \frac{\exp(-\beta_0 - \beta_1 X_1 - \dots - \beta_n X_n)}{1 + \exp(-\beta_0 - \beta_1 X_1 - \dots - \beta_n X_n)}$$

Donde:

$\beta_0$ : es el término dependiente y.

$\beta_1, \dots, \beta_n$ : son los coeficientes respectivos de las variables independientes.

K: es una constante.

De esta forma se obtendrá un modelo que nos permitirá conocer la probabilidad de fallecer por Covid-19 en función de los factores pronósticos incluidos y, paralelamente, estimar la influencia absoluta o pura de cada factor sobre la aparición de la mortalidad al controlar los restantes. A partir de las variables seleccionadas se establecerá un modelo predictivo del riesgo de mortalidad por Covid-19 con la finalidad de vaticinar, para cualquier persona, la probabilidad de un desenlace fatal por la Covid-19 en virtud de su perfil pronóstico.

### **Control de sesgos**

En todo estudio observacional analítico existe la posibilidad de introducir errores que alteran la confiabilidad de los resultados, conduciendo a estimar incorrectamente el riesgo asociado a la exposición bajo estudio. La validez interna se basa en la rigurosa exclusión de los sesgos importantes que se presentan en cualquier etapa de la investigación. Para evitar este tipo de problema se le explican los errores sistemáticos más frecuentes y los elementos metodológicos que se tendrán en cuenta para reducir al mínimo esta eventualidad a todos los integrantes del equipo de investigación.

### **Parámetros éticos**

En la investigación se cumplirán los principios bioéticos definidos en la Declaración de Helsinki. El estudio deberá ser aprobado por el Comité de Ética y Consejo Científico del Hospital. Se obtendrá previamente el consentimiento informado de la dirección de la institución para poder hacer uso de los expedientes clínicos. Los investigadores se comprometen a garantizar la privacidad de la información y la confidencialidad de los datos derivados del estudio.

## **RESULTADOS**

No se muestran resultados ni conclusiones por tratarse de un proyecto de investigación.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Espinosa-Brito A. Acompañando la marcha de la pandemia de COVID-19. Una mirada desde Cienfuegos. Medisur [Internet]. 2020 [citado 08/04/2021]; 18(3): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4726>
2. Giralt-Herrera A, Rojas-Velázquez JM, Leiva-Enríquez J. Relación entre COVID-19 e Hipertensión Arterial. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 08/04/2021]; 19(2): [e3246]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3246>

3. Pérez Abreu MR, Gómez Tejada JJ, Diéguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 08/04/2021]; 19(2): [e3254]. Disponible en: [http:// www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254/2505](http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254/2505)
4. Candelaria-Brito JC, Díaz-Cruz SA, Acosta-Pérez DM, Labrador-Mazón O, Rodríguez-Méndez A. Estrategia intervencionista dirigida a la prevención y control de la COVID-19 en Consolación del Sur. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 [citado 08/04/2021]; 24(3): [e4495]. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4495>
5. Díaz-Canel Bermúdez M, Núñez-Jover J. Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [revista en Internet]. 2020 [citado 08/04/2021]; 10(2). Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/881>
6. San-Gil-Suárez CI, Torres-Concepción J, Ortega-San-Gil Y, Perera-Chacón R, Lora-San-Gil J. Características epidemiológicas y estado nutricional de pacientes recuperados de la COVID-19, municipio Regla. Rev. electron. Zoilo [Internet]. 2021 [citado 20/08/2021]; 46(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2842>
7. Cuba. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Infecciones por coronavirus Temas de salud. [en línea]. 2021 [citado 08/04/2021]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/coronavirus/2021/03/31/nota-informativa-sobre-la-covid-19-en-cuba-31-de-marzo/>
8. MINSAP. Parte del cierre del 28 de Abril a las 12 de la noche [en línea]. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2021 [citado 12/05/2021]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/parte-de-cierre-del-dia-28-de-abril-a-las-12-de-la-noche2/?doingwpcron=1642533059.8051009178161621093750>
9. Cobas-Planchez L, Mezquia de Pedro N, Armenteros Terán SS. Características clínicas de pacientes con sospecha de COVID-19 ingresados en el hospital “Frank País García”, La Habana. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [revista en internet]. 2020 [citado 20/10/2021]; 45(4). Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2339>
10. Pérez-Marrero A, Ponce-Concepción A, Ponce-Concepción A. Características clínicas de pacientes confirmados con COVID-19 en un consultorio médico de Jesús Menéndez. **Convención Salud; Cuba Salud 2022** [Internet]. 2022 [citado 9 Jul 2022]. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/viewFile/375/466>