



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciatura Nutrición y  
Salud Comunitaria.

**TEMA:** EVOLUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES  
ADULTOS CON COVID-19 EN EL ÁREA DE UCI DEL HOSPITAL SAN  
VICENTE DE PAÚL, PERÍODO 2021

**AUTORA:**

María José Andrade Ortega

**DIRECTORA DE TESIS:**

MSc. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar

**IBARRA - ECUADOR**

**2022**

### **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS**

En calidad de Directora de la tesis de grado titulada, “**EVOLUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ADULTOS CON COVID-19 EN EL ÁREA DE UCI DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, PERÍODO 2021**”; de autoría de **MARÍA JOSÉ ANDRADE ORTEGA** para obtener el Título de Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 15 días del mes de noviembre del 2022

Lo certifico:

(Firma).....

Lic. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar, MSc.

C.I. 1002452389

**DIRECTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**  
**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE**  
**LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE CIUDADANÍA:</b>	1004035703		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Andrade Ortega María José		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Av. El Retorno - Río Chimbo y Río Tiputini		
<b>EMAIL:</b>	mariajoseandrade048@gmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	2908809	<b>TEL. MÓVIL:</b>	0994224195

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	Evolución del estado nutricional en pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI del Hospital San Vicente de Paúl, período 2021
<b>AUTOR (A):</b>	Andrade Ortega María José
<b>FECHA:</b>	2022-11-15
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Lcda. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar, MSc.

## **2. CONSTANCIAS.**

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 15 días del mes de noviembre del 2022

**LA AUTORA:**

.....  


Andrade Ortega María José

C.C: 1004035703

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** FCS – UTN

**Fecha:** 2022/10/06

**María José Andrade Ortega.** "EVOLUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ADULTOS CON COVID-19 EN EL ÁREA DE UCI DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, PERÍODO 2021".

**DIRECTORA:** Lcda. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar MSc.

El principal objetivo de la presente investigación fue: Observar la evolución del estado nutricional de los pacientes con COVID-19 durante su estancia en UCI del Hospital San Vicente de Paúl, período 2021. Entre los objetivos específicos, se encuentran: Describir las características sociodemográficas de la población en estudio. Valorar el estado nutricional antropométrico y bioquímico de la población en estudio al inicio y finalización de la estancia hospitalaria. Identificar la evolución del estado nutricional de los pacientes. Evaluar el riesgo nutricional al inicio de la estancia hospitalaria

**Fecha:** Ibarra, 22 de septiembre 2022



.....  
Lcda. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar, MSc.

**Directora**



.....  
María José Andrade Ortega

**Autora**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de grado, va dedicado a mis padres; a mi Papá que está en el cielo, Hugo Andrade, y a mi Mamá, Guadalupe Ortega; porque todos los años de esfuerzo para sacar a su familia adelante vale cada letra plasmada en esta tesis. Nunca terminaré de agradecer a mis padres por todo lo que me dieron, su tiempo, su cariño, su amor, sus reglas, su respeto, su trabajo; tuve un padre maravilloso que me vio crecer, me apoyó en cada etapa de mi vida, hasta en mi camino universitario; y es por eso que este proyecto de investigación es en memoria a él y sé lo orgulloso que estaría de mí en este momento; a mi madre que tengo la dicha de tenerla conmigo apoyándome a la distancia en cada una de mis decisiones. Nunca me imaginé que, al llegar hasta aquí, no iba a tener a mi padre a mi lado, y si debo ser sincera, escribir cada palabra, continuar con esta investigación me costó mucho, debido a la ausencia de mis padres. Pero, un día entendí, uno de esos días en que ya no podía más, me tomé mi tiempo, tiempo para aceptar, tiempo para soltar, un tiempo para llorar, un tiempo para sanar y un tiempo para decidir. Decidir continuar con la culminación de este trabajo de grado, decidir no dejar de brillar, decidir terminar esta etapa de mi vida por mis papás, porque gracias a su educación, sus sacrificios, sus consejos, su ayuda desinteresada, su bendición, yo no estaría en esta recta final, y ahora quiero brillar, amar, VIVIR por él y por mí.

Gracias a mis padres todo mi esfuerzo y dedicación se ve reflejado en esta investigación, conectados siempre desde el corazón.

María José Andrade Ortega

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por haberme dado un hogar cálido con unos padres que me dieron todo, Hugo y Lupita, todo su esfuerzo y dedicación donde pusieron su granito de arena por construir una familia unida, me dieron la oportunidad de tener en mi vida las etapas más bonitas, llenas de valores, de cariño, de amor, de responsabilidad, sobretodo de darme los estudios necesarios para salir cada día adelante y así lograr todo lo que me proponga. Gracias papá y mamá; también a mis hermanos Christian y Dianita, más que hermanos mis mejores amigos que han estado a mi lado en mi transcurso universitario, a mi tía Rosario Ortega quien ha sido un soporte para mí, quien me ha dado de su cariño y su alegría que tanto necesito, a mi familia que se han sumado de alguna manera en mi proceso de formación, especialmente a mi tía Yomar Andrade, a mi novio Bryan Cervantes, quien no me ha dejado sola, me ha impulsado y apoyado a culminar mi trabajo de grado para seguir adelante tanto en lo personal como en lo profesional. A mi amiga, compañera, Ale C., que me alegra con su gran corazón y su amistad en las buenas, en las malas y ha sido parte de todo este proceso junto con mis seres queridos.

Agradecer a mi querida Universidad por abrirme las puertas, en donde me formé y obtuve los conocimientos necesarios de cada docente y aprendí de cada uno de ellos. Gracias a mi docente de Internado Rotativo, Patricia Carrasco, quien me brindó su apoyo y sus consejos en los momentos más difíciles, y también me enseñó sus conocimientos para mi práctica pre-profesional. A la coordinadora de Carrera, Claudia Velázquez, por su dedicación y compromiso, quien ha sabido escuchar las peticiones de sus estudiantes y me ha brindado su apoyo total en mi formación dentro de las aulas universitarias. Y con mucho cariño y respeto a mi Directora de tesis, Msc. Ivonne Perugachi, por ser mi guía en este trabajo de investigación, por ser mi pilar y apoyarme en mis momentos de dificultad, por tenerme paciencia y sobre todo por ser mi docente amiga, quien ha estado para mí en todo este proceso, gracias por direccionar y permitirme desarrollar un excelente trabajo de grado con base a su experiencia y sabiduría.

María José Andrade Ortega

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS .....	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO .....	iv
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
TEMA .....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. Problema de investigación .....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Justificación.....	4
1.4 Objetivos .....	5
1.4.1 Objetivo general .....	5
1.4.2 Objetivos específicos.....	5
1.5 Preguntas de investigación .....	5
CAPÍTULO II .....	6
2. Marco teórico .....	6
2.1 Marco referencial.....	6

2.1.1 Mapa del coronavirus en el mundo: casos, muertes y los últimos datos de su evolución.....	6
2.1.2 Actualización de casos de coronavirus en Ecuador.....	7
2.1.3 Estado nutricional de pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos.....	7
2.1.4 Covid-19 en el paciente crítico: ¿Cuál paciente amerita intensivo? .....	8
2.1.5 Desnutrición (paciente hospitalizado) .....	8
2.2 Marco contextual.....	9
2.2.1 Hospital San Vicente de Paúl .....	9
2.3 Marco conceptual .....	10
2.3.1 Concepto COVID-19.....	10
2.3.2 SARS-CoV-2 (COVID-19) .....	10
2.3.3 COVID-19 en personas con sobrepeso y obesidad .....	11
2.3.4 Incremento de la mortalidad por COVID-19 asociada con diabetes.....	11
2.3.5 Infección por coronavirus y control glucémico en pacientes con diabetes hospitalizados. ....	12
2.3.6 Pacientes con COVID-19 de mayor riesgo .....	13
2.3.7 Evaluación del estado nutricional en paciente crítico. ....	14
2.3.8 Implicaciones nutricionales asociadas a la COVID-19 .....	19
2.3.9 Factores de riesgo - UCI.....	21
2.3.10 Desnutrición intrahospitalaria .....	21
2.4 Marco Legal .....	23
2.4.1 Constitución del Ecuador .....	23
2.5 Marco Ético .....	24
2.5.1 Código deontológico nutricionista-dietista.....	24
2.5.2 Consentimiento informado .....	24

CAPÍTULO III .....	25
3. Metodología.....	25
3.1 Diseño y tipo de la investigación.....	25
3.2 Población .....	25
3.3 Criterios de inclusión y exclusión .....	25
3.4 Variables.....	26
3.5 Operacionalización de variables.....	26
3.6 Métodos y técnicas de recolección de datos.....	29
3.6.1 Recolección de la información .....	29
3.6.2 Análisis de datos.....	29
CAPÍTULO IV .....	30
4. Resultados y discusión .....	30
CAPÍTULO V .....	43
5.1 Conclusiones .....	43
5.2 Recomendaciones .....	44
BIBLIOGRAFÍA .....	46
ANEXOS .....	52
ANEXO 1. Ficha de recolección de información de las historias clínicas de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos por COVID-19, HSVP. .....	52
ANEXO 2. Ficha de recolección de datos para NUTRIC SCORE .....	53
ANEXO 3. Formato NUTRIC SCORE (Cribado para paciente crítico).....	54
ANEXO 4. Fotos relatorías de la recolección de datos – Estudiante María José Andrade .....	55
ANEXO 5. Urkund.....	57
ANEXO 6. ABSTRACT .....	58

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Porcentaje de cambio de peso .....	18
Cuadro 2. Clasificación del estado nutricional según el IMC .....	18
Cuadro 3. Estadíos de la enfermedad crítica.....	20
Cuadro 4. Implicaciones nutricionales asociadas a la COVID-19 .....	20

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI.....	30
Tabla 2. Condición de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI .....	31
Tabla 3. Antecedentes patológicos personales de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI .....	32
Tabla 4. Estado nutricional al inicio y al final de la estancia hospitalaria de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI.....	33
Tabla 5. Evolución del estado nutricional de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI .....	34
Tabla 6. Parámetros bioquímicos al inicio, a la mitad y al final de la estancia hospitalaria de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI .....	35
Tabla 7. Evolución de los parámetros bioquímicos de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI   .....	39
Tabla 8. Riesgo nutricional según NUTRI SCORE de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI .....	42

# “EVOLUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ADULTOS CON COVID-19 EN EL ÁREA DE UCI DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, PERÍODO 2021”

**Autor:** María José Andrade Ortega  
**Directora de tesis:** Msc. Ivonne Perugachi

## RESUMEN

El SARS-CoV-2 se ha manifestado como un grave problema sanitario a nivel mundial, causando falla respiratoria y muerte. La investigación tuvo como objetivo determinar la evolución del estado nutricional de los pacientes con COVID-19 de UCI del Hospital San Vicente de Paúl. Fue un estudio descriptivo, retrospectivo y cuantitativo; como población 60 pacientes de UCI ingresados de mayo a julio 2021. Se recolectó información de historias clínicas como: características sociodemográficas, parámetros antropométricos y bioquímicos al ingreso y final de la estancia y riesgo nutricional según NUTRICSCORE. Los resultados principales muestran: 67% adultos maduros; 73% hombres, 27% mujeres; 95% mestizos; 40% con patología crónicas, 17% hipertensos, 15% diabéticos; 53% tuvieron 7-15 días de estancia hospitalaria, 67% necesitó ventilación mecánica; tasa de mortalidad del 58%. En lo referente a parámetros nutricionales: el 47% ingresó con sobrepeso, 15% tuvo pérdida de peso, y de este valor, 33% pérdida de peso intensa, 22% significativa, y 44% no significativa; en esta investigación, el 85% de la población no cambió su peso durante la estancia hospitalaria. De acuerdo al NUTRICSCORE, se observa peor pronóstico en el 95% de sujetos, lo que se traduce en alto riesgo nutricional. De acuerdo a los parámetros bioquímicos, se halla la glucosa como el parámetro que más alteraciones tuvo y mayoría de pacientes con valores de albúmina baja. Como conclusión se puede indicar que hay malnutrición por exceso, hay alto riesgo nutricional, y no se halla porcentajes altos de pacientes con pérdida de peso.

**Palabras claves:** COVID-19, Hospital San Vicente de Paúl, estado nutricional, parámetros bioquímicos, NUTRICSCORE.

# **EVOLUTION OF THE NUTRITIONAL STATUS IN ADULT PATIENTS WITH COVID-19 IN THE ICU AREA OF THE SAN VICENTE DE PAÚL HOSPITAL, PERIOD 2021”**

Author: María José Andrade Ortega

Thesis director: Msc. Ivonne Perugachi

## **ABSTRACT**

SARS-CoV-2 has manifested itself as a serious health problem worldwide, causing respiratory failure and death. The objective of the research was to determine the evolution of the nutritional status of patients with COVID-19 in the ICU at San Vicente de Paúl Hospital. It was a descriptive, retrospective, and quantitative study with a population of 60 ICU patients from May to July 2021. Information was collected from medical records, such as sociodemographic characteristics, anthropometric and biochemical parameters at admission and the end of the stay, and nutritional risk according to NUTRICSCORE. The main results show: 67% mature adults; 73% men, 27% women; 95% mestizo; 40% with chronic pathology; 17% hypertensive; 15% diabetic; 53% had 7-15 days of hospital stay, 67% required mechanical ventilation; the mortality rate of 58%. Regarding nutritional parameters: 47% were admitted as overweight, 15% had weight loss, and of this value, 33% had intense weight loss, 22% were significant, and 44% were not significant; In this investigation, 85% of the population did not change their weight during their hospital stay. According to the NUTRICSCORE, a worse prognosis is observed in 95% of subjects, which translates into high nutritional risk. According to the biochemical parameters, glucose was found to be the parameter that had the most alterations, and the majority of patients had low albumin values. In conclusion, it can be indicated that there is malnutrition due to excess, there is a high nutritional risk, and there are no high percentages of patients with weight loss.

**Keywords:** COVID-19, San Vicente de Paúl Hospital, nutritional status, biochemical parameters, NUTRICSCORE.

## **TEMA**

EVOLUCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ADULTOS  
CON COVID-19 EN EL ÁREA DE UCI DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE  
PAÚL, PERÍODO 2021

# CAPÍTULO I

## 1. Problema de investigación

### 1.1 Planteamiento del problema

El nuevo virus SARS-CoV-2 es uno de los desafíos más importantes y preocupantes que enfrenta el sistema de atención médica a nivel mundial, ya que es una de las causas de la enfermedad COVID-19. Este virus avanza rápidamente en todo el mundo. Según las estadísticas, más de 3,4 millones de fallecidos y más de 164,7 millones de personas fueron diagnosticadas con el virus. Así, el promedio de casos y muertes crece en el medio (1). En términos absolutos, el país más afectado es Estados Unidos con más de 33 millones de contagios y más de 588.000 de muertes confirmadas, seguido de India. A nivel mundial, el número de casos y muertes disminuyó a mediados de mayo de 2021, pero la tasa de morbilidad se mantuvo en el nivel más alto desde el comienzo de la pandemia (1).

Hasta el momento en Ecuador, el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) ha recolectado 1.385.150 muestras de COVID-19 RT-PCR, de las cuales 415.255 son casos confirmados por PCR. Este índice se actualiza diariamente y proporciona el número total de muestras tomadas por laboratorios autorizados en Ecuador para la prueba de RT-PCR. Cabe señalar que puede haber más de una muestra por persona durante el proceso de diagnóstico (2). El número de pacientes hospitalizados con pronóstico limitado a nivel nacional es de 580 pacientes. Así, a nivel local, Imbabura tiene 17,148 casos confirmados, 389 muertes confirmadas y 26 muertes probables por prueba de RT-PCR. 8.922 casos confirmados en la ciudad de Ibarra (3).

La selección de pacientes es clave para optimizar el uso de recursos y espacio en el sistema de salud. Se estima que el 81 % de los pacientes presentan síntomas leves, el 14 % de los casos graves y el 5 % de los casos críticos con insuficiencia

respiratoria, falla multiorgánica y shock (4); Por lo tanto, la clasificación se basa en la gravedad, dependiendo de la condición pulmonar del individuo. Un factor clave es el riesgo nutricional del paciente en el momento del ingreso, con mayor probabilidad de ser hospitalizado es por mal nutrición como sobrepeso y obesidad. Los casos severos de infección por COVID-19 demuestran una respuesta inflamatoria en el organismo, lo que lleva a cambios metabólicos en el paciente, lo que complica aún más el pronóstico de pacientes con hipertensión, diabetes, cáncer y estados de inmunosupresión (4).

Se cree que los parámetros que median este alto riesgo incluyen deterioro del sistema respiratorio, aumento de la resistencia de las vías respiratorias e intercambio gases, así como otras características fisiopatológicas de la obesidad, como debilidad de los músculos respiratorios y bajo volumen pulmonar (5). Sin embargo, el sistema inmunitario (SI) es una máquina sofisticada involucrada en el mantenimiento del organismo y la regulación de su propia función para afinar las estrategias de reconocimiento molecular en entornos dinámicos. Estas estrategias están reguladas por la naturaleza del estímulo antigénico, el estado intrínseco de sus componentes y el microambiente local que determina la tolerancia o respuesta inmunitaria del agente (6).

Los alimentos en general y los nutrientes en particular juegan un papel importante en el desarrollo y mantenimiento del sistema inmunológico. Tener el perfil nutricional adecuado le permite mantener y reparar los sistemas de defensa básicos del cuerpo. Los tejidos, células y moléculas involucradas en el buen funcionamiento del sistema inmunitario requieren aportes energéticos y estructurales adecuados debido a que el sistema inmunitario tiene un metabolismo elevado para la producción y renovación celular. Por lo tanto, una ingesta adecuada de energía y nutrientes puede mejorar y mantener el buen funcionamiento del sistema inmunológico (7).

Los datos preliminares sugieren que las personas con un estado nutricional de sobrepeso y especialmente de obesidad tienen un mayor riesgo de infección grave por COVID-19. Sin embargo, debido a que los datos de parámetros metabólicos en

este caso como se mencionó anteriormente el IMC, o los niveles de glucosa y la insulina, son escasos en pacientes con COVID-19, se necesita más información para comprender mejor la evolución de COVID-19 en el estado nutricional de un paciente y cómo cuidar del mismo (8).

El Instituto Nacional de Investigación de Salud Pública (INSPI) proporciona índices de datos de casos de COVID-19 actualizados diariamente e informes sobre el total de muestras recolectadas desde mayo de 2021 para pruebas de RT-PCR en diferentes lugares del laboratorio autorizados en cada provincia. Imbabura ha registrado 17,148 casos confirmados por RT-PCR, 389 muertes confirmadas y 26 muertes probable; así como también cifras de 8922 casos confirmados en la ciudad de Ibarra (datos actualizados 28 de agosto de 2021) (9).

Es importante señalar que este problema que acarrea las personas que adquieren (Covid-19), requieren de una intervención nutricional adecuada en función de las pruebas bioquímicas y el índice de masa corporal en que se encuentra el paciente. Esta indagación será importante ya que destaca el estado nutricional y la salud de una persona que ha contraído (SARS-CoV-2) para describir la evolución del estado nutricional del paciente es fundamental la intervención de profesional nutricionista ya que con el conocimiento previo a través de la nutrición se puede asistir a cada paciente durante la estancia hospitalaria y mejorar el estado nutricional ya que son pacientes críticos.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál fue la evolución del estado nutricional durante la estancia hospitalaria de los pacientes con COVID-19 en el área de UCI?

## **1.3 Justificación**

El virus SARS-CoV-2 ha provocado una crisis sanitaria donde el mundo ha tenido que aprender a vivir y estar alerta ante este virus ya que las complicaciones de la enfermedad afectan el estado nutricional cada paciente, provocando alteraciones en los datos bioquímicos y cambios metabólicos en el organismo. La enfermedad crítica puede ocurrir en cualquier etapa de la vida y este estudio se centró en el estado nutricional de los pacientes adultos infectados con COVID-19.

Imbabura ha sido una de las zonas afectadas por covid-19 con casos confirmados 6.153 y fallecidos 638, en el cantón Ibarra casos confirmados 8.521 (9), siendo el mes de mayo del 2021 a nivel nacional en valores absolutos un exceso de mortalidad. Los pacientes que han llegado a la unidad de cuidados intensivos del cantón de Ibarra desde el mes de mayo a julio es del 0,9% de los pacientes. Las personas que lograron sobrevivir presentaron serias secuelas en su estado nutricional, disnea (dificultad respiratoria), pérdida de apetito, confusión, dolor u opresión persistente en el pecho, desgaste de la masa muscular, disminución acelerada de su peso, alteraciones en exámenes bioquímicos, agotamiento, cansancio y dificultad para realizar sus actividades.

Por lo antes mencionado el presente estudio tiene como propósito observar el proceso de evolución del estado nutricional de las personas que han adquirido SARS-CoV-2. Este estudio es importante ya que se va a disponer de información relevante de la evolución del estado nutricional del paciente en la unidad de cuidados intensivos y que a la vez sirva como guía en la intervención y manejo del paciente crítico que ha adquirido COVID-19. Los beneficiarios de esta investigación será el equipo médico del Hospital San Vicente de Paúl, estudiantes

y profesionales en el área de nutrición.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar la evolución del estado nutricional de los pacientes con COVID-19 durante su estancia en UCI del Hospital San Vicente de Paúl, período 2021.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
- Valorar el estado nutricional antropométrico y bioquímico de la población en estudio al inicio y finalización de la estancia hospitalaria.
- Identificar la evolución del estado nutricional de los pacientes.
- Evaluar el riesgo nutricional al inicio de la estancia hospitalaria.

## **1.5 Preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población de estudio?
- ¿Cuál es el estado nutricional antropométrico y bioquímico de la población de estudio al inicio y finalización de la estancia hospitalaria?
- ¿Cómo evolucionó el estado nutricional de los pacientes durante la estancia hospitalaria?
- ¿Cuál es el riesgo nutricional del paciente al inicio de su estancia hospitalaria?

## CAPÍTULO II

### 2. Marco teórico

#### 2.1 Marco referencial

##### 2.1.1 Mapa del coronavirus en el mundo: casos, muertes y los últimos datos de su evolución.

Países afectados con SARS-CoV-2 como Estados Unidos, donde más de 33 millones de contagios y más de 588.000 muertes, seguido de India convirtiéndose en el segundo país con mayor número de casos con más de 25,7 millones de casos confirmados y más de 287.000 fallecidos; Brasil con más de 15,8 millones de contagios y 441.000 fallecidos. Los casos y muertes globales continuaron disminuyendo hasta mediados de mayo de 2021, sin embargo, la tasa de incidencia se mantuvo en el nivel más alto desde el comienzo de la pandemia (1).

La pandemia se expandió en casi todo el mundo, incluso en el sureste asiático que ha registrado el mayor crecimiento de casos confirmados en el mes de mayo de 2021, se contabilizó la reducción del 12% de contagios, pero, con el crecimiento del 7% de muertes, mientras que los fallecimientos bajan hasta un 16% en Europa. Sin embargo, el número de muertes en el continente superó el millón a mediados de abril de 2021; los datos confirman el descenso de contagios a medida que avanza la campaña de vacunación. Para América, acumula descensos de contagios durante cuatro semanas desde abril de 2021 hasta mayo de 2021 con una reducción de infecciones por COVID-19 del 3 %, de muertes del 7 % y durante la tercera semana de mayo de 2021, después de India, segundo país que tuvo mayor casos confirmados y muertes, el número de contagios en Estados Unidos, Brasil, Argentina y Colombia seguía siendo cifras preocupantes (1).

### **2.1.2 Actualización de casos de coronavirus en Ecuador**

El 29 de febrero de 2020 se confirmó el primer caso de coronavirus en Ecuador y el 13 de marzo de 2020 se puso en marcha el COE nacional para coordinar la crisis y por medio del Acuerdo Ministerial No 00126-2020 emitido el 11 de marzo de 2020 por la Ministra de Salud, declaró Estado de emergencia sanitaria. Hasta el mes de mayo del 2021, el Instituto Nacional de Investigación de Salud Pública (INSPI) ha recolectado más de 1.914.667 muestras de COVID-19 RT-PCR, de las cuales 515.606 fueron casos positivos para COVID-19. Este índice se actualiza diariamente y proporciona el número total de muestras tomadas por laboratorios autorizados en todo el Ecuador para la prueba de RT-PCR. Cabe indicar que puede existir más de una muestra por persona durante el proceso de diagnóstico (2).

### **2.1.3 Estado nutricional de pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos.**

Un estudio de 2014 realizado por León Pérez y del Hospital Clínico de Cirugía Hermanos Ameijeiras de La Habana, mostró resultados donde no hubo diferencias significativas por sexo, con una edad media de 57,5 años, las personas mayores de 60 años representan el 48,9% de la muestra, la estancia hospitalaria fue de 4 a 15 días (59,8%) y la mortalidad fue alta. Por lo tanto, cuando el paciente ingresa en la unidad de cuidados intensivos, o durante las primeras 48 horas, se debe evaluar el estado nutricional del paciente para brindar datos sobre el desarrollo y pronóstico de la enfermedad y sus posibles complicaciones. En este estudio los pacientes tienen enfermedades como: insuficiencia respiratoria, falla hepática, diabetes, enfermedad cerebro vascular, trastornos cardiovasculares, patologías que son tomadas en cuenta para iniciar con una nutrición individualizada para estos pacientes críticos, como en este caso alimentación enteral, parenteral o mixta (10).

#### **2.1.4 Covid-19 en el paciente crítico: ¿Cuál paciente amerita intensivo?**

La selección de pacientes es fundamental para optimizar el uso de los recursos y el espacio en cada unidad de salud, según estadísticas aproximadamente el 85% de los pacientes que han adquirido el virus COVID-19 presentan algunos síntomas leves, caracterizados por fiebre, malestar general, tos, síntomas de las vías respiratorias superiores y sin dificultad para respirar, por lo que no requieren la necesidad de hospitalización. Los pacientes con disnea pueden ser considerados al menos el 15% de los pacientes prioritarios que requieren hospitalización; La gravedad se clasificó según el compromiso pulmonar y por los infiltrados pulmonares según el grado de hipoxia o datos de fatiga asociada al ventilador que requieran el uso de dispositivos de monitorización del área de cuidados intensivos de las unidades de salud (4).

#### **2.1.5 Desnutrición (paciente hospitalizado)**

La desnutrición es uno de los problemas que enfrenta América Latina aproximadamente el 50% de la población se encuentra hospitalizada por algún grado de desnutrición, mostrando altas tasas de mortalidad, complicaciones y estancias hospitalarias prolongadas. Según estudios en países industrializados como EE.UU., Suecia, Países Bajos, Reino Unido, Canadá, entre otros, muestran que esta patología no es exclusiva en países desarrollados, dada la alta proporción de pacientes hospitalizados estadísticamente con un 30% - 50% de prevalencia. Estos estudios muestran un efecto negativo de la desnutrición sobre la duración de la estancia hospitalaria, la morbilidad y la mortalidad, así como también, en los recursos económicos. Las consecuencias de la desnutrición han sido descritas en la literatura a lo largo de los años, destacando que a mayor grado de desnutrición, mayor número de complicaciones y mayor probabilidad de muerte (11).

## 2.2 Marco contextual

### 2.2.1 Hospital San Vicente de Paúl

El Hospital San Vicente de Paúl de segundo nivel cumple con la promoción y prevención de las patologías que pueden ser atendidas, recuperación del paciente ambulatorio, rehabilitación de la salud integral, así como también en docencia e investigación conforme a las reglas y políticas dentro del MSP. El Hospital se encuentra en la provincia de Imbabura en la ciudad de Ibarra en la Av. Jaime Rivadeneira y Luis Vargas Torres, presta servicios médicos en: Centro Obstétrico, Centro Quirúrgico, Centro de transfusión, consulta externa, neonatología, emergencia, medicina interna, ginecología, cirugía, traumatología, pediatría, y cuenta con la unidad de diálisis, todos estos servicios de especialidad clínica cumplen con una ardua trayectoria desde el año 1875. La unidad de salud trabaja y cumple los principios básicos de la gestión de calidad para la bien estar de la ciudadanía (12).

Se atiende a pacientes con COVID- 19 y se podrá realizar el estudio en base a la experiencia de como se ha desarrollado la salud de estos pacientes, los procesos que han tenido que pasar, siguiendo los permisos respectivos y las normativas de seguridad y protocolo para acceder a esta información de forma confidencial.



**Ilustración 1. Mapa de ubicación del Hospital San Vicente de Paúl**

## **2.3 Marco conceptual**

### **2.3.1 Concepto COVID-19**

El COVID-19 es una enfermedad causada por un nuevo coronavirus llamado SARS-CoV-2. La OMS se dio cuenta por primera vez de la existencia de este nuevo virus el 31 de diciembre en el año 2019, cuando se les informó de una serie de casos de 'neumonía viral' que se habían informado en Wuhan, República Popular de China (13). Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) (13).

### **2.3.2 SARS-CoV-2 (COVID-19)**

Pandemia SARS-CoV-2 (Covid-19) ha causado una oportunidad para promover la base de la sociedad y, por supuesto, el sistema de atención médica. El mundo se ha adaptado a los registros de los sistemas de atención médica, tanto en el hospital, servicios bastante diversos como unidades comunes, investigaciones de médicos que no están en el documento estaban en el documento. Investigue, y debe vivir todos los días con temor a combatir virus. en condiciones más altas. En este entorno, la nutrición clínica además debería ajustarse a los nuevos escenarios de juego debido a que en los nosocomios han incrementado el número de pacientes en estado crítico, y tanto dichos pacientes como varios de los que permanecen en el nosocomio requieren nutrición clínica (14).

Por lo que se puede decir, este virus COVID-19 tiene signos clínicos muy diferentes que aún no se comprenden completamente. Además de tener un efecto significativo en el sistema respiratorio, el virus induce una respuesta inmune desproporcionada en muchas personas con una respuesta inflamatoria a gran escala. Desde el estallido de la pandemia, los ancianos y las personas con comorbilidades, han presentado

riesgo de desnutrición, seguida de síntomas como anemia, diarrea y un mayor riesgo mortalidad al sufrir otras enfermedades (14).

### **2.3.3 COVID-19 en personas con sobrepeso y obesidad**

Estudios recientes han demostrado que la prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad es del 39% y 13%, respectivamente, según la OMS. También incluye varios factores de riesgo que pueden conducir a muchas enfermedades crónicas como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. La obesidad juega un papel importante en la patogénesis de la infección por SARS-CoV-2. De hecho, el sistema inmunológico juega un papel importante en la fisiopatología de la inflamación del tejido adiposo inducida por la obesidad que causa disfunción metabólica (15).

Según investigaciones la inflamación crónica asociada con la obesidad también debilita el sistema inmunitario, lo que reduce su capacidad para defenderse de las infecciones y aumenta el tiempo de recuperación. Recientemente, se han observado niveles muy altos de citoquinas inflamatorias en personas con COVID-19, lo que se ha implicado en el desarrollo de falla multiorgánica en pacientes críticos (14)(15). La combinación de la infección por coronavirus y la presencia de obesidad y comorbilidades relacionadas con la edad conduce a respuestas inmunitarias alteradas, lo que aumenta el riesgo de la enfermedad (15).

### **2.3.4 Incremento de la mortalidad por COVID-19 asociada con diabetes**

Inicialmente, los datos sobre la COVID-19 y la diabetes eran escasos e inconsistentes. En un estudio de 140 pacientes con COVID-19, la diabetes no fue un factor en el aumento de la gravedad de la enfermedad. De manera similar, Ruan Q. et al., reportaron 150 casos de COVID-19 que no hubo diferencia en la incidencia de diabetes entre los que fallecieron y los que fueron dados de alta. En un informe de 26 muertes por COVID-19 en Wuhan, China, se encontró que el 42,3% de las muertes estaban relacionadas con la presencia de diabetes. Por el contrario, el

informe de los CDC de China, que incluyó 72 314 casos de COVID-19, mostró una tasa de mortalidad más alta entre las personas con diabetes que entre las que no tenían la enfermedad (7,3 vs. %). Los datos presentados sugieren que los pacientes diabéticos pueden tener un mayor riesgo de complicaciones en caso de infección por SARS-CoV-2. Sin embargo, la diabetes no parece hacer que los pacientes sean más susceptibles a las infecciones (16).

### **2.3.5 Infección por coronavirus y control glucémico en pacientes con diabetes hospitalizados.**

Guo y el equipo 11 informaron que del número total de pacientes diabéticos que usaron insulina antes de la hospitalización debido a la infección por SARS-CoV-2, aproximadamente el 29,2 % aumentó su dosis de insulina después del alta, y el 37,5 % de los pacientes que tomaban insulina por vía oral antes de la admisión, la terapia con insulina comenzó después de la admisión. Esto indica un mal control glucémico en pacientes diabéticos hospitalizados por COVID-19. Aunque se ha descrito que la inflamación aguda y las respuestas agudas al estrés pueden aumentar los niveles de glucosa, los autores sugieren que el SARS-CoV-2 puede dañar las células de los islotes pancreáticos. Esta hipótesis está respaldada por un estudio realizado durante el primer brote de SARS en China en 2003, en el que 20 de 39 pacientes sin diabetes antes de contagiarse de SARS, desarrollaron diabetes durante las dos semanas posteriores a la infección. Aunque el diagnóstico de diabetes parecía provisional, ya que solo seis pacientes tenían diabetes al alta y solo dos tenían diabetes permanente (16).

Aunque ahora se reconoce que el aumento de la edad, la presencia de diabetes, hipertensión y obesidad severa, son factores que contribuyen a la morbilidad y mortalidad en pacientes con COVID-19, se encontró que la glucosa plasmática y la presencia de diabetes eran independientes y se puede predecir la morbilidad y la mortalidad en estos pacientes. Como se describió anteriormente, varios mecanismos posibles contribuyen a una mayor susceptibilidad a COVID-19 en pacientes diabéticos, que incluyen: la unión de las células tiene mayor afinidad y entrada

efectiva de virus, reducir el aislamiento del virus, disminución de la función de las células T, mayor susceptibilidad al síndrome hiperinflamatorio y al síndrome de tormenta de citoquinas y la presencia de enfermedades cardiovasculares (16).

### **2.3.6 Pacientes con COVID-19 de mayor riesgo**

En una investigación en Cuba la población en general es susceptible a este virus, pero es más notoria en hombres y si tienen comorbilidades como características de los pacientes. Por lo tanto, la mortalidad se observa a menudo en ancianos y en personas con diabetes, hipertensión, obesidad y enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto, en la mayoría de los casos, tiene una imagen clínica correspondiente a altas infecciones respiratorias con diferentes síntomas por grupos de riesgo. Una neumonía severa y la fallo multiorgánico está orientada para muchas personas, generalmente en ancianos con la presencia de enfermedades al mismo tiempo (17).

En investigaciones similares, se observó que los pacientes con COVID-19 con comorbilidades como la diabetes tipo 2 tenían un riesgo casi 3 veces mayor de gravedad de la enfermedad y mortalidad. Esto puede deberse a diferentes mecanismos; Por ejemplo, en la diabetes tipo 2, la expresión ECA (enzima convertidora de angiotensina 2) que se induce en órganos como los pulmones, el hígado y el corazón, lo que puede contribuir al desarrollo de insuficiencia orgánica múltiple, definida como progresiva y reversible disfunción de dos o más sistemas de órganos después de la interrupción aguda de la homeostasis sistémica, como la infección por SARS-CoV (14).

Otro estudio en China mostró que los pacientes diagnosticados con COVID-19 eran adultos maduros promedio (56 años), el 62% eran hombres, y el 48% con afecciones crónicas, la más común es la hipertensión arterial (30 %) y diabetes (19%), lo que se piensa que tendrían el mayor riesgo de mortalidad desde el comienzo de la enfermedad con estos antecedentes. El tiempo promedio antes del alta es de 22 días y el tiempo promedio hasta la muerte de 18.5 días - 10 días. La media de casos

nuevos por persona infectada osciló entre 2,24 (IC 95%: 1,96-2,55) y 3,58 (IC 95%: 2,89-4,39), es decir, una persona puede infectar entre 2 a 4 personas (17).

### **2.3.7 Evaluación del estado nutricional en paciente crítico.**

La evaluación nutricional se define como el conjunto de parámetros en el que se utilizan 4 indicadores: dietéticos, antropométricos, bioquímicos e inmunológicos con fines diagnósticos, pronóstico y de monitoreo. Para realizar esta evaluación se utilizan variables ajustadas a las condiciones específicas del crítico, o sea, pacientes encamados, en condiciones de extrema gravedad, con largas estadías, edematosos, mal nutridos al recibirse en las unidades de terapia, hipercatabólico, un gran porcentaje de pacientes sépticos, ventilados, en los que la mayoría de los casos los parámetros nutricionales son difíciles de cuantificar y/o su interpretación es ambigua.

El cuadro clínico de la COVID-19 se caracteriza por la presencia de fiebre, síndrome de dificultad respiratoria, tos, disminución del apetito y trastornos gastrointestinales como diarrea, náuseas y vómitos, que pueden afectar negativamente al estado nutricional y pronóstico del paciente. Asimismo, la enfermedad crítica asociada a COVID-19 se caracteriza por una exacerbación de una respuesta inflamatoria que puede inducir una serie de cambios metabólicos y catabólicos que afectan directamente el estado nutricional, lo que lleva a la pérdida de músculo esquelético y desnutrición, con peores resultados y más complicaciones durante estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Por lo general, los casos graves de la enfermedad deben apoyar la ventilación mecánica invasiva (VMI) durante mucho tiempo, aumentando el riesgo de una pérdida muscular causa de inmovilidad durante mucho tiempo de hospitalización en el área crítica, estrés catabólico y los tratamientos. Al mismo tiempo, la debilidad relacionada con cambios físicos y mentales que puede ocurrir después de la fase aguda de la enfermedad y relacionado con la estadía hospitalaria más grande y la mala calidad de vida. La mayoría al egreso de UCI (14) .

Diferentes autores como Barrera y Martínez Hernández han encontrado una correlación significativa, en sus respectivas investigaciones ( $p < 0,001$ ), de la circunferencia de la pantorrilla, con el estado de desnutrición y su asociación con mayor estadía, costos hospitalarios y mortalidad. En esta investigación, y de acuerdo con los puntos de corte utilizados mundialmente, se observó una correlación con el estado de desnutrición de los pacientes, ya que es una determinación fácil de realizar, que requiere pocos recursos y que es recomendable su uso, con mejores resultados, y mayor fiabilidad que la utilizada al medir la circunferencia media del brazo (15).

### **2.3.6.1 Tamizaje nutricional en pacientes hospitalizados.**

El tamizaje nutricional tiene como objetivo reducir la morbilidad y mortalidad prematuras asociadas a la enfermedad, así como mejorar su pronóstico. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define, de manera más detallada, como “la aplicación sistemática de una prueba para identificar a individuos con un riesgo suficientemente alto de sufrir un determinado problema de salud como para beneficiarse de una investigación más profunda y una acción preventiva directa, entre una población que no ha buscado atención médica por síntomas relacionados con esa enfermedad” (Wald, 2001) (11). La American Farminger Association and Nutrition (ASPEN) definió las pruebas de nutrición como "el proceso de identificar a una persona no significa o está amenazado con la desnutrición para determinar si muestra un gasto en dieta" (Correia MITD, 2017) (11).

Su finalidad es distinguir a las personas con riesgo de desnutrición o cuyo estado nutricional se ve alterado por deficiencia de aquellas con un estado nutricional adecuado. El primer paso de este proceso es identificar a los pacientes que se encuentran desnutridos o en riesgo de desnutrición, lo cual puede ser realizado por profesionales médicos, médicos, familiares, etc. El segundo paso es una valoración nutricional detallada por un especialista (nutricionista o dietista) y el tercer paso corresponde a la intervención nutricional del Equipo Interdisciplinario de Terapia Nutricional (EITN) (Cárdenas et al., 2019; Dias et al., 2011; Elía et al., 2005) (11).

### 2.3.6.2 NUTRIC SCORE

Nutritional Risk in Critically Ill, NUTRIC Score, está diseñado para cuantificar el riesgo nutricional que tienen los pacientes críticamente enfermos de desarrollar eventos adversos susceptibles de modificarse utilizando una terapia nutricional agresiva (Heyland et al, 2011) (11). El puntaje de 1 – 10 se basa en 6 variables que se explican Anexo 3.

### 2.3.6.3 Clasificación del riesgo nutricional

- Evaluación del % de pérdida de peso en un periodo determinado
- Evaluación de la ingesta alimentaria
- Gravedad de la enfermedad.

Esto se lleva a la evaluación del riesgo nutricional donde se procede hacer una sumatoria  $A + B + C$ ; donde A es la evaluación de alteración nutricional si es que lo hay en el paciente hospitalizado, B es la gravedad de la enfermedad y C es si el paciente tiene una edad mayor a 70 años donde debe agregarse un punto a la sumatoria final del tamizaje y esto se clasifica en.

**Puntaje 1:** pacientes con enfermedades crónicas, quienes han sido ingresados por complicaciones secundarias a su enfermedad. Pacientes que por lo general deambulan. Los requerimientos de proteínas pueden estar incrementados para ser cubiertos a través de una dieta convencional o de suplementos nutricionales como sucede en la mayoría de los casos (11).

**Puntaje 2:** pacientes en cama como consecuencia de su enfermedad. Los requerimientos de proteínas se encuentran levemente incrementados, pero pueden ser cubiertos; aunque la nutrición artificial es requerida en la mayoría de los casos (11).

**Puntaje 3:** pacientes en cuidados intensivos, con ventilación mecánica. Las necesidades nutricionales se encuentran incrementadas, demandas que en algunos casos son difíciles de cubrir a pesar de tratarse con nutrición artificial (11).

#### 2.3.6.4 Datos antropométricos

**Peso actual:** Al momento que el paciente ingresa a la valoración. En caso que exista edemas aplicar fórmulas de toma de peso con edema.

**Peso usual:** Tiene importancia especial en los cambios recientes de peso y para los pacientes en quienes la obtención del peso actual es difícil o está contraindicada. Así como también, es posible calcular la velocidad de pérdida de peso en porcentaje.

*Fórmula para calcular el peso ideal:*

$$\% \text{ peso usual (PPU)} = \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso usual}} \times 100$$

**Peso ideal:** Puede ser utilizado como referencia. Se obtiene a partir de tablas preestablecidas en estudios de población (Metropolitan Insurance Company, 1959) (página 56). Se consideran tres variables: altura, sexo y estructura ósea pequeña, mediana y grande (11).

*Fórmula para calcular el peso ideal:*

$$\% \text{ peso ideal (PPI)} = \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso ideal}} \times 100$$

**Porcentaje de cambio de peso:** Este cambio de peso es involuntario a través del tiempo.

$$\% \text{ cambio de peso} = \frac{\text{Peso usual} - \text{peso actual}}{\text{Peso usual}} \times 100$$

**Cuadro 1. Porcentaje de cambio de peso**

<b>Tiempo</b>	<b>Pérdida de peso significativa (%)</b>	<b>Pérdida de peso intensa (%)</b>
1 semana	1 a 2	> 2
1 mes	5	> 5
3 meses	7.5	> 7.5
6 meses	10	> 10

**Fuente:** Blackburn et al, 1977

**IMC (índice de masa corporal):** Es el índice más útil de la masa corporal relativa en adultos, surgió de estudios epidemiológicos y relaciona el peso actual con la altura al cuadrado. Según la OMS se puede clasificar el estado nutricional de acuerdo con el valor del IMC (Tabla 2.13); sin embargo, este resultado es controversial y cada vez se utiliza con menor frecuencia en la práctica clínica debido a que estos los valores no reflejan con exactitud diversas situaciones relacionadas con la composición corporal y la condición clínica llevando a falsos diagnósticos nutricionales. Pese a las limitaciones de uso del IMC, es bastante utilizado para clasificar la obesidad del paciente y cuando se correlaciona con la circunferencia de la cintura permite determinar el riesgo de comorbilidad (11).

**Cuadro 2. Clasificación del estado nutricional según el IMC**

<b>Categorías</b>	<b>Valor límite de IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>
Peso insuficiente	< 18.5
Normopeso	18.5 - 24.9
Sobrepeso grado I	25.0 - 26.9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27.0 - 29.9
Obesidad tipo I	30.0 - 34.9
Obesidad tipo II	35.0 - 39.9
Obesidad tipo III (mórbida)	40.0 - 49.9
Obesidad tipo IV (extrema)	≥ 50

**Fuente:** SEEDO, 2007

### **2.3.6.5 Parámetros bioquímicos**

En los estudios del estado nutricional los parámetros bioquímicos brindan información adicional a la información obtenida por otros métodos de evaluación. Su interpretación es útil en todas las etapas de la valoración nutricional ya que ayuda a conocer el estado de determinadas cavidades corporales, orientando el consumo, absorción o pérdida de determinados nutrientes y permite calcular el balance nitrogenado. Sin embargo, los valores analíticos pueden verse afectados por diversos factores no nutritivos (drogas, enfermedades, problemas de muestreo, etc.), lo que en muchos casos reduce la utilidad del método de este estimador. Asimismo, cabe señalar que no existe una definición bioquímica única o un grupo de definiciones destinadas a ser utilizadas únicamente para diagnosticar cambios o monitorear la progresión del estado nutricional. Siempre deben interpretarse junto con métodos de evaluación de la composición corporal, análisis del consumo y cálculo de otras declaraciones (18).

La albúmina es el indicador de elección en la evaluación de la integridad y la funcionalidad del compartimiento visceral, albúmina disminuida, en un individuo con una historia de ingresos dietéticos subóptimos, es suficiente para establecer el diagnóstico de desnutrición, además, es un predictor importante del riesgo en el paciente de complicarse después de un plan terapéutico, y un riesgo mayor de fallecer. La utilidad diagnóstica de la misma dependerá, en gran medida, de la fase clínica en que se encuentre el paciente al momento del diagnóstico nutricional. La medición de las concentraciones séricas de las proteínas secretoras hepáticas, permite evaluar el estado de la integridad y funcionalidad del compartimiento visceral (19).

### **2.3.8 Implicaciones nutricionales asociadas a la COVID-19**

Las fases de la enfermedad en estado crítico por infección se describen en la (Tabla 2). El estado crítico del paciente con COVID-19 provoca muchos cambios

metabólicos y catabólicos que afectan directamente el estado nutricional del paciente y contribuyen al desarrollo de la desnutrición (tabla 3). Durante las etapas severas de la enfermedad, se puede perder hasta 1 kg de masa muscular por día durante los primeros 10 días de estancia en la unidad de cuidados intensivos, debido a la proteólisis activa, en la que se movilizan los aminoácidos que el cuerpo sintetiza en la fase aguda. proteínas, anticuerpos para combatir infecciones y otros mediadores fisiológicos necesarios para combatir estados de estrés metabólico. Esta proteólisis puede conducir a un balance de nitrógeno negativo y al desarrollo de una disminución relacionada con la UCI (14).

**Cuadro 3. Estadios de la enfermedad crítica**

<i>Fase</i>	<i>Descripción</i>	<i>Tiempo</i>
<i>Fase aguda</i>	<i>-Periodo temprano:</i> inestabilidad hemodinámica y metabólica (estado catabólico)	<b>1 – 2 días</b>
	<i>-Periodo tardío:</i> metabolismo estable y catabolismo sostenido (desgaste muscular significativo).	<b>3 – 7 días</b>
<i>Fase tardía o crónica</i>	Proceso anabólico y recuperación (anabolismo)	<b>Duración variable</b>
<i>Síndrome de inflamación y catabolismo prolongado</i>	Proceso crónico de la enfermedad crítica con disfunción orgánica persistente	<b>+ 14 días</b>

**Fuente:** Lancet 2020.

**Cuadro 4. Implicaciones nutricionales asociadas a la COVID-19**

<b>Signos y Síntomas</b>	<b>Estado nutricional</b>
Disminución del apetito	Disminución de la ingesta de alimentos
Problemas neuropsicológicos	Pérdida de peso involuntaria
Disminución de la movilidad	Pérdida de masa muscular esquelética
Fatiga y disfagia	Hiperglucemia
Alteraciones gastrointestinales (vómitos, náuseas, diarrea, estreñimientos)	Alteración de los niveles de electrolitos séricos y estado hídrico
Incremento del estrés catabólico y desgaste muscular	Debilidad asociada a la UCI

### **2.3.9 Factores de riesgo - UCI**

La presencia de menores reservas musculares en los pacientes antes del ingreso en la UCI es otro factor asociado a un peor pronóstico y complicaciones más graves. En pacientes obesos, la masa muscular puede estar reducida, causando obesidad, la cual se asocia con una mayor mortalidad en pacientes críticos. Del mismo modo, los cambios en la composición corporal relacionados con la edad, como la disminución de la masa muscular y el aumento de la masa grasa, pueden explicar el mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes. Se ha observado que en pacientes con ITU grave, la pérdida de masa muscular y grasa se asocia a un mayor riesgo de mortalidad y complicaciones infecciosas. Por lo tanto, después de que el paciente ingrese a la UCI, se recomendará la evaluación y el control del estado nutricional (14).

### **2.3.10 Desnutrición intrahospitalaria**

La desnutrición es común en el paciente hospitalizado alcanzando 30 % a 50 % (Lobatón, 2019); si se analiza por grupos etarios, el riesgo aumentaba en personas mayores de 70 años, llegando a observarse desnutrición en el 50% de los pacientes de más de 85 años. (Castro Vega et al, 2017) por lo que se observa mayor incidencia en países en desarrollo ya que es una entidad secundaria a procesos de enfermedad graves y prolongados que se presenta en estos países (11).

La desnutrición hospitalaria es un problema de salud pública de alto impacto en todo el mundo, particularmente en Latinoamérica. Esta enfermedad provocada por la depleción de nutrientes, se puede desarrollar o agravar durante la estancia hospitalaria y es frecuentemente subestimada por el equipo de salud. Sin importar el método utilizado para diagnosticar y estimar la gravedad de la desnutrición hospitalaria, la elevada prevalencia de la misma es determinada en gran medida por las mismas enfermedades que inducen la hospitalización. Esta desnutrición secundaria o asociada a enfermedades, frecuentemente se inicia antes de la hospitalización y suele agravarse

durante la misma por su evolución, sus tratamientos u otras causas concurrentes.

Desde hace varios años se han diseñado diferentes estrategias y métodos para evaluar nutricionalmente a los pacientes internados, logrando de este modo detectar la malnutrición y corregir la misma, lo cual lleva a la disminución de los factores negativos antes mencionados, mejorando así los estándares de calidad. Pese a todo, la malnutrición sigue siendo subestimada por el equipo de salud.

Por otro lado, el Índice de Masa Corporal (IMC) evalúa la relación entre el peso y la talla, y se ha demostrado que índices inferiores a 20 son indicativos de malnutrición y se asocian con un aumento significativo en la mortalidad en diferentes tipos de pacientes. El IMC es muy útil para evaluar la masa corporal relativa en niños y adultos de ambos sexos, no sólo para compararlo con los valores de referencia sino también para el seguimiento lineal en un mismo paciente (20).

## **2.4 Marco Legal**

### **2.4.1 Constitución del Ecuador**

#### **Sección primera alimentación**

*“Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir*

*El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional” (21).*

## **2.5 Marco Ético**

### **2.5.1 Código deontológico nutricionista-dietista**

*El dietista-nutricionista ejercerá con Responsabilidad, Profesionalidad, Solidaridad, Respeto, Cooperación y Legalidad, de manera honesta, íntegra y equitativa, para mejorar la salud y/o la calidad de vida del individuo o de la sociedad:*

- *Siendo competente, objetivo y honesto en sus acciones.*
- *Respetando a todas las personas y sus necesidades.*
- *Colaborando con otros profesionales.*
- *Intentando conseguir que la población alcance un estado nutricional óptimo.*
- *Respetando siempre los principios de beneficencia y no maleficencia, de autonomía y de justicia.*
- *Cumpliendo el Código de Buenas Prácticas en materia de Nutrición Humana y Dietética (22).*

### **2.5.2 Consentimiento informado**

*El consentimiento informado es un documento legal-bioético, que sirve como respaldo del investigador, para evidenciar de que se respetaron los principios de la bioética en los seres humanos durante el desarrollo de la investigación. Se considera un acto fundamental entre la relación médico-paciente, en salud conlleva una serie de antecedentes e implicaciones legales, es un requisito en todos procesos jurídicos del vínculo médico-paciente. La responsabilidad civil del prestador de servicios profesionales, lo hace responsable si existe negligencia, impericia, o dolo (23).*

## **CAPÍTULO III**

### **3. Metodología**

#### **3.1 Diseño y tipo de la investigación**

La presente investigación fue de tipo descriptivo debido a que buscó describir las características sociodemográficas, el estado nutricional y su evolución, riesgo nutricional de los pacientes de UCI con diagnóstico de COVID-19; retrospectivo porque se obtuvo información a través de la revisión de las historias clínicas, sin entrar en contacto con el paciente; además tiene un enfoque cuantitativo debido a que se utilizó herramientas estadísticas para procesar la información.

#### **3.2 Población**

La población estuvo constituida por los pacientes adultos atendidos con diagnóstico de COVID-19 que estuvieron hospitalizados en el área de UCI – COVID19 durante los meses de mayo a julio 2021, dando un total de 60 pacientes.

#### **3.3 Criterios de inclusión y exclusión**

##### **Criterios de inclusión:**

- Adultos y adultos mayores
- Diagnóstico de COVID-19

##### **Criterios de exclusión:**

- Mujeres embarazadas
- Adultos con ausencia de algún miembro superior o inferior (por la dificultad en la evaluación antropométrica o estimación del peso)

- Paciente que no tenga registro completo en antropometría y valores bioquímicos en la historia clínica.

### 3.4 Variables

- Características sociodemográficas
- Condición del paciente
- Evaluación nutricional antropométrica y bioquímica
- Riesgo nutricional

### 3.5 Operacionalización de variables.

VARIABLE	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Características Sociodemográficas</b>	Sexo	Hombre
		Mujer
	Edad	18 a 29 años joven
		30 a 39 años adulto joven
		40 a 64 años Adulto maduro
		> 65 años Adulto mayor
	Etnia	Blanca
		Mestizo
		Indígena
		Afroecuatoriano
Otro		

<b>Condición del paciente</b>	Antecedentes Patológicos Personales	Diabetes HTA Obesidad Enfermedad cardiovascular Dislipidemias Cáncer Enfermedad renal crónica Alergias Otra Ninguna
	Días de estancia hospitalaria en UCI	Número de días.
	Condición al alta	Alta hospitalaria – cambio de servicio. Muerte
<b>Evaluación antropométrica</b>	Estado nutricional de adultos según IMC en dos fases: Inicio y final de la estancia hospitalaria	IMC <18,5 Desnutrición IMC 18,5 – 24,9 Normal IMC 25 – 29,9 Sobrepeso IMC 30 – 34,9 Obesidad I IMC 35 – 39,9 Obesidad II IMC >40 Obesidad III
	Estado nutricional de adultos mayores según IMC en dos fases: Inicio y final de la estancia hospitalaria <a href="https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/Residencias/valoracion_nutricional_anciano.pdf">https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/Residencias/valoracion_nutricional_anciano.pdf</a>	IMC < 16 Desnutrición severa IMC 16 – 16,9 Desnutrición moderada IMC 17 – 18,4 Desnutrición leve IMC 18,5 – 22 Peso insuficiente IMC 22 – 29,9 Normopeso IMC 17 – 29,9 Sobrepeso IMC 30 – 34,9 Obesidad grado I IMC 35 – 39,9 Obesidad grado II IMC 40 – 40,9 Obesidad grado III

	Pérdida de peso durante estancia hospitalaria	<p>1-2% en una semana – pérdida significativa.</p> <p>&gt;2% en una semana – pérdida severa de peso</p> <p>&gt;5% en un mes – pérdida significativa.</p> <p>&gt;7,5% en un mes – pérdida severa de peso</p>
	Evaluación del peso a partir del peso habitual (peso de inicio y final de estancia hospitalaria)	<p>48 – 55% peso mínimo de sobrevivencia</p> <p>&lt;75% desnutrición severa tercer grado</p> <p>75 – 84% desnutrición moderada segundo grado</p> <p>85 – 90% desnutrición leve primer grado</p>
	Riesgo nutricional al inicio de estancia hospitalaria en paciente crítico (NutriScore) sin considerar IL-6	<p>&gt;5 puntos – Riesgo nutricional</p> <p>0 – 4 puntos – Sin riesgo nutricional</p>
<b>Evaluación bioquímica</b>	Parámetros de química sanguínea al inicio y final de estancia hospitalaria	<p>Glucosa (70.0 – 100.0) mg/dl</p> <p>Creatinina (0.80 – 1.30) mg/dl</p> <p>Urea (15.0 – 40.0) mg/dl</p> <p>Albumina sérica (3.4 – 5.4) g/dl</p> <p>Proteínas totales (6.0 a 8.3 g/dl)</p> <p>Hemoglobina (13,2 a 16,6 g)</p> <p>Glóbulos rojos (4.50 – 5.90) <math>10^6/mm^3</math></p> <p>Glóbulos blancos (4.50 – 11.30) <math>10^3/mm^3</math></p>

### **3.6 Métodos y técnicas de recolección de datos.**

#### **3.6.1 Recolección de la información**

Previo al levantamiento de información, se solicitó la autorización a la autoridad del Hospital San Vicente de Paúl, para acceder a la matriz de los pacientes adultos atendidos en el área de UCI – COVID y al archivo de historias clínicas.

Con la finalidad de obtener información válida, se utilizó una ficha de recolección de datos de historia clínica (Ver Anexo 1), misma que contuvo información relacionada a características sociodemográficas, variables de evaluación nutricional antropométrica, variables de evaluación nutricional bioquímica y parámetros del cribado nutricional para paciente crítico.

Para identificar la evolución del estado nutricional (pérdida de peso, aumento de peso) se utilizaron los parámetros descritos en la Operacionalización de las variables.

El riesgo nutricional se evaluó a través del puntaje Nutric Score que está diseñado especialmente para pacientes críticos. (Ver Anexo 3)

#### **3.6.2 Análisis de datos**

La información de la ficha de recolección de datos de la historia clínica se registró en una matriz de Excel que luego fue transportada en EpiInfo 7.1.2.

## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados y discusión

**Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI**

<b>Características</b>	<b>%</b>
<b>N=60</b>	
Adulto maduro	66,67%
Hombres	73,33%
Mujeres	26,67%
Mestizos	95,00%
Comerciantes	29,00%

Se evidencia en la población investigada, una mayor prevalencia de adultos maduros de acuerdo al rango de edad (67%); misma que, supera a la mitad de la población total; predomina el sexo masculino (73%) en contraste con las mujeres (27%), existe un alto porcentaje de pacientes autoidentificados como mestizos (95%) seguido del 3% como indígenas; y por último, el 2% como afroecuatorianos. En relación a la ocupación de la población investigada, predominan trabajadores (29%) comerciantes, seguido de choferes y amas de casa; a diferencia de otras ocupaciones.

Se evidencia en otros estudios, que la edad media de pacientes hospitalizados por COVID-19 es de 62 años; un estudio en el Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid, España), estudio tipo retrospectivo basado en una muestra de 165 pacientes, entre el 15 de marzo al 15 de abril del año 2020 (24). Según SEMICYUC, estadísticamente en promedio de rangos de edad de pacientes que adquieren el virus COVID-19, están comprendidas entre los 41 a 60 años; así como, el sexo más afectado es el masculino (25); cabe recalcar, que en otros estudios analizaron a los pacientes de un sistema de salud integral de “Luisana” - Ochsner Health, con una población de etnia negra y mestiza, siendo la etnia negra quién

presentó un número significativo para hospitalización por COVID-19; sin embargo, ambos grupos obtuvieron el virus y fueron hospitalizados; además, recomiendan que no se debe considerar a las etnias de manera independiente para que sea un factor de riesgo de mortalidad en contraste, a las demostraciones con la edad, sexo y comorbilidades (26).

**Tabla 2. Condición de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI**

<b>Condición de pacientes</b>	<b>%</b>
<b>N= 60</b>	
Estancia hospitalaria 7-15 días	53,33%
Fallecidos	58,33%
Ventilación Mecánica	66,67%

Al analizar los días de estancia hospitalaria de los pacientes con COVID-19 en el área de UCI, se halló un predominio de estancia hospitalaria entre 7 a 15 días en UCI (53%), el promedio de días de estancia hospitalaria fue de  $13.3 \pm 7.2$  días; seguido también, del 25% con una estancia de entre de 16 a 30 días de hospitalización; la tasa de mortalidad de la población fue elevada 58% de la población total y se observa a pacientes con varias comorbilidades, edad avanzada, el compromiso pulmonar de estos pacientes; y el 42% de los pacientes, pudieron salir de la condición crítica; es decir, tuvieron alta de terapia intensiva. Se registra que el 67% de los pacientes, necesitaron ventilación mecánica, seguido de ventilación con cánula nasal 32% y el 2% necesitó ventilación con mascarilla reservorio.

Estudios como el realizado en el Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid, España), argumentan que al presentar un IMC mayor a  $30 \text{ kg/m}^2$  se asocia a una mayor estancia hospitalaria y necesidad de ingreso en la unidad de cuidados intensivos en los pacientes infectados por el SARS-CoV-2 (24). Estadísticamente, el grupo de pacientes con  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ( $p = 0,02$ ) la estancia hospitalaria promedio

fue de 17 días en los pacientes obesos, frente a un promedio de 12 días en los pacientes no obesos (24). Así también, según estudios similares la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias la estancia media en las unidades de cuidados intensivos está entre los 13 y 14 días (25); dato similar al encontrado en esta investigación; así mismo, según la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias en España, los pacientes que tienden a fallecer en las unidades de cuidados intensivos son los que tienen un rango de edad entre 41 a 60 años representando el 10% en la primera ola de casos por COVID-19 y evolucionando al 11,2% en las dos olas siguientes de casos (25).

Estudios como el de la unidad de cuidados intensivos del Sistema de Salud Integral particular de Luisiana (Ochsner Health), indica que el 77% de los pacientes requirieron ventilación mecánica (26); así como, el estudio realizado por la SEMICYUC el 69% de los pacientes de las unidades críticas, necesitaron ventilación mecánica (25) datos similares a los encontrados en esta investigación.

**Tabla 3. Antecedentes patológicos personales de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI**

<b>Antecedentes Patológicos Personales</b>	<b>%</b>
<b>N= 60</b>	
Dislipidemias	1,67 %
DM	15,00 %
HTA	17,00 %
Hipotiroidismo	1,67 %
Ninguna	60,00 %
Otras	4,66 %

En la presente tabla, se detalla información de los antecedentes patológicos personales de la población investigada, donde el 60% refirieron no tener ningún antecedente patológico, la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (17%) seguida de la diabetes mellitus (15%).

Urbistondo et al, señalan a la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la obesidad como factores de peor pronóstico en relación con el virus COVID-19; por tanto, están relacionadas con la respuesta inflamatoria del organismo; lo que podrían tener, impacto en el desenlace clínico de la población. Este estudio, contribuye la influencia de la situación metabólica al ingreso hospitalario; lo que, pueden influir al tener estas patologías, particularmente en la evolución de la enfermedad por COVID-19 con más complicaciones y peor pronóstico (24).

Así mismo, González afirma que al contraer este virus COVID-19 con comorbilidades como: obesidad o patologías crónicas no transmisibles: diabetes mellitus e hipertensión arterial, el estado nutricional es un factor que interviene en los resultados clínicos en los pacientes críticos (27).

**Tabla 4. Estado nutricional al inicio y al final de la estancia hospitalaria de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI**

Estado nutricional	Al inicio de la estancia		Al final de la estancia hospitalaria	
		%		%
Normal	19	31,67%	20	33,33%
Obesidad Mórbida	3	5,00%	3	5,00%
Obesidad Tipo I	9	15,00%	9	15,00%
Obesidad Tipo II	1	1,67%	1	1,67%
Sobrepeso	28	46,67%	27	45,00%
Total	60	100,00%	60	100,00%

En relación al estado nutricional, al inicio de la estancia hospitalaria, la gran mayoría (68,33%) tiene malnutrición por exceso; 46,67% reflejó según IMC sobrepeso, seguido de pacientes con normopeso (31,67%); la obesidad en grado I, II y III, se halla en el 21,67% de la población. Cabe recalcar que, no se encontraron en esta población pacientes con desnutrición o bajos de peso al ingreso de la estancia hospitalaria a UCI. Al finalizar la estancia hospitalaria, se observa la misma situación descrita.

En un estudio de tipo retrospectivo y observacional analítico, se recopiló datos en adultos con COVID-19 hospitalizados en la UCI del Hospital Kennedy (Bogotá – Colombia), donde la muestra fue de 68 pacientes y se encontró que el 53 % presenta un índice de masa corporal mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> (28).

**Tabla 5. Evolución del estado nutricional de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI**

<b>Cambio de peso</b>	<b>%</b>
<b>N= 60</b>	
No hay cambio de peso n= 50	83,00%
Disminución de peso n=9	15,00%
Aumento de peso n=1	1,67%
<b>Pérdida de peso</b>	<b>%</b>
<b>N= 9</b>	
Sin pérdida de peso significativa n=4	44,44%
Pérdida de peso significativa n= 2	22,22%
Pérdida de peso intensa n= 3	33,33%

En este estudio, se encontró que la mayoría de pacientes según el reporte de la evaluación antropométrica, no perdió peso lo que llama la atención; sobre todo, por la larga estancia hospitalaria y la condición crítica del paciente, que no se ve reflejada en las hojas de evolución de la historia clínica de cada paciente; sin embargo, sí se halla al 15% de los pacientes que disminuyeron su peso, y de estos pacientes (9 casos) 44% no tuvieron pérdida de peso significativa, 22% tuvieron pérdida de peso significativa y 33% pérdida intensa.

El Comité de Nutricionistas (Sociedad Cubana de Nutrición Clínica y Metabolismo) en La Habana, menciona que a mayor estancia hospitalaria en las UCI, mayor es la pérdida de peso del paciente; es decir que, con una estadía mayor a 7 días en una unidad de cuidados intensivos, es un factor de desnutrición y pérdida de la masa muscular; lo

que a su vez, puede conducir a varias complicaciones durante la estadía del paciente, incluso después del egreso (29).

**Tabla 6. Parámetros bioquímicos al inicio, a la mitad y al final de la estancia hospitalaria de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI**

Descripción	%		
	Inicio	Mitad	Final
<b>Glucosa</b>			
Mayor a 110 mg/dl	83,00%	85,00%	80,00%
<b>Creatinina</b>			
Menor a 0.8 mg/dl	57,00%	63,00%	52,00%
<b>Urea</b>			
Mayor a 40 mg/dl	48,00%	53,00%	55,00%
<b>Albúmina</b>			
Menor a 3.4 mg/dl		75,00%	
<b>Proteínas Totales</b>			
Menor a 6 mg/dl	61.6%		95%
<b>Hemoglobina</b>			
Rango normal 13.2 a 16.6 g/dl	72,00%	50,00%	47,00%
<b>Glóbulos Blancos</b>			
Elevado del rango normal	65,00%	58,00%	50,00%
<b>Glóbulos Rojos</b>			
Dentro del rango normal	87,00%	57,00%	42,00%

Se evidencia en la población investigada, datos bioquímicos recopilados durante la estancia hospitalaria donde la glucosa en las tres tomas recopiladas, refleja un valor por encima del punto de corte de la normalidad. Según estudios por Urbistondo et al., la diabetes condiciona cierto estado proinflamatorio con posible efecto sinérgico sobre el daño producido por el propio virus; por tanto, la hiperglucemia puede ser reflejo de

un diagnóstico de diabetes mal controlada; así como, consecuencia del estrés secundario a la propia infección, aún sin ser diabético (24).

De acuerdo con los datos de toma de creatinina en esta población, se puede observar que en la mayoría de los casos, la mayor prevalencia se ha presentado al final de la estancia hospitalaria, pues al final de las 3 etapas el nivel de creatinina “elevado”, de un 8.33% de la muestra, pasó a estar en un 21.67% de la muestra; mientras que, los niveles “normales” y “bajos” de creatinina, tuvieron variaciones muy ligeras. Esto se ve reafirmado por el estudio realizado por Sánchez et al, quienes afirman que en un estudio de laboratorio clínico en pacientes diagnosticados con COVID-19, existió una elevación importante en varios aspectos; sobre todo, en creatinina. Adicionalmente, los autores afirman que la creatinina, mostró una media superior en aquellos pacientes con COVID-19 con condiciones graves (30).

Con respecto a la úrea en pacientes adultos con COVID-19, se puede evidenciar que existen variaciones ligeras entre las diferentes etapas de estancia hospitalaria; por ejemplo, el nivel “bajo” incrementó ligeramente de 1 a 3 pacientes; el nivel “elevado” incrementó ligeramente de 29 a 33 pacientes; no obstante, los pacientes que estuvieron con un nivel “normal” de urea, pasaron del 50% al 40% de la muestra; lo cual implica que, 6 pacientes dejaron de presentar un nivel “normal”. Al respecto, Ramírez manifiesta que los resultados de laboratorio en su investigación experimental, demostraron que los pacientes graves ingresados a UCI fueron quienes presentaron mayores irregularidades, especialmente con los niveles de creatinina y urea (31). Esto implica, por tanto, que aquellos pacientes que presentaron un nivel elevado de urea en la etapa final de su estancia hospitalaria, estuvieron sin duda pasando por una situación mucho más grave de COVID-19. Izcovich et al. Coinciden en que, la presencia de urea se muestra como un factor de severidad y mortalidad en pacientes con COVID-19; pues así, lo demuestra su revisión sistemática (32)

El valor de albúmina sanguínea en pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI, a la mayoría de pacientes por la estancia hospitalaria no mayor a un rango de 20 días, se les realizó una sola vez, donde el 75% presentaron valores bajos de albúmina.

Ramadori manifiesta que, la hipoalbuminemia se presenta como un factor de riesgo en estos pacientes, afirmando que la albúmina es responsable del 80% de la presión oncótica en los vasos; lo cual, es necesario para mantener suficiente agua dentro del sistema circulatorio sistémico y para mantener una presión arterial suficiente; así como, para un suministro de sangre suficiente para órganos vitales como el cerebro, los pulmones, el corazón y los riñones (33). Así mismo, Matin afirma cuán importante es destacar que el nivel promedio de albumina en pacientes infectados de COVID-19 y con síntomas respiratorios, disminuye de manera significativa (34)

El diagnóstico de proteínas totales en pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI, ha dado a conocer como resultados que el nivel “normal” de proteínas se redujo de estar presente en el 38.33% de la muestra a estar presente únicamente en el 5% de la muestra. Al respecto, Liu et al. afirman que: los niveles de proteínas en los pacientes con estado grave de COVID-19, se presentan por debajo del promedio regular; siendo por tanto, un factor de medición importante para comprender qué tan grave es o no, la situación de coronavirus en el paciente (35).

En un estudio desarrollado por Patel et al., que tuvo por objetivo determinar si existe una correlación entre el nivel de hemoglobina y los malos resultados en pacientes hospitalizados por COVID-19, se evidencia que: no existe una asociación tan significativa entre estos dos factores; por lo que, los niveles de hemoglobina no deben utilizarse para la estratificación del riesgo en estos pacientes (36). En esta misma línea de ideas, un estudio desarrollado por Gille et al., afirma también, de acuerdo con la investigación desarrollada por los autores que no existe un argumento biológico para apoyar la hipótesis de que el SARS-CoV-2 podría alterar los niveles de hemoglobina en adultos (37). A este respecto, se debe destacar que: en los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede evidenciar que existe una ligera tendencia hacia el nivel “bajo” de hemoglobina en los pacientes con COVID-19 hospitalizados en el área de UCI; por lo que, se debería sin duda, analizar una muestra mayor para confirmar o contrastar esta tendencia; pues, no existe un soporte bibliográfico que lo corrobore.

De acuerdo con lo que se puede observar al principio de la estancia hospitalaria, la mayoría de los pacientes que fueron parte de la muestra, presentaron niveles elevados de glóbulos blancos; no obstante, en la fase final se pudo observar que: gran parte de ellos pasó a presentar un nivel normal de glóbulos blancos; lo cual, se podría asociar a la mejoría de la enfermedad durante su estancia en el hospital. Así mismo, Sun et al. afirman que la creciente evidencia, muestra que los glóbulos blancos están asociados con el riesgo de enfermedad por COVID-19; pero la dirección y la causalidad de esta asociación, no están del todo claras; no obstante, los autores afirman que el alto porcentaje de glóbulos blancos se pueden asociar con un menor riesgo de desarrollar COVID-19 grave; pues, implicaría un alto nivel de defensas en el cuerpo humano (38).

En contraste, Vafadar et al. manifiestan que en un estudio desarrollado en un total de 219 pacientes, se pudo evidenciar que, además de la edad avanzada, el aumento de la proporción de neutrófilos a linfocitos y el recuento de glóbulos blancos, se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad en los pacientes con COVID-19 (39). Es por ello que, el alto nivel de glóbulos blancos podría significar un buen estado de defensa frente a la enfermedad por COVID-19; no obstante, al mismo tiempo, se podría relacionar con un posible estado grave; pues, implicaría que el virus podría presentar un mayor empuje a esta enfermedad. Thomas et al., afirma, los glóbulos rojos pueden desempeñar un papel fundamental en la gravedad de la hipoxemia en pacientes con COVID-19 (40). En este sentido, en la Tabla 6 se puede observar que el nivel de glóbulos rojos de los pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI fue disminuyendo; pues, un 56.67% de la muestra terminó con un nivel “bajo” de glóbulos rojos; mientras que, la cantidad de pacientes que empezaron con un nivel “normal” de glóbulos rojos, pasó de ser un 86.67% a ser nada más el 41.67%. Sin embargo, Mortaz et al., manifiestan que la mayoría de pacientes adultos con COVID-19, pueden llegar a presentar niveles bajos de glóbulos rojos en las fases hospitalarias más avanzadas en UCI por coronavirus; con lo cual, se puede reafirmar los datos obtenidos en esta investigación (41).

**Tabla 7. Evolución de los parámetros bioquímicos de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI**

<b>Descripción</b>	<b>%</b>
<b>Glucosa</b>	
Se elevó y sobrepasó del rango	80,00 %
<b>Creatinina</b>	
Bajó y se mantuvo en el rango bajo	52,00 %
<b>Urea</b>	
Se elevó y se mantuvo en rango elevado	55,00 %
<b>Albúmina</b>	
Se mantuvo bajo	92,00 %
<b>Proteínas Totales</b>	
Se mantuvo bajo	60,00 %
<b>Hemoglobina</b>	
Bajó y se mantuvo en el rango bajo	52,00 %
<b>Glóbulos Blancos</b>	
Bajó y se mantuvo en el rango normal	35,00 %
Se mantuvo elevado	28,00 %
<b>Glóbulos Rojos</b>	
Bajó y se mantuvo en el rango bajo	48,00 %
Se mantuvo normal	40,00 %

La evolución de la glucosa en estos pacientes que han adquirido COVID-19, por su parte, refleja resultados que el 80% de la población la glucosa se elevó y sobrepasó del rango normal. Adicionalmente, con respecto a la evolución de creatinina de pacientes adultos con COVID-19, se debe destacar que, en la mayoría de los casos (representado por el 51.67%), la creatinina bajó y se mantuvo en rango bajo (contrario a lo argumentado por Sánchez et al. (30)). No obstante, existe un porcentaje importante de la muestra en el que el nivel de creatinina se elevó y sobrepasó el rango. Sin embargo, González et al. manifiestan que el incremento de la creatinina se presenta como una

característica importante de aquellos pacientes que tienen una mayor predisposición a complicaciones por COVID-19 (42). En este sentido, Blanco-Taboada et al. coinciden, pues afirman que: la creatinina es un predictor independiente de mortalidad en pacientes con COVID-19 (43).

Con respecto a la urea en pacientes adultos con COVID-19, se puede observar que en el 55% de los casos los niveles de urea se elevaron y quedaron en el rango de elevado; con lo cual, se confirma que los niveles altos de urea, están relacionados directamente con las condiciones graves de COVID-19. Así lo afirman Mudatsir et al.; pues, su revisión sistemática concluye que el virus COVID-19 grave, está asociado con diversos factores de riesgo, incluyendo la presencia de altos niveles de urea en la sangre (44). Es importante tomar en cuenta entonces, que estos factores de riesgo pueden asociarse directamente con un mayor riesgo de COVID-19 grave para generar una referencia de importancia al momento de tomar decisiones con respecto a los pronósticos de esta enfermedad.

La evolución de albúmina de pacientes adultos con COVID-19; por su parte, muestra resultados en los que se puede evidenciar que la albúmina, en la mayoría de los casos, se mantuvo en un nivel “bajo”; confirmando así, los estudios desarrollados por Ramadori y Matin, quienes afirmaban que en efecto, los pacientes con COVID-19 en el área de UCI presentan niveles bajos de albúmina (33)(34). Asimismo, Rahmani-Kukia destacan en su estudio de medición de albúmina en pacientes con COVID-19 que: el bajo nivel de albúmina en pacientes con esta enfermedad, puede ser un predictor positivo de mortalidad, especialmente en pacientes con enfermedades subyacentes como: la enfermedad cardiovascular, diabetes, envejecimiento y otras enfermedades inflamatorias (45). Es sugerible, controlar los niveles de albúmina en pacientes con COVID-19; pues, esto podría brindar nuevas oportunidades terapéuticas y de diagnóstico para combatir mejor dicha enfermedad.

Complementando los resultados obtenidos en la Tabla 6, se puede observar que en la mayoría de pacientes con COVID-19 los niveles de proteínas totales se mantuvieron bajos (60% de la muestra). Adicionalmente, en una parte de la muestra se puede

observar también, que los niveles de proteínas totales disminuyeron y se quedaron en rango bajo (16.67% de la muestra). En este sentido, Fuzimoto destaca que los altos niveles de proteína son indicadores importantes dentro de la enfermedad de COVID-19; pues, el estado grave de la enfermedad se ve directamente asociado con los niveles bajos de proteínas totales del paciente (46).

La hemoglobina total en pacientes adultos con COVID-19 en el área UCI, se pudo obtener como resultados principales que la mayoría de la muestra, disminuyó sus niveles de hemoglobina y se quedó en rango bajo; no obstante, un 36.67% de la muestra mantuvo sus niveles de hemoglobina como normales; con lo que, se puede reafirmar lo mencionado por Patel y Gille (36)(37); pues, no se evidencia una relación directa entre el COVID-19 y los niveles de hemoglobina en el paciente. Adicionalmente, Fatema y Anwar manifiestan que: el SARS-CoV-2 posiblemente ataca los receptores del sistema respiratorio del cuerpo humano; no obstante, aún no se tiene evidencia estricta de que ataque las células sanguíneas. Sin embargo, los pacientes con trastornos de la hemoglobina podrían mostrarse más vulnerables, frente a COVID-19 debido a sus complicaciones clínicas (47).

De la mano con los resultados presentados, los niveles elevados de glóbulos blancos en los pacientes con COVID-19, disminuyeron y se quedaron dentro del rango normal. En este sentido, Tong et al., afirman que efectivamente, existe una correlación positiva entre la presencia de glóbulos blancos y la enfermedad COVID-19; no obstante, este factor puede indicar qué, tan bien o qué tan mal, está resultando el tratamiento. En este sentido, es importante destacar que, conforme avanza la recuperación de los pacientes con COVID-19, la cantidad de glóbulos blancos, empieza a disminuir hasta llegar a su rango normal (48).

Finalmente, los datos de los glóbulos rojos en pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI, se puede observar que, en la mayoría de la muestra seleccionada, los niveles de glóbulos rojos disminuyeron paulatinamente y se mantuvieron en rango bajo hasta el final; sin embargo, el 40% de la muestra mostró también, niveles normales durante toda la estancia hospitalaria. En este sentido, Baratto et al., afirman que los

sobrevivientes de la neumonía por COVID-19, pueden presentar una afectación multisistémica persistente (pulmón, vasos pulmonares, corazón, músculo, glóbulos rojos) que puede afectar negativamente la capacidad de ejercicio y actividad cardiopulmonar (49); con lo cual, se corrobora que la disminución de glóbulos rojos, es sin duda un factor importante para determinar los niveles de gravedad en pacientes con COVID-19.

**Tabla 8. Riesgo nutricional según NUTRIC SCORE de pacientes adultos con COVID-19 en el área de UCI**

<b>Descripción</b>	<b>%</b>
Peor pronóstico	95,00%
Riesgo bajo de mal nutrición	5,00%

Según los datos presentados, se puede observar que la gran mayoría de los sujetos investigados, tienen un peor pronóstico; mientras que, solo el 5% restante tiene riesgo bajo de mal nutrición; esto implicaría, una relación directa entre la mala nutrición y un peor pronóstico dentro del COVID-19, riesgo de desnutrición, riesgo de falla respiratoria, y de muerte. Bajo esta premisa, Bello-Chavolla et al., afirman que, los diagnósticos NUTRIC SCORE pueden predecir el posible pronóstico de los pacientes con COVID-19, relacionando los estados de riesgo de nutrición con escenarios de peor pronóstico en pacientes con coronavirus (50).

## CAPÍTULO V

### 5.1 Conclusiones

- El mayor porcentaje de pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos con diagnóstico de COVID-19, correspondían al rango de edad de adulto maduro, predominando el sexo masculino, así como también un alto porcentaje de pacientes autoidentificados como mestizos. Se encontró en menos de la mitad de la población que tenían varias comorbilidades de las cuales las más frecuentes fueron hipertensión arterial y diabetes, el promedio de estancia hospitalaria en su mayoría fue entre 7 a 15 días (promedio de estancia hospitalaria de 13.3 días) y la mayoría de esta población investigada falleció.
- La mayoría de los pacientes necesitaron ventilación mecánica debido a su condición en la que llegaron, ya sea por su edad avanzada, antecedentes patológicos o compromiso pulmonar. Se evaluó el estado nutricional según el IMC, se identificó que la mayoría de la población tenían malnutrición por exceso y lo que más predominó en estos pacientes fue el sobrepeso; no se encontró pacientes con desnutrición o bajos de peso, en esta investigación, se halló que 5 de cada 15 adultos tenían un estado nutricional normal. Llama la atención que la mayoría de la población no reflejó cambio de peso en la evolución de las historias clínicas, sin embargo, del 15% de pacientes que perdieron peso, 33% tuvieron pérdida de peso intensa, 22% pérdida de peso significativa y 44% pérdida de peso no significativa. Según el cribado nutricional NutricScore se identificó a 9 de cada 10 adultos de la población con peor pronóstico, por ende, una relación directa entre la mala nutrición y un peor pronóstico dentro del COVID-19; aun cuando el NutricScore no toma en cuenta estado nutricional o pérdida de peso.

- Una vez recopilados los parámetros bioquímicos de cada uno de los pacientes durante la estancia hospitalaria se encuentra que en su mayoría están alterados, el que más llama la atención es la evolución de las tomas de glucosa en donde se eleva y supera el rango desde el inicio, a la mitad y al final de la estancia hospitalaria, por lo que se asume que es debido a su estado proinflamatorio con posible efecto sinérgico sobre el daño producido por el propio virus, así como también puede ser el reflejo de una diabetes mal controlada. Y en relación a datos bajos y que se mantuvieron durante toda la estadía en estos pacientes fue la toma de proteínas totales y albúmina lo que podría ser un predictor positivo de mortalidad.

## **5.2 Recomendaciones**

- Sugerir al Servicio del área de Nutrición, realizar un tamizaje nutricional en todo paciente hospitalizado en las primeras 24 a 48 horas posterior a su ingreso. Así como también capacitar al personal profesional de salud que pueda aplicarlo; con la finalidad de detectar situaciones en donde las deficiencias de macro y/o micronutrientes se asocia con una mayor frecuencia de complicaciones asociadas a su vez la desnutrición y mortalidad de los pacientes, siendo posible aminorarlas o prevenirlas mediante una terapia nutricional apropiada. Para esto se requiere hacer una valoración completa con seguimiento diario, y registrar así medidas antropométricas especialmente para pacientes encamados, recopilación de datos como evolución del peso, la pérdida de peso, la pérdida de músculo, etc.
- Incluir en la estandarización del procedimiento en el paciente crítico a la herramienta de tamizaje nutricional NUTRISCORE, ya que la evidencia científica y esta investigación, corroboraron que puede predecir el pronóstico derivado de parámetros bioquímicos; así como a plantear la mejor estrategia nutricional.

- Permitir la participación del profesional nutricionista en el equipo multidisciplinario en atención al paciente crítico, considerando que es la base del tratamiento nutricional y debe ser acompañado con el equipo médico para tomar mejores decisiones y así buscar como objetivo la mejora del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mapa del coronavirus en el mundo y datos de su evolución [Internet]. [cited 2021 Oct 26]. Available from: <https://www.rtve.es/noticias/20211026/mapa-mundial-del-coronavirus/1998143.shtml>
2. Actualización de casos de coronavirus en Ecuador – Ministerio de Salud Pública [Internet]. [cited 2021 Oct 26]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/>
3. Infografía N, Oro E, Tsáchilas SD. 415.255. 2021;2020–2.
4. El COVID-19.
5. Stefan N, Birkenfeld AL, Schulze MB, Ludwig DS. COMMENT Nature reviews | Endocrinology Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. [cited 2021 Oct 26]; Available from: [www.nature.com/nrendo](http://www.nature.com/nrendo)
6. Butnaru D. Inmunología. 2013;2(4):139–47.
7. López Plaza B, Bermejo López LM. Nutrición y trastornos del sistema inmune. Nutr Hosp [Internet]. 2017 Oct 15 [cited 2021 Oct 26];34:68–71. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112017001000014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017001000014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
8. Obesidad y deterioro de la salud metabólica en pacientes con COVID-19 - COVID-19 - IntraMed [Internet]. [cited 2021 Oct 26]. Available from: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=96107&pagina=1>
9. MSP. Ministerio de Salud Pública Casos confirmados por cantones Provincia Cantón Casos confirmados Ministerio de Salud Pública. 2021;
10. Castillo Y, León Pérez DO, Rosales García J, Palacios Téllez D. Estado nutricional de pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos TT - Nutritional status in patients admitted into an intensive care unit. Rev Cuba anesthesiol reanim [Internet]. 2020;19(1):e498–e498. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182020000100003%0Ahttp://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/498/865](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182020000100003%0Ahttp://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/498/865)
11. Nutricionales NYN. No Title.

12. 1.1. Hospital San Vicente de Paul de la Ciudad de Ibarra. *Angew Chemie Int Ed* 6(11), 951–952. 2016;1–155.
13. Información básica sobre la COVID-19 [Internet]. [cited 2021 Oct 27]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
14. González-Salazar LE, Guevara-Cruz M, Hernández-Gómez KG, Serralde-Zúñiga AE, González-Salazar LE, Guevara-Cruz M, et al. Manejo nutricional del paciente hospitalizado críticamente enfermo con COVID-19. Una revisión narrativa. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 26];37(3):622–30. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112020000400028&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000400028&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
15. Sattar N, McInnes IB, McMurray JJV. Obesity Is a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection: Multiple Potential Mechanisms. *Circulation*. 2020;4–6.
16. Torres-Tamayo M, Caracas-Portillo NA, Peña-Aparicio B, Juárez-Rojas JG, Medina-Urrutia AX, Del R Martínez-Alvarado M. Cardiovascular and Metabolic Science Infección por coronavirus en pacientes con diabetes Coronavirus infection in patients with diabetes. *Artículo Espec* [Internet]. [cited 2022 Sep 21];31(3):2020. Available from: [www.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.com/cms](http://www.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.com/cms)
17. Yupari-Azabache I, Bardales-Aguirre L, Rodríguez-Azabache J, Barros-Sevillano JS, Rodríguez-Díaz Á, Yupari-Azabache I, et al. Factores de riesgo de mortalidad por COVID-19 en pacientes hospitalizados: Un modelo de regresión logística. *Rev la Fac Med Humana* [Internet]. 2021 Jan 12 [cited 2022 Sep 26];21(1):19–27. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312021000100019&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000100019&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
18. Moráis A, Lama RA. Utilidad de los exámenes bioquímicos en la valoración del estado nutricional. *An Pediatría Contin* [Internet]. 2009 Nov 1 [cited 2022 Sep 26];7(6):348–52. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-utilidad-examenes-bioquimicos-valoracion-del-S1696281809732044>

19. Orlando D, Pérez L, Ricardo YM, Rosa DÁ. Evaluación del estado nutricional de pacientes críticos Evaluation of the nutritional status in critically ill patients.
20. Baccaro F, Sánchez A. Determinación de la desnutrición hospitalaria : comparación entre la valoración global subjetiva y el índice de masa corporal. 2009;
21. ECU | El derecho a la alimentación en el mundo | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [Internet]. [cited 2021 Oct 27]. Available from: <https://www.fao.org/right-to-food-around-the-globe/countries/ecu/es/>
22. CÓDIGO DEONTOLÓGICO DE LA PROFESIÓN DE DIETISTA---NUTRICIONISTA (D---N).
23. Consentimiento informado: antecedentes éticos y jurídicos | DELS [Internet]. [cited 2022 Sep 21]. Available from: <https://salud.gob.ar/dels/entradas/consentimiento-informado-antecedentes-eticos-y-juridicos>
24. Otros TO, Urbistondo MM, Vargas AM, Palomo EE, Miguel MA De, Díaz RC, et al. Nutrición Hospitalaria. 2021;1-7.
25. La mortalidad por covid en las UCI sube entre los pacientes de 41 a 60 años | Sociedad | Agencia EFE [Internet]. [cited 2022 Jul 9]. Available from: <https://www.efe.com/efe/espana/sociedad/la-mortalidad-por-covid-en-las-uci-sube-entre-los-pacientes-de-41-a-60-anos/10004-4552971>
26. Price-Haywood EG, Burton J, Fort D, Seoane L. Hospitalization and Mortality among Black Patients and White Patients with Covid-19. N Engl J Med. 2020 Jun 25;382(26):2534-43.
27. Bustamante-espinoza LK, Luzuriaga-calle MA. Covid- 19 patient complications associated with nutritional status . A systematic review  
Complicações de um paciente covid-19 associadas ao estado nutricional . Uma. 2021;7:2217-38.
28. Camargo Mendoza JP, Rodríguez Ariza DE, Hernández Sabogal JC. Caracterización y factores pronóstico de mortalidad en pacientes ingresados en UCI por COVID-19 en un hospital público de referencia en Bogotá, Colombia. Acta Colomb Cuid Intensivo [Internet]. 2022;22:S19-27. Available from:

<https://doi.org/10.1016/j.acci.2022.01.001>

29. Pérez Santana MB. Sobre la Alimentación y la Nutrición en la COVID-19. *Rev Cuba Aliment y Nutr.* 2020;1:71–107.
30. Sánchez Vera N, Saavedra Hernández D, Jorge Hidalgo Mesa C, Herrera González V, Fajardo Rivero M, Clara V. Bajo licencia Creative Commons Artículo de investigación Clinical laboratory parameters in patients with COVID-19 Hospital Militar "Comandante. *Rev Cuba Med Mil [Internet].* 2021 [cited 2022 Jul 30];50(2):2101171. Available from: <http://scielo.sld.cu><http://www.revmedmilitar.sld.cu><https://orcid.org/0000-0003-4129-460X><https://orcid.org/0000-0003-4705-4519><https://orcid.org/0000-0001-9647-1402><https://orcid.org/0000-0003-2337-9538>
31. De F, De C, Salud LA, Carlos Ramírez F, Tutora P, Ana D, et al. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. 2020;
32. Izcovich A, Ragusa A, Tortosa F, Andrea M, Marzio L, Agnoletti C, et al. Correction: Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review *PLOS ONE.* 2022; Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269291>
33. Ramadori G. Albumin Infusion in Critically Ill COVID-19 Patients: Hemodilution and Anticoagulation. *Int J Mol Sci* 2021, Vol 22, Page 7126 [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 Jul 30];22(13):7126. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/13/7126/htm>
34. matin S, Fouladi N, Pahlevan Y, Asghariazar V, Molaei S, Afzoun khiavi H, et al. The sufficient vitamin D and albumin level have a protective effect on COVID-19 infection. *Arch Microbiol [Internet].* 2021 Oct 1 [cited 2022 Jul 30];203(8):5153–62. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00203-021-02482-5>
35. Liu F, Li L, Xu M Da, Wu J, Luo D, Zhu YS, et al. Prognostic value of interleukin-6, C-reactive protein, and procalcitonin in patients with COVID-19. *J Clin Virol [Internet].* 2020 Jun 1 [cited 2022 Jul 30];127. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32344321/>
36. Patel AJ, Klek SP, Peragallo-Dittko V, Goldstein M, Burdge E, Nadile V, et al.

- Correlation of Hemoglobin A1C and Outcomes in Patients Hospitalized With COVID-19. 2021 [cited 2022 Jul 30]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2021.07.008>
37. Gille T, Sesé L, Aubourg E, Fabre EE, Cymbalista F, Ratnam KC, et al. The Affinity of Hemoglobin for Oxygen Is Not Altered During COVID-19. *Front Physiol.* 2021 Apr 12;12:459.
  38. Sun Y, Zhou J, Ye K. White Blood Cells and Severe COVID-19: A Mendelian Randomization Study. *J Pers Med* 2021, Vol 11, Page 195 [Internet]. 2021 Mar 12 [cited 2022 Jul 30];11(3):195. Available from: <https://www.mdpi.com/2075-4426/11/3/195/htm>
  39. Vafadar Moradi E, Teimouri A, Rezaee R, Morovatdar N, Foroughian M, Layegh P, et al. Increased age, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and white blood cells count are associated with higher COVID-19 mortality. *Am J Emerg Med.* 2021 Feb 1;40:11–4.
  40. Thomas T, Stefanoni D, Dzieciatkowska M, Issaian A, Nemkov T, Hill RC, et al. Evidence of Structural Protein Damage and Membrane Lipid Remodeling in Red Blood Cells from COVID-19 Patients. *J Proteome Res* [Internet]. 2020 Nov 6 [cited 2022 Jul 30];19(11):4455–69. Available from: <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.jproteome.0c00606>
  41. Mortaz E, Malkmohammad M, Jamaati H, Naghan PA, Hashemian SMR, Tabarsi P, et al. Silent hypoxia: higher NO in red blood cells of COVID-19 patients. *BMC Pulm Med* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 Jul 30];20(1):1–6. Available from: <https://bmcpulmmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-020-01310-8>
  42. González Tabares R, Acosta González FA, Oliva Villa E, Rodríguez Reyes SF, Cabeza Echevarría I. Predictores de mal pronóstico en pacientes con la COVID-19. *Rev Cuba med mil* [Internet]. 2020;49(4):e918–e918. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572020000400020%0Ahttp://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/918](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572020000400020%0Ahttp://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/918)
  43. Factores de mal pronóstico en pacientes hospitalizados por COVID-19 Poor prognostic factors in patients hospitalized for COVID-19. 2022;45(2):1–12.

44. Mudatsir M, Fajar JK, Wulandari L, Soegiarto G, Ilmawan M, Purnamasari Y, et al. Predictors of COVID-19 severity: a systematic review and meta-analysis. *F1000Research* 2021 9:1107 [Internet]. 2021 Jan 6 [cited 2022 Jul 30];9:1107. Available from: <https://f1000research.com/articles/9-1107>
45. Rahmani-Kukia N, Abbasi A, Pakravan N, Hassan ZM. Measurement of oxidized albumin: An opportunity for diagnoses or treatment of COVID-19. *Bioorg Chem*. 2020 Dec 1;105:104429.
46. Fuzimoto AD. An overview of the anti-SARS-CoV-2 properties of *Artemisia annua*, its antiviral action, protein-associated mechanisms, and repurposing for COVID-19 treatment. *J Integr Med*. 2021 Sep 1;19(5):375–88.
47. Chowdhury SF, Anwar S. Management of Hemoglobin Disorders During the COVID-19 Pandemic. *Front Med*. 2020 Jun 9;7:306.
48. Tong X, Cheng A, Yuan X, Zhong X, Wang H, Zhou W, et al. Characteristics of peripheral white blood cells in COVID-19 patients revealed by a retrospective cohort study. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Jul 30];21(1):1–10. Available from: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-021-06899-7>
49. Baratto C, Caravita S, Faini A, Perego GB, Senni M, Badano LP, et al. Impact of COVID-19 on exercise pathophysiology: a combined cardiopulmonary and echocardiographic exercise study. *J Appl Physiol* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Jul 30];130(5):1470–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33764166/>
50. Bello-Chavolla OY, Antonio-Villa NE, Ortiz-Brizuela E, Vargas-Vázquez A, González-Lara MF, De Leon AP, et al. Validation and repurposing of the MSL-COVID-19 score for prediction of severe COVID-19 using simple clinical predictors in a triage setting: The Nutri-CoV score. *PLoS One* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 Jul 30];15(12). Available from: [/pmc/articles/PMC7743927/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33764166/)

## ANEXOS

**ANEXO 1.** Ficha de recolección de información de las historias clínicas de pacientes ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos por COVID-19, HSVP.

N° HCL	Características sociodemográficas			Condiciones del paciente		Evaluación nutricional antropométrica								Evaluación nutricional bioquímica																							
	Edad	Sexo	Etnia	APP	Días Estancia hospitalaria	Condición al alta	Talla	Peso 1	IMC 1	Peso 2	IMC 2	Peso 3	IMC 3	% cambio de peso	Crea 1	Crea 2	Crea 3	Albumina 1	Albumina 2	Albumina 3	Urea 1	Urea 2	Urea 3	PT 1	PT 2	PT 3	Gluc 1	Gluc 2	Gluc 3	Hb1	Hb 2	Hb 3					

## ANEXO 2. Ficha de recolección de datos para NUTRIC SCORE

H CL	NUTRISCORE inicial																		
	APACHE										SOFA						Puntuación total		
	T°	PA	FC	FR	OXIG FIO2	Ph Arterial	Na	K	hematocrito	Leucocitos	Puntuación APACHE	PAO2 /FIO2	Plaquetas	Bilirrubina	PA	Escala de glasgow	Creatinina	Puntuación SOFA	

### ANEXO 3. Formato NUTRIC SCORE (Cribado para paciente crítico)



#### Puntaje NUTRIC<sup>1</sup>

El puntaje NUTRIC está diseñado para cuantificar el riesgo de eventos adversos en el paciente crítico que pueden ser modificados por terapia nutricional agresiva. El puntaje, de 1-10, está basado en 6 variables que se explican a continuación. El sistema de puntuación se muestra en las Tablas 1 y 2.

**Tabla 1: Variables del puntaje NUTRIC**

Variable	Rango	Puntos
Edad	<50	0
	50 - <75	1
	≥75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
	≥28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	≥10	2
Número de Comorbilidades	0 - 1	0
	≥2	1
Días desde hospitalización a ingreso a UCI	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0 - <400	0
	≥400	1

**Tabla 2: Sistema puntuación puntaje NUTRIC: si IL-6 disponible**

Suma de puntos	Categoría	Explicación
6-10	Puntaje alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asociado con peor pronóstico clínico (mortalidad, ventilación)</li> <li>➤ Estos pacientes con mayor probabilidad se beneficiarán de terapia nutricional agresiva</li> </ul>
0-5	Puntaje bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estos pacientes tienen un riesgo bajo de malnutrición</li> </ul>

**Tabla 3: Sistema puntuación puntaje NUTRIC: si IL-6 no disponible\***

Suma de puntos	Categoría	Explicación
5-9	Puntaje alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asociado con peor pronóstico clínico (mortalidad, ventilación)</li> <li>➤ Estos pacientes con mayor probabilidad se beneficiarán de terapia nutricional agresiva</li> </ul>
0-4	Puntaje bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estos pacientes tienen un riesgo bajo de malnutrición</li> </ul>

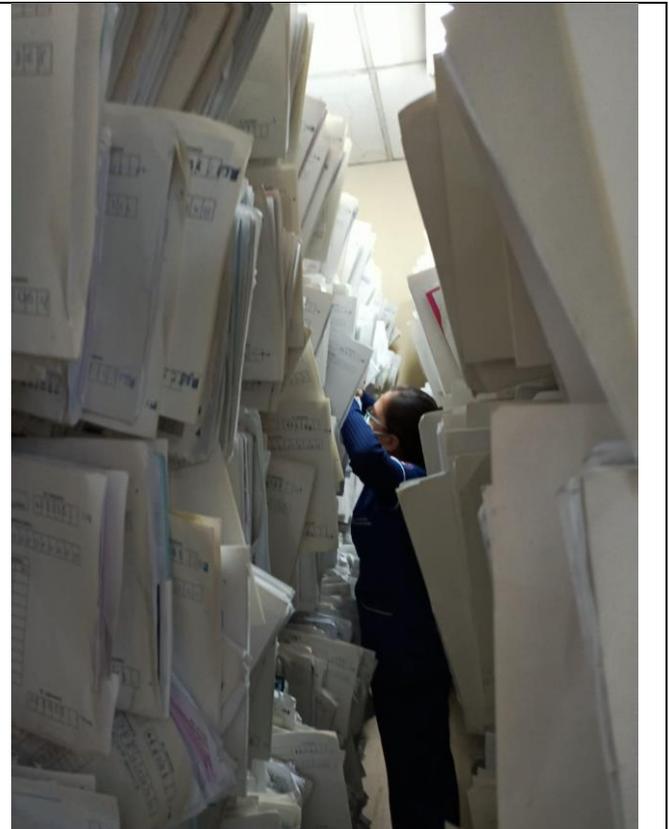
\* Es aceptable no incluir datos de IL-6 si no está rutinariamente disponible; ha demostrado contribuir muy poco a la predicción general del puntaje NUTRIC

<sup>1</sup> Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care*. 2011;15(6):R268.

**ANEXO 4. Fotos relatorias de la recolección de datos – Estudiante María José Andrade**

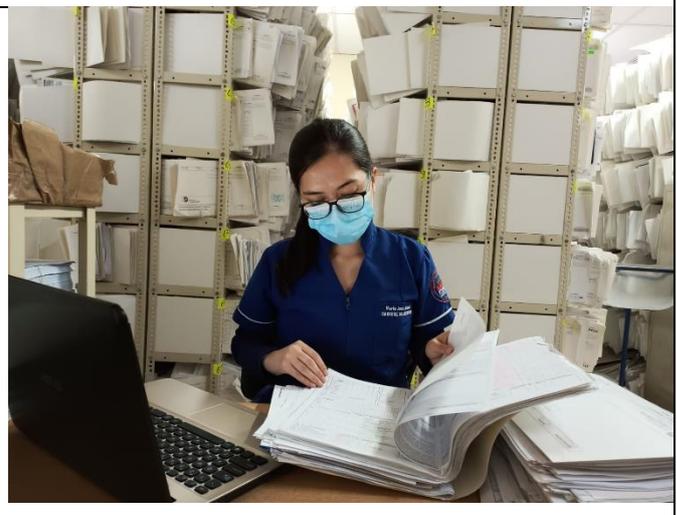
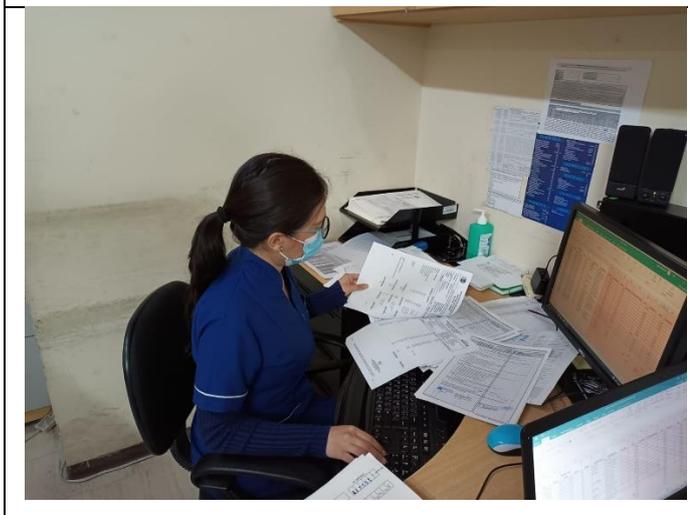
440914	447721
447222	478839
358192	447127
446939	270520
446767	330364
447182	447570
432194	447137
291859	447965
446728	185291
446872	447100
447207	447101
395150	312494
389458	447103
447355	447885
106064	398831
447345	307849
447321	232668
446828	479042
447322	448020
420732	227464
447354	354657
443097	447976
447395	447976
406058	288543
447413	427260
447392	448011
447403	448018
193539	447972
373063	239297
372547	479413
90351	479429
447641	479427
340280	106889
447666	479425
No 226830	278579
341188	271770
447589	479428
335410	449566
447555	449697
447720	355423
478804	449572
478803	479451

*TRABAJO DE GRADO  
LIC. MARIA JOSE ANDRADE*



**Recolección de datos de los pacientes ingresados a UCI en el mes de mayo a julio.**

**Búsqueda de historias clínicas según el código asignado a cada paciente.**



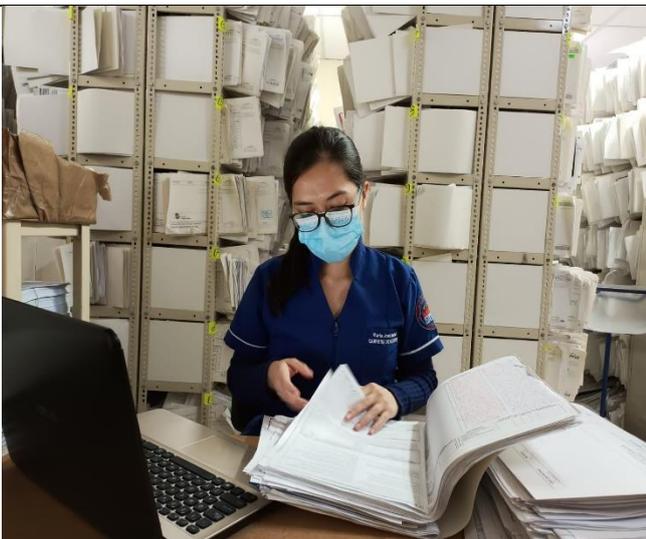
**Ingreso de datos de los pacientes (características sociodemográficas)**



**Clasificación de historias clínicas en vivos y fallecidos**



**Ingreso de datos de estado nutricional de cada paciente. Verificación de datos antropométricos especialmente (cambios de peso)**



**Organización y devolución de las historias en el mismo lugar.**



**Recolección de datos bioquímicos y datos como APACHE y SOFA para NutriSore**

**Ingreso de información recopilada a la base de datos realizada para la investigación.**

## ANEXO 5. Urkund



### Document Information

Analyzed document	Defensa privada Majo Andrade.docx (D145673064)
Submitted	10/6/2022 1:45:00 AM
Submitted by	PERUGACHI BENALCAZAR IVONNE ALEXAIDA
Submitter email	iaperugachi@utn.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	iaperugachi.utn@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / Tesis Santiago Albuja defensa privada.docx</b> Document Tesis Santiago Albuja defensa privada.docx (D124958150) Submitted by: iaperugachi@utn.edu.ec Receiver: iaperugachi.utn@analysis.orkund.com
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.anahuac.mx/mexico/noticias/COVID-19-que-es-y-como-se-propaga">https://www.anahuac.mx/mexico/noticias/COVID-19-que-es-y-como-se-propaga</a> Fetched: 7/5/2020 8:04:40 PM
<b>SA</b>	<b>TESIS.doc</b> Document TESIS.doc (D126352171)
<b>SA</b>	<b>TESIS FINAL Raynier.docx</b> Document TESIS FINAL Raynier.docx (D29780135)
<b>SA</b>	<b>proyect. Informatica.docx</b> Document proyect. informatica.docx (D11264883)
<b>SA</b>	<b>TESIS AREVALO-TORRES.docx</b> Document TESIS AREVALO-TORRES.docx (D143972536)
<b>SA</b>	<b>TUTORIA - NUTRICION CLINICA.docx</b> Document TUTORIA - NUTRICION CLINICA.docx (D110457134)
<b>SA</b>	<b>TUTORIA- VALORACION NUTRICIONAL DEL ANCIANO.docx</b> Document TUTORIA- VALORACION NUTRICIONAL DEL ANCIANO.docx (D110457135)
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-mass-gatherings">https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-mass-gatherings</a> Fetched: 11/14/2021 4:22:04 PM
<b>SA</b>	<b>Cribados Nutricionales (1).pdf</b> Document Cribados Nutricionales (1).pdf (D140886996)
<b>W</b>	URL: <a href="https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1255472">https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1255472</a> Fetched: 11/11/2021 8:05:46 PM

**MSc. Ivonne Perugachi**  
**DIRECTORA DE TESIS**  
**C.I 1002452389**

## ANEXO 6. ABSTRACT



### EVOLUTION OF THE NUTRITIONAL STATUS IN ADULT PATIENTS WITH COVID-19 IN THE ICU AREA OF THE SAN VICENTE DE PAÚL HOSPITAL, 2021"

Author: María José Andrade Ortega

Thesis director: Msc. Ivonne Perugachi

#### ABSTRACT

SARS-CoV-2 has manifested itself as a serious health problem worldwide, causing respiratory failure and death. The objective of the research was to determine the evolution of the nutritional status of patients with COVID-19 in the ICU at San Vicente de Paúl Hospital. It was a descriptive, retrospective, and quantitative study with a population of 60 ICU patients from May to July 2021. Information was collected from medical records, such as sociodemographic characteristics, anthropometric and biochemical parameters at admission and the end of the stay, and nutritional risk according to NUTRICSCORE. The main results show: 67% mature adults; 73% men, 27% women; 95% mestizo; 40% with chronic pathology; 17% hypertensive; 15% diabetic; 53% had 7-15 days of hospital stay, 67% required mechanical ventilation; the mortality rate of 58%. Regarding nutritional parameters: 47% were admitted as overweight, 15% had weight loss, and of this value, 33% had intense weight loss, 22% were significant, and 44% were not significant; In this investigation, 85% of the population did not change their weight during their hospital stay. According to the NUTRICSCORE, a worse prognosis is observed in 95% of subjects, which translates into high nutritional risk. According to the biochemical parameters, glucose was found to be the parameter that had the most alterations, and the majority of patients had low albumin values. In conclusion, it can be indicated that there is malnutrition due to excess, there is a high nutritional risk, and there are no high percentages of patients with weight loss.

Keywords: COVID-19, San Vicente de Paúl Hospital, nutritional status, biochemical parameters, NUTRICSCORE.

*Reviewed by Victor Raúl Rodríguez Viteri*

Juan de Velasco 2-39 entre Salinas y Juan Montalvo  
062 997-800 ext. 7351 - 7354  
Ibarra - Ecuador

gerencia@lauemprende.com  
www.lauemprende.com  
Código Postal: 100150