

# UCUENCA

**Universidad de Cuenca**

Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Nutrición y Dietética

**MORTALIDAD Y SU RELACION CON EL INDICE DE MASA CORPORAL Y  
TERAPIA NUTRICIONAL EN PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE  
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GUASMO SUR DESDE AGOSTO 2020  
A AGOSTO 2021**

Trabajo de titulación previo a la  
obtención del título de Magíster en  
Nutrición y Dietética

**Autora:**

Sara Elizabeth Ordóñez Portilla

**Directora:**

Gicela Monserrate Palacios Santana

ORCID: 0000-0002-6175-0468

**Cuenca, Ecuador**  
2023-02-27

## Resumen

A nivel mundial la prevalencia de pacientes con obesidad está en aumento y representan el 20% en las unidades de cuidados intensivos. Esta condición se asocia a múltiples enfermedades, más ingresos hospitalarios y riesgo de mortalidad. (1) **Objetivos:** Determinar la prevalencia de mortalidad y su relación con el índice de masa corporal de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Guasmo Sur desde agosto 2020 a agosto 2021. **Métodos:** Se realizó un estudio analítico transversal retrospectivo en 348 historias clínicas de pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos. Se incluyó historias clínicas que cuenten con variables sociodemográficas, diagnóstico de ingreso, diagnóstico de egreso y/o defunción, índice de masa corporal, terapia nutricional y score APACHE II y se excluyó las historias clínicas de menores de 18 años y embarazadas. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS v21, estadísticas descriptivas, como frecuencias, porcentaje, medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar), para asociación se utilizó el chi cuadrado, la razón de prevalencia con un intervalo de confianza del 95% y para la significancia estadística un valor de  $p < 0.05$ . **Resultados:** Se encontró asociación entre mortalidad y la terapia nutricional ( $p=0.000$ ). El IMC no presentó datos que influyan de manera estadísticamente significativa a la mortalidad ( $p=0,16$ ). **Conclusiones:** El porcentaje de mortalidad fue del 49.71%. De estos, 44.54% presentaron sobrepeso y 63.58% recibieron nutrición enteral. Edad, terapia nutricional, escala APACHE II, diagnóstico de ingreso y ventilación mecánica presentaron relación con la mortalidad.

*Palabras clave:* unidades de cuidados intensivos, mortalidad, índice de masa corporal, terapia nutricional

### Abstract

Worldwide, the prevalence of obese patients is increasing and represents 20% in intensive care units. This condition is associated with multiple diseases, more hospital admissions and risk of mortality. Objectives: To determine the prevalence of mortality and its relationship with the body mass index of patients admitted to the Intensive Care Unit of Guasmo Sur Hospital from August 2020 to August 2021. Methods: A retrospective cross-sectional analytical study was carried out in 348 medical records of patients admitted to the intensive care unit. Medical records that have sociodemographic variables, admission diagnosis, body mass index, nutritional therapy and APACHE II score were included, and medical records of children under 18 years of age and pregnant women were excluded. For the statistical analysis, the SPSS v21 program was used, descriptive statistics, such as frequencies, percentage, measures of central tendency (mean) and measures of dispersion (standard deviation), for association the chi-square was used, the prevalence ratio with an interval confidence of 95% and for statistical significance a value of ( $< 0.05$ ). Results: An association was found between mortality and nutritional therapy ( $p=0.000$ ). The BMI did not present data that had statistically significant influence on mortality ( $p=0.16$ ). Conclusions: The percentage of mortality was 49.71%. Of these, 44.54% were overweight and 63.58% received enteral nutrition. Age, nutritional therapy, APACHE II scale, admission diagnosis and mechanic ventilation were related to mortality.

*Keywords:* intensive care units, mortality, body mass index, nutritional therapy

**Índice de contenidos**

Introducción.....	6
Planteamiento del problema de investigación .....	7
Justificación.....	9
<i>Capítulo II.....</i>	<i>11</i>
Fundamento teórico .....	11
Hipótesis .....	14
<i>Capítulo III.....</i>	<i>15</i>
3.1 Objetivo general.....	15
3.2 Objetivos específicos .....	15
<i>Capítulo IV.....</i>	<i>16</i>
4.1 Tipo de estudio.....	16
4.2 Área de estudio.....	16
4.3 Universo y muestra .....	16
4.4 Criterios de inclusión y exclusión .....	16
4.5 Variables de estudio .....	17
4.6 Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información. ....	17
4.7 Plan de tabulación y análisis: .....	19
4.8 Aspectos éticos.....	22
<i>Capítulo V.....</i>	<i>23</i>
Resultados. Tablas .....	23
<i>Capítulo VI.....</i>	<i>30</i>
Discusión .....	30
<i>Capítulo VII.....</i>	<i>33</i>
Conclusiones y recomendaciones.....	33
Referencias .....	34
Anexos .....	39

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Tabla de frecuencia de las variables .....	19
<b>Tabla 2.</b> Tabla de asociación de variables .....	21
<b>Tabla 3.</b> Tabla de frecuencia de variables.....	23
<b>Tabla 4.</b> Tabla de asociación de variables .....	25

## Introducción

El estado nutricional se define como el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales(2). Puede valorarse a través del Índice de Masa Corporal (IMC), el cual se obtiene de la división del peso en kilogramos y la talla al cuadrado (3). El resultado puede clasificar al individuo en bajo peso, normopeso, sobrepeso, obesidad I, obesidad tipo II y obesidad tipo III (4). A nivel mundial, los casos de población con hambre son más del 10%, los que presentan sobrepeso el 39% y el porcentaje de obesidad es del 13 % (5).

En la región de las Américas el porcentaje de los casos de sobrepeso y obesidad es de 63,7% en los hombres y de 61% en mujeres. Estos casos se han multiplicado en las últimas décadas y de igual manera la preocupación por los factores asociados a esta condición como las enfermedades crónicas no transmisibles, aumento de intervenciones médicas, ingresos hospitalarios y riesgo de mortalidad (6)(1)(5). En Ecuador, el porcentaje de población con sobrepeso y obesidad en el 2016 era de 52,6 % en hombres y 59,2% en mujeres (7). Actualmente, se conoce la relación de este estado nutricional con mayor riesgo de desarrollar una condición crítica e incluso la muerte en pacientes críticos (1).

Un estado nutricional deficiente es uno de los principales factores de riesgo de presentar enfermedades crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, entre otras (8)(5). De acuerdo con el último boletín Técnico del Registro Estadístico de Defunciones Generales del INEC, en Ecuador desde el 2017 hasta el 2019 el número de defunciones ha ido en aumento. En el año 2019 la tasa de mortalidad fue de 4,3 y las principales causas de muerte fueron las enfermedades isquémicas del corazón, diabetes mellitus, afecciones cerebrovasculares, influenza y neumonía, hipertensión arterial, cirrosis y otras patologías del hígado (9). En el 2020 la tasa de mortalidad fue 6,57 presentando un aumento de 56% en relación con el 2019. Guayaquil, debido a la emergencia sanitaria, fue una de las principales ciudades que aumentó su mortalidad, de 21.342 registros en el 2019, a más del 80% presentando 38.453 casos en el 2020 (10). La elevada cifra de pacientes críticos y muertes ha revelado la necesidad de incrementar el número de las unidades de cuidados intensivos, así como los recursos humanos e insumos médicos.

El paciente crítico presenta múltiples desafíos para su atención, por su condición inestable muchos requieren de soporte ventilatorio mecánico, su uso permite mejorar los síntomas y complicaciones (11). Esta condición también es una variable que influirá en la terapia nutricional que recibirá, la misma que dependerá de la patología asociada y contribuirá a la evolución clínica del paciente. La revisión bibliográfica recomienda continuar con estudios que aporten con más evidencias para identificar si existe relación entre el tipo de nutrición y riesgo de mortalidad en pacientes críticos (12). Hospitalariamente uno de los métodos más usados para determinar la predicción de mortalidad de un paciente es el Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE) (13). La escala es un sistema especializado que mide las variables fisiológicas y parámetros de laboratorio para determinar el pronóstico de mortalidad de un paciente en la unidad de cuidados intensivos. Corresponde a la suma de dos componentes, el primero evalúa 12 parámetros entre ellos, signos vitales, datos de laboratorio, escala de Glasgow, la suma de estas puntuaciones conforma una medida de la gravedad de la enfermedad aguda, el APS, el segundo componente se lo denomina Chronic Health Evaluation, compuesta por la edad y antecedentes patológicos. Esta escala se aplica durante las primeras 24 horas del ingreso, donde la puntuación obtenida predice el riesgo de mortalidad del paciente (14).

La relación entre el índice de masa corporal y las principales causas de morbilidad y mortalidad en el país involucra la intervención del Ministerio de Salud Pública porque la identificación y atención oportuna puede generarse desde su atención en el primer nivel de salud (15).

El estudio será retrospectivo cuantitativo analítico y desea hacer un abordaje sobre la prevalencia de la mortalidad y su relación con el índice de masa corporal y el tipo de nutrición en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Guasmo Sur.

### **Planteamiento del problema de investigación**

La prevalencia de mortalidad en las áreas críticas se ha relacionado en su mayoría, a las comorbilidades que presente el paciente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera a la obesidad una epidemia a la que se le presta atención de índole mundial y multidisciplinario.(16) Sin embargo, los indicadores reflejan un aumento de casos, generando mayor prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, mayor

hospitalizaciones y complicaciones, provocando estancias hospitalarias más prolongadas e incrementando el riesgo de posibles patologías nosocomiales en comparación con los pacientes con IMC normal. (17)

En Ecuador, los casos de sobrepeso y obesidad superan al 64,68% en la población adulta(15). La disminución de camas disponibles en la red de salud y su aumento inesperado de fallecimientos en el 2020 en comparación con el 2019 se ha debido en gran número a la actual pandemia. Sin embargo, el sobrepeso y obesidad siguen siendo un factor de riesgo, ahora, en esta nueva patología (18).

Los indicadores de mortalidad usados en las áreas críticas permiten predecir la probabilidad de fallecer basándose en factores clínicos, preexistencias y evolución durante las primeras 24 horas del ingreso en las unidades de cuidados intensivos, para lo cual, en este estudio se usará la escala de predicción de mortalidad APACHE II, por su alta sensibilidad y disponibilidad de datos.(19)

A pesar de que, la prevalencia de admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) no se ve afectada por el Índice de Masa Corporal (IMC), si se ha demostrado que pacientes con un IMC mayor o igual a 30 está relacionado con más probabilidades de requerir ventilación mecánica asistida y el aumento del riesgo de mortalidad(20)(21)(22). Estas condiciones se asocian a más comorbilidades, gastos institucionales, y la necesidad de ofrecer áreas acondicionadas con los insumos necesarios y personal capacitado.

De igual manera, la terapia nutricional que el paciente crítico recibe en su estancia hospitalaria condiciona su evolución clínica, los estudios refieren que implementar nutrición enteral al paciente crítico independientemente de su índice de masa corporal provee efectos beneficiosos al paciente(12)(23). Sin embargo, la bibliografía no es clara y se requieren de más estudios que determinen si existe relación el tipo de nutrición con el riesgo de mortalidad.

Por lo tanto, reconociendo el crecimiento sostenido de la población que presenta sobrepeso y obesidad es necesario continuar los estudios sobre la relación de la prevalencia de mortalidad con el índice de masa corporal y el tipo de nutrición, analizando también variables demográficas, diagnóstico clínico, diagnóstico de egreso y/o defunción y el tipo de nutrición recibida en la unidad de cuidados críticos. Además, se recomienda incluir al IMC en las puntuaciones pronósticos en las unidades hospitalarias y establecer mejoras en las guías para los cuidados en UCI en pacientes con el IMC elevado, dado que se ha

demostrado en varios estudios de metanálisis la asociación de la obesidad con efectos adversos y afectación de la evolución intrahospitalaria en comparación con aquellos pacientes con IMC normal. (18)(24)

Por las razones expuestas la pregunta de investigación es: ¿Cuál es la prevalencia de mortalidad y su relación con el índice de masa corporal y terapia nutricional en pacientes de UCI del Hospital Guasmo Sur desde agosto de 2020 a agosto 2021?

## **Justificación**

Esta investigación propone contribuir a la sociedad en sus diferentes niveles de atención pública y en la academia, al determinar la prevalencia de mortalidad en relación con el estado nutricional del individuo. Responde al interés de índole mundial, siendo parte del objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (25).

Ecuador es parte de los países con más del 50% de su población adulta con sobrepeso y obesidad. Enfermedad que puede ser prevenida. Por lo tanto, el Ministerio de Salud Pública (MSP) responde a la necesidad social nacional, en la Normativa de sobrepeso y obesidad (26), mencionando a la nutrición en su línea 3(27). En la academia, la alimentación y nutrición son parte de la línea 1 de la FFCCMM (28) y parte de la línea 2 de la Maestría en Nutrición y Dietética(29). En la prensa como El Universo, El Comercio y redes sociales como Twitter, Facebook e Instagram , se mencionan con preocupación temas relacionados a esta patología y sus comorbilidades, y proponen estrategias que pueden ser adoptadas por la ciudadanía para prevenirlas.

En la revisión bibliográfica se encontró varios proyectos en el repositorio nacional, que abordaron el tema de la obesidad y su relación con enfermedades crónicas(30)(31). Sin embargo, es necesario realizar más estudios que involucren los diferentes estados nutricionales, y, si estos presentan relación con la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos.

Los beneficiarios de la investigación serán:

1. La población en general, al conocer como su índice de masa corporal puede o no afectar el presentar complicaciones o aumentar el riesgo de mortalidad en la unidad de cuidados intensivos, con el propósito de generar nuevos cambios en sus hábitos nutricionales y estilo de vida.
2. El personal de salud, porque se podría considerar al índice de masa corporal como un parámetro dentro de los predictores de mortalidad y establecer medidas de cuidados especiales para este grupo poblacional.
3. El Ministerio de Salud Pública, porque colaborará con datos estadísticos, además, de su aporte en el manejo y control de estos pacientes al conocer los principales grupos vulnerables de acuerdo con su sexo, edad, diagnóstico clínico, índice de masa corporal y tipo de nutrición temprana recibida en su estancia en la unidad de cuidados intensivos.

Su difusión se realizará a través de las revistas académicas y científicas.

## Capítulo II

### Fundamento teórico

La doble carga de la malnutrición manifestada por problemas nutricionales ya sea por, el déficit o exceso, es a nivel mundial un problema que limita el desarrollo y principal causa de la mala salud (32)(33). Según la Organización Mundial de la Salud en su boletín del 2017 hay 650 millones de adultos mayores de 18 años con sobrepeso y obesidad, y, cada año mueren 4 millones de personas por esta enfermedad. Debido a esto, la obesidad es considerada como una epidemia que está en aumento de manera sostenida asociándose a un mayor riesgo de mortalidad y requiere de la atención necesaria para evitarla (16)(34).

Los cambios nutricionales y epidemiológicos por aspectos como seguridad alimentaria, hábitos nutricionales adaptados a un estilo de vida enfocada en la productividad y las decisiones de consumo han contribuido a la presencia de más casos de enfermedades metabólicas en los diferentes grupos etarios(7).

La identificación del estado nutricional de los pacientes a través del índice de masa corporal (IMC), es usado por su accesibilidad y referencia estandarizada. Para determinar el IMC se necesitan dos medidas, peso y talla ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). El resultado de la división del peso sobre metro al cuadrado permite la clasificación de: peso inferior al normal  $<18,5$ , normal  $18,5 - 24,9$ , sobrepeso  $25-29,9$ , obesidad tipo I  $30-34,9$ , obesidad tipo II de  $35-39,9$ , obesidad extrema (mórbida) tipo III mayor o igual a 40. La obesidad mórbida es una de las condiciones más críticas y se relaciona con un mayor riesgo de comorbilidades, dificultad en el manejo, cuidados y mayor estancia hospitalaria(24).

Según la Encuesta STEPS 2018, el porcentaje de población adulta entre 18 – 69 años con bajo peso era de 1,2%, la población con peso normal era de 35,2%, con sobrepeso de 37,9% y con obesidad era de 25,7%(15). El costo del sobrepeso y obesidad para el Ecuador es de 1 746 millones de dólares al año, lo que representa el 1,7% del PIB (35). El riesgo de desarrollar enfermedades como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatías, dislipidemia, hígado graso no alcohólico, enfermedad renal crónica, apnea del sueño obstructiva, síndrome de hipoventilación, trastornos del estado de ánimo y discapacidades físicas, dependerá del grado, de la duración, así como de la distribución del tejido adiposo en exceso (1). De este grupo de patologías, las enfermedades metabólicas y cardiovasculares son las principales causas de mortalidad en el país (9). El 45% de la

población ecuatoriana registró presión arterial alta no diagnosticada, el 19,8 % presentó diagnóstico de hipertensión arterial con medicación, el 7,1 % registró glucosa elevada, el 11,6% presentó riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares a 10 años > o igual al 30% o con evento cardiovascular existente (15)(36).

A pesar de esto, en pacientes con enfermedades crónicas, hospitalizados y en UCI, varios metanálisis han presentado una relación en forma de J entre el IMC y la mortalidad, donde el sobrepeso y obesidad tipo I-II presentan un efecto protector en comparación con un IMC normal o con una obesidad mórbida o severa. A este efecto se lo ha nombrado como “la paradoja de la obesidad” y se lo ha observado en pacientes críticos con patologías como: insuficiencia renal aguda (37), riesgo de mortalidad por sepsis (38), síndrome de distrés respiratorio (39), paciente que han requerido ventilación mecánica asistida (40), pacientes cardiovasculares con diabetes mellitus (41), enfermos renales crónicos (42), posterior a presentar síndrome coronario agudo (43), entre otros.

Por otro lado, los pacientes con IMC menor o igual a 18 presentan mayor riesgo de mortalidad en comparación con pacientes con peso normal, como en el caso de síndrome de distrés respiratorio agudo, pancreatitis aguda, falla cardíaca (44), cáncer colorrectal (45) y resultado cardiovascular posterior a intervención de revascularización coronaria (46).

La terapia nutricional se determina a través de la evaluación integral del paciente donde se decidirá los alimentos o nutrientes adecuados que permitan mantener o recuperar el estado nutricional del paciente. El tipo de nutrición puede ser por vía oral, enteral o parenteral. La vía oral suele ser la más recomendada siempre y cuando las condiciones clínicas del paciente lo permitan. Pero los pacientes inestables presentan un estado hipercatabólico que se puede acompañar, en muchas ocasiones a, limitación en la deglución, eventos quirúrgicos recientes, problemas neurológicos, insuficiencia respiratoria, entre otros, y requieren del soporte nutricional ofrecido por vía enteral o parenteral. Este factor es fundamental en el paciente crítico y se relaciona con su evolución intrahospitalaria (23).

De acuerdo con la revisión de artículos médicos, en los que se recomienda que la nutrición enteral favorece la presencia de efectos positivos en el paciente independientemente de su índice de masa corporal, pero la alta prevalencia de desnutrición en pacientes críticos en América Latina requería de la administración suplementaria de nutrición parenteral para mejorar las necesidades energéticas, sin embargo, su administración fue baja (12).

La inestabilidad clínica del paciente crítico provoca mayor demanda de oxígeno y la necesidad del uso de ventilación mecánica, este soporte vital avanzado se obtiene colocando un tubo por su boca que se conectará a la máquina, la cual realiza el intercambio gaseoso y ventilación necesaria. De esta manera procura disminuir los riesgos de complicaciones. Sin embargo, es uno de los factores que afecta la terapia nutricional, no sólo por su limitación física para nutrición oral o enteral sino por su demanda calórica(11). Por lo cual realizar estudios que analicen la relación de la mortalidad con la terapia nutricional recibida en la UCI durante las primeras 24 horas de su ingreso que promueva una estrategia individualizada y con pronta atención a los requerimientos energéticos del paciente es necesaria para una nutrición parenteral y enteral eficaz en pacientes críticos (12).

Considerando que es de suma importancia establecer escalas de predicción de mortalidad en las unidades de cuidados intensivos para adjudicar el valor del tratamiento, intervenciones y políticas de salud (13), para este estudio se usará la escala de APACHE II, considerada como una escala de admisión y la más comúnmente usada por su disponibilidad en la recolección de datos y su buena capacidad predictiva(14). Según Haniffa Rashn et al., esta escala presenta una sensibilidad del 92,8% y especificidad del 23,6%. (47)(19) Las variables que este indicador requieren son: temperatura, presión arterial media, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, oxigenación PaO<sub>2</sub>, pH arterial, sodio sérico, potasio sérico, creatinina sérica, hematócrito, escala de Glasgow y bicarbonato sérico. Además del registro por grupo de edad, antecedentes patológicos personales y causa de admisión se deben registrar dentro de las primeras 24 horas en la UCI. La interpretación de los resultados serán los siguientes: puntuación 0-4 representa el 4% de riesgo de mortalidad, una puntuación de 5-9 será un 8%, del 10-14 un 15 %, del 15-19 representa 25%, del 20-24 un 40%, del 25-29 un 55% , de 30-34 un 75% y una puntuación mayor de 34 representa 85% de mortalidad (48)(19).

Por lo tanto, realizar más estudios que revelen la probable relación de la mortalidad con el índice de masa corporal, se alinea a las recomendaciones realizadas en la amplia revisión bibliográfica por su evidencia poco clara y la importancia de tomar como referencia en las escalas predictoras de mortalidad al índice de masa corporal para determinar que grupo poblacional, de acuerdo con su estado nutricional, podría requerir de atención especializada y monitoreo hemodinámico oportuno(49)(41)(44)(43)(50). Esta situación representa un desafío médico e institucional, por las limitaciones de recurso humano, tecnología e insumos para su valoración y manejo.

## **Hipótesis**

Existe relación entre la prevalencia de la mortalidad y el índice de masa corporal y la terapia nutricional en los pacientes críticos desde agosto de 2020 a agosto 2021.

## Capítulo III

### 3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de mortalidad y su relación con el índice de masa corporal y terapia nutricional de los pacientes ingresados en UCI del Hospital Guasmo Sur desde agosto de 2020 a agosto 2021.

### 3.2 Objetivos específicos

#### Objetivos Específicos:

1. Caracterizar a la población ingresada en la unidad de cuidados intensivos según: edad, sexo, diagnóstico de ingreso a la UCI, terapia nutricional, diagnóstico de egreso y/o defunción e índice de masa corporal.
2. Determinar la prevalencia de mortalidad en los pacientes ingresados en la UCI en el Hospital Guasmo Sur.
3. Relacionar la prevalencia de mortalidad con las variables independientes: edad, sexo, diagnóstico de ingreso a la UCI, diagnóstico de egreso y /o defunción, terapia nutricional e índice de masa corporal.

## Capítulo IV

### 4.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio fue un estudio analítico transversal retrospectivo.

### 4.2 Área de estudio

El área de estudio fue el Hospital General Guasmo Sur, ubicado en Avenida Cacique Tomalá y Callejón Eloy Alfaro, Calle 58 S-E, Guayaquil 090112 perteneciente al cantón Guayas correspondiente a la provincia del Guayas, Distrito #8. La recolección de datos se la realizó desde noviembre 2021 hasta enero 2022.

### 4.3 Universo y muestra

Las Historias clínicas de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos adultos del Hospital Guasmo Sur desde agosto de 2020 a agosto 2021 correspondió al universo del estudio.

Para la obtención del tamaño muestral se empleó la EPIDAT de universo infinito con las siguientes restricciones muestrales:

**Población:** se estimó una población infinita en las historias clínicas de pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Guasmo Sur en dicho periodo.

**Proporción esperada:** 13%

**Error:** 5%

**Intervalo de confianza:** 95%

Se obtuvo una muestra total de 383 historias clínicas, incluyendo el 10% por registros incompletos, de pacientes que han estado ingresados en el área de cuidados intensivos en el periodo indicado.

**Muestreo:** Mediante un muestreo probabilístico aleatorio, a través del sistema gratuito en línea OxMar.

### 4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

Historias clínicas de pacientes adultos mayores de 18 años ingresados en el área de Cuidados intensivos del Hospital Guasmo Sur desde agosto de 2020 a agosto 2021.

Historias clínicas que registren, sexo, edad, tipo de nutrición, el peso y talla, real o estimado mediante métodos estandarizados, al menos una vez, así como los datos para determinar escala de APACHE II.

Criterios de exclusión:

Se excluyen los expedientes con información insuficiente sobre edad, peso, talla, tipo de nutrición, mujeres embarazadas, diagnóstico de ingreso y diagnóstico de egreso y/o defunción.

#### 4.5 Variables de estudio

La Variable dependiente:

- Mortalidad

La Variable independiente:

- Edad
- Sexo
- Índice de masa corporal
- Diagnóstico de ingreso
- Diagnóstico de egreso y/o defunción.
- Terapia Nutricional
- Indicador predictor de Mortalidad (escala de APACHE II)
- Ventilación mecánica

**Operacionalización de las variables:** (ver anexo A)

#### 4.6 Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información.

**Control de calidad de la información.**

**Método:** Se realizó la obtención de datos de fuentes secundarias a través de los archivos de historias clínicas digitales y físicas del área de cuidados intensivos del Hospital General Guasmo Sur, que se digitalizó en un formulario en hoja en Microsoft

Excel versión 16.49, creado por el autor y que está clasificado por áreas de acuerdo a las variables a revisar : área sociodemográfica, índice de masa corporal, indicador de mortalidad (escala de APACHE II), diagnóstico de ingreso, diagnóstico de egreso y /o defunción y tipo de nutrición en las primeras 24 horas de su ingreso en la Unidad de Cuidados intensivos.

**Técnica:** Formulario de recolección de datos obtenidos de las historias clínicas creadas por la autora.

**Instrumentos:** Los datos se obtuvieron de los siguientes formularios:

- Los datos obtenidos de las historias clínicas fueron registrados en el formulario de recolección de datos (ver anexo B).
- Puntuación de escala de APACHE II, registrado por el médico intensivista o nutricionista, o, del registro de los resultados de exámenes de laboratorio correspondientes a las 24 horas de ingreso en la escala de APACHE II, que presenta una sensibilidad del 92,8% y especificidad del 23,6% (48) (19), en la cual se tomará los datos de 12 variables fisiológicas, enfermedades crónicas, edad y escala de Glasgow durante las primeras 24 horas desde su admisión en la UCI de la institución. El total de puntuación obtenida un número entero de 0 a 34 estos valores se clasifican en escalas el cual determinará el riesgo de mortalidad en porcentajes que va desde 4% a 80% de mortalidad; mayores scores o puntuación le corresponden enfermedades más severas y un mayor riesgo de muerte (ver anexo C).
- Formulario 008 o formulario de admisión/emergencia, las variables demográficas y diagnóstico de ingreso (ver anexo D).
- Formulario 005 o formulario de evolución y prescripción (anexo E), las variables índices de masa corporal, diagnóstico de egreso y/o defunción, tipo de nutrición (ver anexo F).

#### **Procedimientos:**

**Autorización:** Se solicitó autorización a la Comisión Académica de la Maestría de Nutrición y Dietética, Comité de Bioética de Investigación en el área de la Salud de la Universidad de Cuenca, (COBIAS U Cuenca); al Gerente, Director Médico y Comité de Investigación del Hospital General Guasmo Sur para la obtención de datos provenientes del registro de historias clínicas digitales y físicas del área de cuidados intensivos desde agosto 2020 a agosto 2021 (anexo G).

**Capacitación:** Capacitación en el manejo de la anonimación de la base de datos de las historias clínicas de los pacientes ingresados en UCI.

**Supervisión:** Estuvo a cargo de la directora de la tesis, la Dra. Gicela Palacios.

**Proceso:** La información se la obtuvo de la siguiente manera:

- Se seleccionaron las historias clínicas (físicas y digitales) que cumplan con los criterios de inclusión.
- Se realizó la anonimación de las historias clínicas colocando las iniciales del primer, segundo apellido seguido por las iniciales del primer y segundo nombre del paciente.
- Se clasificó e ingresó los datos de las variables a analizar en el formulario creado por la autora del proyecto.
- Se creó la base de datos en el programa SPSS (Statistic Version 21).
- Los datos fueron sometidos al análisis estadístico en programa SPSS (Statistic Version 21).

**4.7 Plan de tabulación y análisis:**

Los datos fueron ingresados en una base en SPSS 21.0 gratuita para Windows, con la ayuda de esta base de datos se realizó el análisis de los resultados y se obtuvo medidas estadísticas descriptivas, se valoró el porcentaje, frecuencias relativas, medidas de tendencia central, como la media (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar) para las variables independientes.

Para la evaluación de la asociación de mortalidad e índice de masa corporal se utilizó la razón de prevalencia (RP), con un intervalo de confianza del 95% y para la significancia estadística el Chi cuadrado con su valor de p (< 0.05), en base a la distribución de datos según el formato siguiente:

**Tabla 1.**Tabla de frecuencia de las variables

Variables	Frecuencia	%	X +/-DE	Mínimo	Máximo
<b>Sexo</b>					
Femenino					
Masculino					
<b>Edad</b>					
18-27 años					
28-37 años					
38-47 años					
48-57 años					
58-67 años					
68-77 años					

<b>78-87 años</b>
<b>&gt;87 años</b>
<b>Diagnóstico de ingreso</b>
<b>Trauma</b>
<b>Respiratorio</b>
<b>Sepsis</b>
<b>Gastrointestinal</b>
<b>Músculo Esquelético</b>
<b>Renal</b>
<b>Neurológico</b>
<b>Desconocido</b>
<b>Diagnóstico de egreso y/o defunción</b>
<b>Trauma</b>
<b>Respiratorio</b>
<b>Sepsis</b>
<b>Gastrointestinal</b>
<b>Músculo Esquelético</b>
<b>Renal</b>
<b>Neurológico</b>
<b>Terapia Nutricional</b>
<b>Nutrición por vía oral</b>
<b>Nutrición enteral</b>
<b>Nutrición parenteral:</b>
<b>Vía central</b>
<b>Vía periférica</b>
<b>Índice de masa corporal</b>
<b>Peso bajo</b>
<b>Peso normal</b>
<b>Obesidad tipo I</b>
<b>Obesidad tipo II</b>
<b>Obesidad tipo III</b>
<b>Predictor de mortalidad- escala APACHE II</b>
<b>1.0-4</b>
<b>2.5-9</b>
<b>3.10-14</b>
<b>4.15-19</b>
<b>5.20-24</b>
<b>6.25-29</b>
<b>7.30-34</b>
<b>8.&gt;34</b>
<b>Ventilación mecánica</b>
<b>1. Si</b>
<b>2. No</b>

**Tabla 2.** Tabla de asociación de variables

<b>Variables</b>	<b>Fallecido</b>	<b>No fallecido</b>	<b>RP (Razón de Prevalencia)</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor P</b>
<b>Sexo</b>					
<b>Femenino</b>					
<b>Masculino</b>					
<b>Edad</b>					
<b>18-27 años</b>					
<b>28-37 años</b>					
<b>38-47 años</b>					
<b>48-57 años</b>					
<b>58-67 años</b>					
<b>68-77 años</b>					
<b>78-87 años</b>					
<b>&gt;87 años</b>					
<b>Diagnóstico de ingreso</b>					
<b>Trauma</b>					
<b>Respiratorio</b>					
<b>Sepsis</b>					
<b>Gastrointestinal</b>					
<b>Músculo Esquelético</b>					
<b>Renal</b>					
<b>Neurológico</b>					
<b>Desconocido</b>					
<b>Diagnóstico de egreso y/o defunción</b>					
<b>Trauma</b>					
<b>Respiratorio</b>					
<b>Sepsis</b>					
<b>Gastrointestinal</b>					
<b>Músculo Esquelético</b>					
<b>Renal</b>					
<b>Neurológico</b>					
<b>Terapia Nutricional</b>					
<b>Nutrición por vía oral</b>					
<b>Nutrición enteral</b>					
<b>Nutrición parenteral:</b>					
<b>Vía central</b>					
<b>Vía periférica</b>					
<b>Índice de masa corporal</b>					
<b>Peso bajo</b>					
<b>Peso normal</b>					
<b>Obesidad tipo I</b>					
<b>Obesidad tipo II</b>					

---

**Obesidad tipo III**

---

**Predictor de mortalidad-  
escala APACHE II**

---

**1.0-4**

---

**2.5-9**

---

**3.10-14**

---

**4.15-19**

---

**5.20-24**

---

**6.25-29**

---

**7.30-34**

---

**8.>34**

---

**Ventilación mecánica**

---

**1. Si**

---

**2. No**

---

#### **4.8 Aspectos éticos**

El Asentimiento Informado a la población de estudio no aplica debido a que el diseño del estudio es retrospectivo y se usó los registros de las historias clínicas de los pacientes que estuvieron ingresados desde agosto 2020 a agosto 2021 en el área de cuidados intensivos en el Hospital Guasmo Sur.

Se realizó un detalle y descripción de las medidas a ser tomadas para garantizar los derechos de los individuos a riesgo mínimo, autonomía y confidencialidad presentando el oficio de declaración de confidencialidad de los datos obtenidos de las historias clínicas, aplicando codificación alfanumérica de los datos de identificación de cada historia clínica: colocando la primera letra del primer apellido, seguido por la primera letra del segundo apellido, luego la primera letra del primer nombre, y, la primera letra del segundo nombre.

El proyecto representó un riesgo mínimo porque se precauteló la información de las historias clínicas realizando anonimación de cada registro y sin contacto con los pacientes ni familiares; el beneficio fue la obtención de conocimiento, comprensión, entendimiento y habilidades.

Dado el tipo de estudio que se realizó no aplica realizar acciones para la protección de población vulnerable.

El autor declara que no hubo conflicto de intereses.

## Capítulo V

## Resultados. Tablas

Posterior a la tabulación de los datos de las 348 historias clínicas de los pacientes ingresados desde agosto 2020 a agosto 2021 en el Hospital General Guasmo Sur, se obtienen los siguientes resultados:

**Tabla 3.** Tabla de frecuencia de variables

Variables	Frecuencia	%	X	Mínimo	Máximo
<b>Sexo</b>					
Masculino	216	62,07			
Femenino	132	37,93			
<b>Edad</b>					
18-27 años	21	6,03	23,05	18	27
28-37 años	33	9,48	33,39	28	37
38-47 años	46	13,22	42,87	38	47
48-57 años	95	27,3	53,02	48	57
58-67 años	94	27,01	61,76	58	67
68-77 años	46	13,22	72,00	68	77
78-87 años	12	3,45	82,25	79	86
>87 años	1	0,29	92,00	92	92
<b>Diagnóstico de ingreso</b>					
Cardiovascular	7	2,01			
Gastrointestinal	8	2,3			
Musculoesquelético	1	0,29			
Neurológico	15	4,31			
Respiratorio	293	84,2			
Sepsis	13	3,74			
Trauma	11	3,16			
<b>Diagnóstico de egreso y/o defunción</b>					
Cardiovascular	33	9,48			
Gastrointestinal	5	1,44			
Musculoesquelético	1	0,29			
Neurológico	11	3,16			
Respiratorio	284	81,61			
Sepsis	9	2,59			
Trauma	5	1,44			
<b>Terapia Nutricional</b>					
Nutrición enteral	150	43,1			
Nutrición parenteral vía central	6	1,72			
Nutrición parenteral vía periférica	20	5,75			
Nutrición por vía oral	172	49,43			

<b>Índice de masa corporal</b>		
<b>Obesidad tipo I</b>	75	21,55
<b>Obesidad tipo II</b>	8	2,3
<b>Obesidad tipo III</b>	13	3,74
<b>Peso bajo</b>	3	0,86
<b>Peso normal</b>	94	27,01
<b>Sobrepeso</b>	155	44,54
<b>Predictor de mortalidad - escala APACHE II</b>		
<b>1. 0-4</b>	164	47,13
<b>2. 5-9</b>	89	25,57
<b>3. 10-14</b>	63	18,1
<b>4. 15-19</b>	22	6,32
<b>5. 20-24</b>	8	2,3
<b>6. 25-29</b>	2	0,57
<b>Ventilación mecánica</b>		
<b>Sí</b>	219	62,93
<b>No</b>	129	37,07

"x"= promedio

En la tabla 3 se detalla la frecuencia de las variables estudiadas, se observa que el sexo masculino representó el 62% de los ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos, siendo un poco más del doble de los casos femeninos, quienes obtuvieron un 37,93% de ingresos en el periodo de análisis; con relación al grupo de personas que ingresó según su edad, el grupo que tienen entre 48 y 67 años representaron el 54% de pacientes, el menor grupo de pacientes fueron los paciente mayores de 87 años, con sólo un caso.

La principal causa de diagnóstico de ingreso fue por patologías respiratorias, con el 84,2%, las enfermedades cardiovasculares, gastrointestinal, musculoesquelética, neurológicas, sepsis y traumas se presentaron en menos de 5% de los casos.

Las enfermedades respiratorias fueron los principales diagnósticos de egreso y/o defunción con el 81,84% de los casos, seguidas por las patologías cardiovasculares con un 9.5%. Las enfermedades gastrointestinales, musculoesqueléticas, neurológicas, sepsis y trauma representaron menos del 3% de los casos.

El 49% de pacientes ingresados recibieron terapia nutricional por vía oral, el 43% la recibió por vía enteral, el 5,7 % la recibió por vía periférica y el 1,7% por vía central.

Los pacientes ingresados se caracterizaron porque el 44.5% ingresó con sobrepeso, el 27% presentó peso normal, el 21,5% obesidad tipo I, obesidad tipo II, obesidad tipo III y peso bajo representaron menos del 5% de los casos.

El 47,13% estuvo en la escala 1 de APACHE II, el 25.57% en la escala 2, el 18,1% en la escala 3, las escalas 4, 5 y 6 presentaron menos del 10% de los casos. El 62,9% de los pacientes que ingresaron recibieron ventilación mecánica, el 37% no lo requirió en el período estudiado.

Se relacionó la mortalidad con las variables independientes: edad, sexo, diagnóstico de ingreso a la UCI, diagnóstico de egreso y /o defunción, terapia nutricional e índice de masa corporal y con ayuda de las tablas personalizadas se realizó las pruebas de chi-cuadrado de Pearson, obteniendo los siguientes datos:

**Tabla 4.** Tabla de asociación de variables

<b>Variables</b>	<b>Fallecido</b>	<b>No Fallecido</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor P</b>
<b>Sexo</b>					0,06
<b>Masculino</b>	116	100	1,000		
<b>Femenino</b>	57	75	0,957	(0.802 - 1.143)	
<b>Edad</b>					0.000
<b>18-44 años</b>	27	61	0,766	(0.559 - 1.050)	
<b>45-64 años</b>	95	83	1,016	(0.853 - 1.211)	
<b>&gt;65 años</b>	51	31	1,000		
<b>Diagnóstico de ingreso</b>					0,01
<b>Respiratorio</b>	155	138	2,319	(1.503 - 3.578)	
<b>No respiratorio</b>	18	37	1,000		
<b>Diagnóstico de egreso y/o defunción</b>					0,06
<b>Respiratorio</b>	148	136	0,764	(0.566 - 1.032)	
<b>No respiratorio</b>	25	39	1,000		

<b>Terapia Nutricional</b>				0,000
<b>Nutrición enteral</b>	110	40	0,804	(0.633 - 1.021)
<b>Nutrición parenteral</b>	18	8	1,000	
<b>Nutrición por vía oral</b>	45	127	0,700	(0.526 - 0.930)
<b>Índice de masa corporal</b>				0,16
<b>Peso bajo-normal</b>	53	44	1,177	(0.932 - 1.486)
<b>Sobrepeso</b>	80	75	1,095	(0.880 - 1.363)
<b>Obesidad</b>	40	56	1,000	
<b>Predictor de mortalidad - escala APACHE II</b>				0,000
<b>1. 0-4</b>	50	114	0,728	(0.572 - 0.926)
<b>2. 5-9</b>	49	40	0,903	(0.727 - 1.123)
<b>3. 10-14</b>	47	16	0,837	(0.689 - 1.016)
<b>4. 15-29</b>	27	5	1,000	
<b>Ventilación mecánica</b>				0,000
<b>SÍ</b>	162	57	6,968	(3.851 - 12.607)
<b>No</b>	11	118	1,000	

\*1,000 = referencia

"No respiratorio" = cardiovascular, gastrointestinal, musculoesquelético, neurológico, respiratorio, sepsis y trauma.

En la tabla 4 se observa la asociación de variables independientes con la mortalidad. Considerando que algunas categorías presentaron un número de casos inferior a 5 y, con el propósito de realizar una mejor interpretación de los datos a través del análisis del chi cuadrado, se decidió reagrupar las categorías de las siguientes variables: edad, diagnóstico

de ingreso, diagnóstico de egreso, terapia nutricional, IMC, escala APACHE II. A continuación se detalla el resultado obtenido:

Del total de pacientes que ingresaron el 49% fallecieron. De estos, 116 fueron hombres y 57 mujeres. Se observa que la prevalencia de quienes fallecieron siendo mujeres fue 0,957 veces menor que los varones. Esta diferencia no es estadísticamente significativa considerando el IC 95% (0.802 -1.143), ni se evidenció asociación de la variable sexo con la mortalidad ( $p=0,057$ ).

Con relación a la variable edad, se decidió reagruparla en tres categorías, de 18 a 44 años, de 45 a 64 años y mayores de 65 años. Esto debido a que los pacientes que fallecieron ubicados en los rangos entre 18 a 27 , 28 a 37 , 78 a 87 y mayores a 87 años presentaron muy pocos casos (6, 8, 8, 0 pacientes respectivamente) y afectaba a la interpretación de los datos. Es así que, posterior al análisis se observa que el mayor número de casos que ingresaron a la UCI del HGGS y fallecieron estuvieron en el rango de edad entre 45-64 años (95 casos) . La prevalencia de quienes fallecieron en este rango de edad es 1,016 veces mayor que quienes tenían más de 65 años. Este valor no es estadísticamente significativo (0.853–1.211). En el análisis del Chi- cuadrado, la variable edad y mortalidad si presentaron asociación ( $p=0,000$ ).

En la tabla 4 se opta por reagrupar la variable diagnóstico de ingreso y diagnóstico de egreso en dos categorías cada una: respiratorio y no respiratorio. Esta decisión se la tomó debido a la amplia diferencia de pacientes que ingresaron (293) y salieron (284) con un diagnóstico respiratorio, en comparación con los otros diagnósticos (cardiovascular, gastrointestinal, musculoesquelético, neurológico, sepsis y trauma). Considerando la fecha de los datos, este evento se lo atribuye a la pandemia causada por el Sars-Cov2, donde el mayor número de diagnósticos se debieron a esta patología. Es así que identificamos que la prevalencia de quienes fallecieron con un diagnóstico de ingreso respiratorio es 2,319 veces mayor que quienes ingresaron con un diagnóstico diferente a este. Esta diferencia es estadísticamente significativa IC 95% (1.503-3.578) y se asocia la variable diagnóstico de ingreso con mortalidad ( $p=0,006$ ). En el caso del diagnóstico de egreso , la prevalencia de los fallecidos con diagnóstico respiratorio es 0,764 veces menor que aquellos quienes fallecieron con un diagnóstico no respiratorio. Esta diferencia no es estadísticamente significativa IC95% (0.566-1.032). En este caso, el diagnóstico de egreso no presenta asociación con la mortalidad ( $p=0,059$ ).

El tipo de terapia nutricional recibida por los pacientes que fallecieron, en su mayoría, fue enteral, 110 casos, seguido por 45 casos que recibieron nutrición por vía oral y 18 la recibieron por vía parenteral. Notamos que la prevalencia de quienes fallecieron y recibieron nutrición enteral es 0,804 veces menor que aquellos que recibieron nutrición por vía parenteral con un IC 95% (0.633-1.021), de igual manera, la prevalencia de quienes recibieron nutrición por vía oral es 0,700 veces menor a los pacientes que la recibieron por vía parenteral. Sin embargo, esta diferencia presentó datos estadísticamente significativos con un IC 95% (0.526-0.930). La variable terapia nutricional mostró suficiente evidencia que se asocia a la mortalidad, esto lo podemos evidenciar a través del  $p=0.000$  obtenido en el análisis del Chi- cuadrado.

Durante la asociación de variables se observó que las categorías correspondientes a peso bajo, obesidad tipo II y obesidad tipo III correspondientes a la variable índice de masa corporal presentaron menos de 5 casos cada una. La categoría peso bajo presentó sólo 2 casos y obtuvo una  $RP=1,234$  con un IC 95% (0.809-1.880), obesidad tipo II tuvo 4 pacientes fallecidos y un valor de  $RP=1,061$  con un IC 95% (0.723-1.558), obesidad tipo III presentó 4 casos, una  $RP=0,748$  con un IC 95% (0.406-1-378), obesidad tipo I fue tomada como categoría de referencia. Por otro lado, peso normal tuvo 51 casos y presentó una  $RP=1,077$  con un IC 95% (0.827-1.402) y sobrepeso presentó 80 casos con un  $RP=0,984$  con IC 95% (0.770-1.257). Considerando que en la interpretación del análisis del Chi cuadrado puede afectarse si el número de casos es menor a 5, se decidió reagruparlas en tres categorías: peso bajo – normal donde se presentaron 53 casos de estos solo 2 casos que fallecieron tuvieron bajo peso; obesidad, que presenta los casos de obesidad tipo I, obesidad tipo II y obesidad tipo III en donde se encontraron 32, 4 y 4 casos respectivamente; la categoría sobrepeso se mantiene igual dado que fue la que mayor casos presentaron. Tomando la variable obesidad como nuestra referencia, aquellos quienes fallecieron con peso bajo-normal obtuvieron una razón de prevalencia de 1,1777 veces mayor con un IC 95% (0.932-1.486) y los que tenían sobrepeso su  $RP$  fue de 1,095 veces mayor con un IC 95% (0.880-1.363). En ninguno de los dos casos mostraron suficiente evidencia que esta variable (IMC) se asocie a la mortalidad ( $p=0,16$ ).

La escala de APACHE II se la reagrupó en cuatro categorías: escala 1, quienes obtuvieron una puntuación comprendida entre 0-4, escala 2 de 5-9, escala 3 de 10 -14 puntos y escala 4 de 15 a 29 puntos. En la escala 1 encontramos 50 fallecidos y 114 no fallecidos, la prevalencia de quienes fallecen en esta escala es 0,728 veces menor de quienes lo hacen en la escala 4. En la escala 2 se observaron 49 casos fallecidos y 40 no fallecidos, la

prevalencia de quienes fallecen en esta escala es 0,903 veces menor de aquellos en la escala 4. En la escala 3, 47 casos fallecieron y 16 pacientes no lo hicieron. Su prevalencia es 0,837 veces menor que los que se encuentran en la escala 4. Por último, el grupo en la escala 4 presentó 27 casos de pacientes que fallecieron y 5 de quienes no lo hicieron. La escala 4 fue tomada como la variable de referencia. La escala 1 presentó valores estadísticamente significativos con un IC al 95% (0.572-0.926), no así las escalas 2 y 3 con un IC 95% (0.727-1.123) y (0.689-1.016) respectivamente. A través del valor  $p=0.000$  obtenido en el análisis del Chi-cuadrado podemos decir que la variable APACHE II se asocia a la mortalidad.

En el caso de quienes recibieron ventilación mecánica, 162 pacientes fallecieron y 57 no lo hicieron. La prevalencia que quienes fallecieron y recibieron ventilación mecánica fue 6,968 veces mayor de aquellos que no lo hicieron. Esta diferencia fue estadísticamente significativa con un IC 95% (3.851-12.607) y esta variable, ventilación mecánica, presenta datos suficientes para determinar que se asocia a la mortalidad  $p=0.000$ .

## Capítulo VI

### Discusión

Como resultado del análisis realizado se observó que el sexo masculino y quienes se encontraban ubicados en el rango de edad entre 48 a 67 años obtuvieron un mayor porcentaje de ingresos, 62,07% Y 54,31% respectivamente. Este predominio de pacientes masculinos y adultos ingresados en la UCI coincide con los estudios realizados por Servia-Goixart et.al. ,Vásquez-Revila et. al., Fernández García et. al. (51)(52)(53).

De acuerdo con la revisión bibliográfica, la mortalidad y su relación con el índice de masa corporal y terapia nutricional han sido motivo de múltiples estudios considerando que la obesidad y sobrepeso aumentan el riesgo presentar enfermedades crónicas, incluso un IMC mayor de 40 Kg/m<sup>2</sup> reduce la expectativa de vida en 8 a 10 años(54). El exceso del tejido adiposo, en especial el visceral, el cual es metabólicamente activo puede generar resistencia a la insulina, un estado procoagulante e inflamatorio crónico de leve grado, factores que influyen en el desarrollo de patologías crónicas y comorbilidades durante la estancia hospitalaria prolongada, y por lo tanto, el control que se debe tener va dirigido a analizar los marcadores que señalen alguna afectación relacionada(55)(1)(24). Autores como Földi et. al. mencionan que el riesgo aumenta conforme aumenta el IMC y que esta variable podría considerarse como un predictor clínico de la evolución del paciente(56).

Por otro lado, en pacientes intrahospitalarios en la unidad de cuidados intensivos pueden presentar lo que se conoce como la “paradoja del obeso” en el cual se observa una asociación inversa entre la obesidad y mortalidad, donde el presentar sobrepeso y obesidad grado I actúa como factor protector comparado con los pacientes con peso normal y obesidad tipo II en adelante, este hecho puede atribuirse a los altos niveles de la aptitud cardiorespiratorio en estos pacientes(1)(54).

En el presente estudio se observó que el 46% de los pacientes que fallecieron presentaron sobrepeso lo cual se alinea a lo conocido sobre el aumento de pacientes que requieren ingreso hospitalario y estancia en la UCI con IMC mayores a 25 (34)(54). Sin embargo, el IMC no presentó una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad, en concordancia con el estudio de Vásquez-Revilla et. al. realizado en pacientes críticos, donde tampoco se observó una diferencia significativa de la mortalidad en pacientes obesos y no obesos ( $p=0.25$ ) (51)(57).

El tipo de terapia nutricional recibida por los pacientes en el periodo de tiempo analizado presentó relación con la mortalidad. El 63% de los pacientes fallecidos recibieron nutrición enteral y sólo el 1,73% nutrición parenteral por vía central. Acorde a la revisión bibliográfica aún no se define con claridad la mejor terapia nutricional para el paciente con obesidad o sobrepeso. La recomendación para los pacientes críticos, según el estado clínico así lo permita, se aconseja no retrasar la terapia nutricional enteral para mejorar la supervivencia de los pacientes ingresados en las UCI (23)(57). Sin embargo, se considera que variables como el nivel de consciencia, nivel de estrés, desnutrición calórica, y parámetros proteicos durante el soporte nutricional, deberían ser considerados porque son factores pronósticos independientes al tipo de terapia nutricional propuesta (48)(58).

Según la escala de predicción de mortalidad de APACHE II, en el estudio, se observó que el 28,9 % de los pacientes que fallecieron se encontraron en el rango 0-4, el 28,3 % en el rango 5-9 y 27,1% en el rango 10-14. Este resultado es similar con el obtenido en el estudio de Hernández Ruiz A. , en el cual el rango de 5 a 9 puntos y el de 10 a 14 puntos presentaron un 36.6% y 21.1% de mortalidad por encima de la mortalidad predicha(59). Esta variable obtuvo un valor  $p=0.000$ , siendo estadísticamente significativo.

Del total de casos, 219 pacientes requirieron de ventilación mecánica, de estos 162 fallecieron (93,64%), este porcentaje elevado de pacientes ingresados que requirieron ventilación mecánica se observa también el estudio realizado por Servia-Goxart y colaboradores (52). En el análisis estadístico para establecer la asociación entre la mortalidad y la variable se obtuvo un valor  $RP=6,968$  con  $IC95\%$  (3.793-12.439) y un valor  $p=0.000$ , siendo estadísticamente significativa para ser asociada con la mortalidad.

Cabe destacar que el periodo de tiempo de donde se obtuvieron los datos, el mundo atravesó una pandemia por el virus Sars-CoV2. Guayaquil fue una de las primeras ciudades en Latinoamérica donde más casos de Covid-19 se presentaron (60). Este hecho pudo haber afectado a la diversidad en las variables, como el tipo de diagnóstico y la necesidad de ventilación mecánica. Los estudios nos revelan que los pacientes con sobrepeso y obesidad pueden presentar mayor complicaciones respiratorias por el riesgo de formación de atelectasias por la disminución de distensibilidad y volumen pulmonar con una limitada movilidad del diafragma, lo cual afecta a la oxigenación pulmonar y aumenta el riesgo de infecciones (61). El manejo de la vía aérea en pacientes críticos con obesidad dificulta la

correcta manipulación. Este hecho podría aumentar el riesgo de iatrogenias, complicaciones y/o mortalidad y estancia intrahospitalarias. (56)(54)

En el análisis predominaron los diagnósticos de ingreso y egreso de patologías respiratorias, 84,2% y 81,61% respectivamente. Las variables diagnóstico de ingreso y egreso obtuvieron un valor  $p=0,01$  y  $p=0,06$  respectivamente, lo cual indica que sólo el diagnóstico de ingreso se asoció a la mortalidad.

Durante la realización del estudio se presentaron varias limitaciones. La principal de ellas fue que el hospital no cuenta con un protocolo estandarizado para la toma de medidas antropométricas de los pacientes ingresados en la UCI, este hecho podría haber afectado el adecuado registro de los datos por parte del personal de salud que atendió en el periodo señalado a los pacientes ingresados.

En segundo lugar, el déficit de insumos y reactivos para el análisis de exámenes bioquímicos dentro de las primeras 24 horas para determinar la puntuación de la escala APACHE II generó que muchas de las historias clínicas preseleccionadas sean descartadas. Por último, un registro digital incompleto de las historias clínicas de los pacientes ingresados en el 2020 provocó que existan más datos de casos ingresados en los meses del 2021.

## Capítulo VII

### Conclusiones y recomendaciones

En el estudio realizado sobre la mortalidad y su relación con el IMC y terapia nutricional en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Guasmo Sur desde agosto 2020 a agosto 2021 se puede concluir que del total de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el HGGS entre agosto 2021 a agosto 2022 , el 49,71% fallecieron.

Conforme a la caracterización de la de población ingresada en la Unidad de Cuidados Intensivos en el periodo de tiempo evaluado, se determinó que el sexo masculino fue el que más ingresos presentó (62,07%), la población adulta ubicada en el rango de edad fue de 48 a 57 años fueron quienes mayor porcentaje ingresaron (27,3%), el principal diagnóstico de ingreso y egreso fue el respiratorio siendo mayor al 80%, el cual se relaciona al elevado número de casos por Covid-19 que ingresaron en el periodo de tiempo analizado.

De 348 pacientes ingresados, el 49,43% recibieron nutrición por vía oral. Con relación al IMC, el 44,54% de pacientes presentó sobrepeso seguido por el 27,01% de personas que presentaron peso normal. Según la escala de APACHE II, el 47,13% de pacientes presentaron un rango entre 0-4 correspondiente a la escala 1. El 62% de pacientes recibieron ventilación mecánica invasiva.

La prevalencia de mortalidad en los datos de las historias clínicas analizadas se ve estadísticamente asociada a las variables de edad, terapia nutricional, escala de predicción de mortalidad APACHE II, diagnóstico de ingreso y ventilación mecánica. Las variables del índice de masa corporal, sexo y diagnóstico de egreso no influyeron de manera estadísticamente significativa a la mortalidad de las personas, durante el periodo en análisis.

Posterior a los datos obtenidos se recomienda realizar más estudios relacionados con las variables del índice de masa corporal y terapia nutricional, considerando que se han presentado investigaciones con resultados opuestos y, que el periodo del tiempo y condiciones sanitarias globales en las cuales se obtuvieron los datos del estudio, pudieron afectar la heterogeneidad de los datos analizados y resultados obtenidos.

## Referencias

1. Schetz M, De Jong A, Deane AM, Druml W, Hemelaar P, Pelosi P, et al. Obesity in the critically ill: a narrative review. *Intensive Care Med* [Internet]. 1 de junio de 2019 [citado 17 de marzo de 2021];45(6):757-69. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05594-1>
2. Figueroa Pedraza D. Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil [Internet]. 2004 [citado 20 de octubre de 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0124-00642004000200002&lng=e&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-00642004000200002&lng=e&nrm=iso&tlng=es)
3. García Almeida JM, García García C, Bellido Castañeda V, Bellido Guerrero D, García Almeida JM, García García C, et al. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 [citado 22 de junio de 2021];35(SPE3):1-14. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112018000600001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112018000600001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Elsevier C. Obesidad. Clasificación y factores ambientales y fármacos que la favorecen [Internet]. Elsevier Connect. 2021 [citado 22 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/edu-obesidad-clasificacion-y-factores-ambientales-y-farmacos-que-la-favorecen>
5. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Obesidad y sobrepeso - WHO | World Health Organization. 2021 [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores básicos 2019:Tendencias de la salud de las Américas. [Internet]. Organización Panamericana de la Salud; 2019. Disponible en: <http://iris.paho.org>.
7. FAO, OPS, WFP, UNICEF. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cb2242es>
8. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. enfermedades no transmisibles. 2021 [citado 3 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
9. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Boletín Técnico. Registro Estadístico de Defunciones Generales. [Internet]. 2021 [citado 15 de julio de 2021]. Disponible en: [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)
10. Dirección General de Registro Civil. Identificación y cedulación. Reporte de defunciones a nivel nacional [Internet]. Cifras de Defunción-Registro Civil. 2020 [citado 9 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.registrocivil.gob.ec/cifras/>
11. Subirana M, Bazan P. Modalidades de ventilación mecánica. *Enferm Intensiva* [Internet]. 1 de enero de 2000 [citado 27 de julio de 2021];11(1):23-32. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-modalidades-ventilacion-mecanica-13008814>
12. Vallejo KP, Martínez CM, Matos Adames AA, Fuchs-Tarlovsky V, Nogales GCC, Paz RER, et al. Current clinical nutrition practices in critically ill patients in Latin America: a multinational observational study. *Critical Care* [Internet]. 25 de agosto de 2017 [citado 9 de julio de 2021];21(1):227. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1805-z>
13. Pirracchio R. Mortality Prediction in the ICU Based on MIMIC-II Results from the Super ICU Learner Algorithm (SICULA) Project. En: MIT Critical Data, editor. Secondary

Analysis of Electronic Health Records [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2016 [citado 16 de marzo de 2021]. p. 295-313. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-43742-2\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-43742-2_20)

14. Alvear-Vega S, Canteros-Gatica J. Evaluación del desempeño del APACHE II y SAPS III, en una unidad de cuidados intensivos. *Rev salud pública* [Internet]. junio de 2018 [citado 8 de julio de 2021];20:373-7. Disponible en: <https://scielosp.org/article/rsap/2018.v20n3/373-377/>

15. Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública, Subsecretaría Nacional de Promoción de la Salud e Igualdad, Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control, Dirección Nacional de Promoción de la Salud. Encuesta Steps Ecuador 2018 [Internet]. Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública; 2018 p. 1 a 66. Report No.: 1. Disponible en: [www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec)

16. World Health Organization. Obesity [Internet]. Obesity. 2020 [citado 17 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/obesity>

17. Hu X, Pan X, Zhou W, Gu X, Shen F, Yang B, et al. Clinical epidemiological analyses of overweight/obesity and abnormal liver function contributing to prolonged hospitalization in patients infected with COVID-19. *International Journal of Obesity* [Internet]. agosto de 2020 [citado 24 de marzo de 2021];44(8):1784-9. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41366-020-0634-3>

18. Földi M, Farkas N, Kiss S, Zádori N, Vánca S, Szakó L, et al. Obesity is a risk factor for developing critical condition in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. octubre de 2020;21(10):e13095.

19. Desai N, Gross J. Scoring systems in the critically ill: uses, cautions, and future directions. *BJA Educ* [Internet]. julio de 2019 [citado 18 de marzo de 2021];19(7):212-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7807847/>

20. Yang J, Ma Z, Lei Y. A meta-analysis of the association between obesity and COVID-19. *Epidemiol Infect*. 22 de diciembre de 2020;149:e11.

21. Yakushiji H, Goto T, Shirasaka W, Hagiwara Y, Watase H, Okamoto H, et al. Associations of obesity with tracheal intubation success on first attempt and adverse events in the emergency department: An analysis of the multicenter prospective observational study in Japan. *PLOS ONE* [Internet]. 19 de abril de 2018 [citado 24 de marzo de 2021];13(4):e0195938. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0195938>

22. Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. junio de 2020;75(6):785-99.

23. Vest MT, Kolm P, Bowen J, Trabulsi J, Lennon SL, Shapero M, et al. Association Between Enteral Feeding, Weight Status, and Mortality in a Medical Intensive Care Unit. *Am J Crit Care*. marzo de 2018;27(2):136-43.

24. Rivera Fernández R, Díaz Contreras R, Chavero Magro MJ. Mortalidad e índices pronósticos en pacientes obesos que ingresan en la UCI. *Med Intensiva*. 2006;30(4):162-6.

25. Gamez MJ. Objetivos y metas de desarrollo sostenible [Internet]. Desarrollo Sostenible. 2015 [citado 17 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

26. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición 2018-2025 [Internet]. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; 2018. Disponible en: [www.msp.gob.ec](http://www.msp.gob.ec)

27. Dirección de Inteligencia de la Salud, Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud, Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017 [Internet]. 2013. Disponible en: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/lineas-de-investigacion/>
28. Comisión de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. Actualización de las Líneas de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca 2020-2025 [Internet]. 2020. Disponible en: [www.ucuenca.edu.ec](http://www.ucuenca.edu.ec)
29. Centro de Postgrado Facultad de Medicina. 2021 LÍNEAS DE INVESTIGACION MAESTRÍA NUTRICIÓN [Internet]. 2021. Disponible en: [www.ucuenca.edu.ec](http://www.ucuenca.edu.ec)
30. Arce A, Santiago L. Relación entre distancia pretraqueal y circunferencia del cuello como predictores de vía aérea difícil en pacientes con sobrepeso y obesidad, Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018 [Internet] [Observacional, transversal y analítico]. [CUENCA]: UNIVERSIDAD DE CUENCA; 2020 [citado 24 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34125>
31. Espinoza R, Estefanía L. Relación entre la obesidad y los valores de tensión arterial en pacientes adultos atendidos en consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019 [Internet] [estudio observacional, descriptivo de corte transversal]. [CUENCA]: UNIVERSIDAD DE CUENCA; 2020 [citado 24 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34657>
32. Caribe CE para AL y el. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe [Internet]. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. CEPAL; 2017 [citado 7 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
33. Ministerio de Salud Pública. I Simposio de Malnutrición – Ministerio de Salud Pública [Internet]. I Simposio de Malnutrición – Ministerio de Salud Pública. 2016 [citado 7 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/i-simposio-de-malnutricion/>
34. Friedrich MJ. Global Obesity Epidemic Worsening | Global Health | JAMA | JAMA Network. JAMA [Internet]. 2017 [citado 17 de marzo de 2021];318(7):603. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2648644>
35. Ministerio de Salud Pública. Etiquetado de alimentos procesados: un logro de Ecuador para la salud pública. [Internet]. 2019. Disponible en: <http://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/2019/ForoInternacionalSA/Ponencias/Consumo%20y%20nutricion/ Etiquetado-MESA%20DE%20CONSUMO%20Y%20NUTRICION.pdf>
36. Bellido D, Tejera C, Sanchez Bao A, Porca C. Obesidad y COVID-19. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 23 de noviembre de 2020;24(Sup 1):20-1. Disponible en: <https://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/1196>
37. Sabaz MS, Aşar S, Sertçakacılar G, Sabaz N, Çukurova Z, Hergünel GO. The effect of body mass index on the development of acute kidney injury and mortality in intensive care unit: is obesity paradox valid? Ren Fail [Internet]. diciembre de 2021;43(1):543-55. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/loi/irnf20>
38. Wang S, Liu X, Chen Q, Liu C, Huang C, Fang X. The role of increased body mass index in outcomes of sepsis: a systematic review and meta-analysis. BMC Anesthesiol [Internet]. 31 de agosto de 2017;17(1):118. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5579888/>
39. Ni YN, Luo J, Yu H, Wang YW, Hu YH, Liu D, et al. Can body mass index predict clinical outcomes for patients with acute lung injury/acute respiratory distress syndrome? A meta-analysis. Crit Care [Internet]. 22 de febrero de 2017;21(1):36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5320793/>
40. Tocalini P, Vicente A, Amoza RL, García Reid C, Cura AJ, Tozzi WA, et al.

- Association between obesity and mortality in adult patients receiving invasive mechanical ventilation: A systematic review and meta-analysis. *Med Intensiva (Engl Ed)* [Internet]. febrero de 2020;44(1):18-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30195445/>
41. Kwon Y, Kim HJ, Park S, Park YG, Cho KH. Body Mass Index-Related Mortality in Patients with Type 2 Diabetes and Heterogeneity in Obesity Paradox Studies: A Dose-Response Meta-Analysis. *PLoS One* [Internet]. 2017;12(1):1-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28046128/>
  42. Rahimlu M, Shab-Bidar S, Djafarian K. Body Mass Index and All-cause Mortality in Chronic Kidney Disease: A Dose-response Meta-analysis of Observational Studies. *J Ren Nutr* [Internet]. julio de 2017;27(4):225-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28625526/>
  43. Lamelas PM, Maheer K, Schwalm JD. Body mass index and mortality after acute coronary syndromes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Cardiol* [Internet]. diciembre de 2017;72(6):655-61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28657464/>
  44. Milajerdi A, Djafarian K, Shab-Bidar S, Speakman JR. Pre- and post-diagnosis body mass index and heart failure mortality: a dose-response meta-analysis of observational studies reveals greater risk of being underweight than being overweight. *Obes Rev* [Internet]. 22 de noviembre de 2018;20(2):252-61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30565843/>
  45. Doleman B, Mills KT, Lim S, Zelhart MD, Gagliardi G. Body mass index and colorectal cancer prognosis: a systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol* [Internet]. agosto de 2016;20(8):517-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27343117/>
  46. Ma WQ, Sun XJ, Wang Y, Han XQ, Zhu Y, Liu NF. Does body mass index truly affect mortality and cardiovascular outcomes in patients after coronary revascularization with percutaneous coronary intervention or coronary artery bypass graft? A systematic review and network meta-analysis. *Obes Rev* [Internet]. septiembre de 2018;19(9):1236-47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30035367/>
  47. Haniffa R, Isaam I, De Silva AP, Dondorp AM, De Keizer NF. Performance of critical care prognostic scoring systems in low and middle-income countries: a systematic review. *Crit Care* [Internet]. 26 de enero de 2018;22(1):18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29373996/>
  48. González ADR, Vázquez LV, Malmierca AB, Gómez IV, Adán AM, Santana RSD. APACHE II como predictor de mortalidad en una unidad de cuidados intensivos. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* [Internet]. 25 de octubre de 2020 [citado 9 de julio de 2021];19(3):e739. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/739>
  49. Mogensen KM, Robinson MK, Casey JD, Gunasekera NS, Moromizato T, Rawn JD, et al. Nutritional Status and Mortality in the Critically Ill. *Crit Care* [Internet]. 2015 [citado 6 de julio de 2021];43(12):2605-15. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1097/CCM.0000000000001306>
  50. Jayedi A, Shab-Bidar S. Nonlinear dose-response association between body mass index and risk of all-cause and cardiovascular mortality in patients with hypertension: A meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* [Internet]. febrero de 2018;12(1):16-28. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871403X18300024?via%3Dihub>
  51. Vázquez-Revilla HR, Revilla-Rodríguez E, Terrazas-Luna V. Mortalidad en el paciente críticamente enfermo con obesidad. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva* [Internet]. junio de 2015 [citado 10 de octubre de 2022];29(2):93-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0187-84332015000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0187-84332015000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

52. Servia-Goixart L, Lopez-Delgado JC, Grau-Carmona T, Trujillano-Cabello J, Bordeje-Laguna ML, Mor-Marco E, et al. Evaluation of Nutritional Practices in the Critical Care patient (The ENPIC study): Does nutrition really affect ICU mortality? *Clinical Nutrition ESPEN* [Internet]. 1 de febrero de 2022 [citado 11 de octubre de 2022];47:325-32. Disponible en: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(21\)01122-0/fulltext](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(21)01122-0/fulltext)
53. Fernández García L, Puentes Gutiérrez AB, García Bascones M. Relación entre obesidad, diabetes e ingreso en UCI en pacientes COVID-19. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 9 de octubre de 2020 [citado 11 de octubre de 2022];155(7):314-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7315988/>
54. Pépin JL, Timsit JF, Tamisier R, Borel JC, Lévy P, Jaber S. Prevention and care of respiratory failure in obese patients. *Lancet Respir Med*. mayo de 2016;4(5):407-18.
55. Tenorio-Mucha J, Hurtado-Roca Y, Tenorio-Mucha J, Hurtado-Roca Y. Revisión sobre obesidad como factor de riesgo para mortalidad por COVID-19. *Acta Médica Peruana* [Internet]. julio de 2020 [citado 25 de febrero de 2021];37(3):324-9. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1728-59172020000300324&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1728-59172020000300324&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
56. Földi M, Farkas N, Kiss S, Zádori N, Váncsa S, Szakó L, et al. Obesity is a risk factor for developing critical condition in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. octubre de 2020;21(10):e13095.
57. Schetz M, De Jong A, Deane AM, Druml W, Hemelaar P, Pelosi P, et al. Obesity in the critically ill: a narrative review. 19 March 2019 [Internet]. 1 de junio de 2019;45:757-69. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05594-1>
58. Moreno Pérez O, Meoro Avilés A, Martínez A, Boix E, Aznar S, Martín M<sup>a</sup> D, et al. Factores pronósticos de morbi-mortalidad en nutrición enteral hospitalaria: estudio prospectivo. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. junio de 2005 [citado 5 de octubre de 2022];20(3):210-6. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112005000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112005000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
59. Ruiz AH. Pronóstico de mortalidad con la aplicación de APACHE II en pacientes graves. Prognoses of mortality in critical patients by APACHE II score. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* [Internet]. 9 de julio de 2015 [citado 11 de octubre de 2022];14(3):51-60. Disponible en: <http://www.revnie.sld.cu/index.php/mie/article/view/104>
60. El drama de Guayaquil, que tiene más muertos por coronavirus que países enteros y lucha a contrarreloj para darles un entierro digno. *BBC News Mundo* [Internet]. [citado 11 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52116100>
61. Montaña Jiménez A, Olvera Guzmán CI, Aguirre Sánchez JS, Camarena Alejo G, Franco Granillo J, Montaña Jiménez A, et al. Pronóstico de la ventilación mecánica invasiva en el paciente obeso críticamente enfermo. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)* [Internet]. octubre de 2018 [citado 17 de marzo de 2021];32(5):277-84. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2448-89092018000500277&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-89092018000500277&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
62. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. octubre de 1985;13(10):818-29.

Anexos

Anexo A. Operacionalización de variables

Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Postgrado Maestría de Nutrición y Dietética Operacionalización de las variables				
Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Edad</b>	Años cumplidos desde el nacimiento	Tiempo	Formulario 008 o hoja de admisión/ emergencia del Registro en Historia Clínica	18-27 28-37 38-47 48-57 58-67 68-77 78-87 >87
<b>Sexo</b>	Aspectos biológicos de un individuo, diferenciando lo masculino de lo femenino.	Fenotípico	Formulario 008 u hoja de admisión/emergencia Formulario 005 u hoja de evolución del Registro en Historia Clínica	1.Femenino 2.Masculino
<b>Diagnóstico de ingreso</b>	Es el proceso patológico o afección que tras el estudio pertinente y según criterio facultativo, se considera la causa principal o motivo del ingreso o contacto de la persona en el hospital.	Patologías	Formulario 008 u hoja de admisión/emergencia Formulario 005 u hoja de evolución del Registro en Historia Clínica	Cardiovascular Trauma Respiratorio Sepsis Gastrointestinal Musculosquelético Renal Neurológico Desconocido
<b>Diagnóstico de egreso y/o mortalidad</b>	Es el proceso patológico o afección que tras el estudio pertinente y según criterio facultativo, se considera el motivo principal del egreso y/o defunción	Patologías	Formulario 005 u hoja de evolución y prescripción, o Certificado de defunción.	Cardiovascular Trauma Respiratorio Sepsis Gastrointestinal  Musculosquelético  Renal Neurológico Desconocido
<b>Tipo de nutrición</b>	Se refiere al tipo de soporte nutricional recibido dentro de las primeras 24 horas en el área de cuidados intensivos de acuerdo con su estado nutricional y condición clínica.	Nutrición	Formulario 008 u hoja de admisión/emergencia Formulario 005 u hoja de evolución del Registro en Historia Clínica	Nutrición por vía oral Nutrición enteral Nutrición parenteral: o vía central o vía parenteral
<b>Estado nutricional</b>	El estado nutricional es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo	IMC (índice de masa corporal)	Peso de una persona en kilogramos sobre el cuadrado sobre su talla en mt2.(Se lo obtiene en formulario 008 o de emergencia/admisión, o formulario 005 o de evolución y prescripción) IMC menor de 18.5 Bajo peso. IMC entre 18.5 – 24.9 Peso normal. IMC entre 25 – 29.9 Sobrepeso. IMC entre 30.0 -34.9 Obesidad tipo I, IMC entre 35 -39.9 Obesidad tipo II, IMC mayor o igual a 40 obesidad tipo III, severa o mórbida.	Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad tipo I Obesidad tipo II Obesidad tipo III
<b>Mortalidad</b>	Sistema pronóstico para determinar mortalidad hospitalaria que consta en doce variables fisiológicas tomadas en las primeras 24 horas desde su ingreso hospitalario.	Mortalidad	Escala de Apache II: 1. 0 -4 2. 5 - 9 3. 10-14 4. 15-19 5. 20-24 6. 25-29 7. 30-34 8. >34	1. 4% de mortalidad 2. 8% de mortalidad 3. 15% de mortalidad 4. 25% de mortalidad 5. 40% de mortalidad 6. 55% de mortalidad 7. 75% de mortalidad 8. 85% de mortalidad



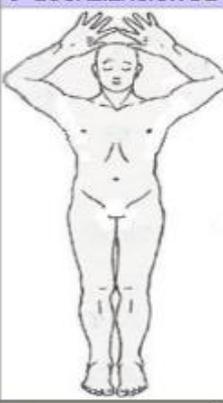
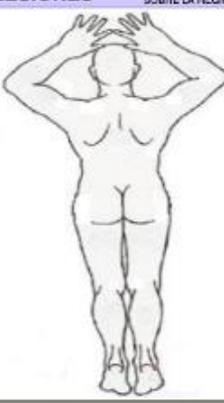


7 SIGNOS VITALES, MEDICIONES Y VALORES											
PRESION ARTERIAL	F. CARDIACA min		F. RESPIRAT min		TEMP. BUCAL °C	TEMP. AXILAR °C	PESO Kg	TALLA m			
GLASGOW	OCULAR W	VISUAL E	VERBALES V	TOTAL 15	FRACCION PULSA DES	FRACCION PULSA DO	F. LÍMPIO GAPLAS	ACTIVA OXIGENO			

8 EXAMEN FÍSICO															
R= REGIONAL				S= SISTEMICO				CP = CON EVIDENCIA DE PATOLOGIA, MARCAR "X" Y DESCRIBIR ABAJO ANOTANDO EL NUMERO Y LETRA CORRESPONDIENTES				SP = SIN EVIDENCIA DE PATOLOGIA, MARCAR "X" Y NO DESCRIBIR			
C P		S P		C P		S P		C P		S P		C P		S P	
1-R	PIEL - PUNERAS			6-R	BOCA			11-R	ADDOMEN			1-S	ORGANOS DE LOS SENTIDOS		
2-R	CABEZA			7-R	ORO FARINGE			12-R	COLUMNA VERTEBRAL			2-S	RESPIRATORIO		
3-R	OJOS			8-R	CUELLO			13-R	INGLE-PIERNE			3-S	CARDIO VASCULAR		
4-R	OIDOS			9-R	AXILAS - MAMAS			14-R	MIEMBROS SUPERIORES			4-S	DIGESTIVO		
5-R	NARIZ			10-R	TORAX			15-R	MIEMBROS INFERIORES			5-S	GENITAL		
												6-S	URINARIO		
												7-S	MUSCULO ESQUELETICO		
												8-S	ENDOCRINO		
												9-S	HEMO LINFATICO		
												10-S	NEUROLOGICO		

9 LOCALIZACION DE LESIONES		Escribir el número de la lesión, NO SOBRE LA REGION CORRESPONDIENTE: APLICA	
		1. HERIDA PENETRANTE	
		2. HERIDA CORTANTE	
		3. FRACTURA EXPUESTA	
		4. FRACTURA CERRADA	
		5. CUERPO EXTRAÑO	
		6. HEMORRAGIA	
		7. HEMORRAGIA	
		8. PICADURA	
		9. EXCORIACION	
		10. DEFORMIDAD O MASA	
		11. HEMATOMA	
		12. ERIYEMA / INFLAMACION	
		13. LUXACION / ESGUINIE	
		14. QUEMADURA	
		15.	

10 EMERGENCIA OBSTÉTRICA										NO APLICA	
GESTAS	PARTOS	ADORTOS	CESARIAS								
FECHA ULTIMA VINCULACION		SEMANAS GESTACION	SEMANAS GESTACION								
PRESENCIA DE FETAL		URINARIAS ROTAS	TIEMPO								
ALUBIA (TRABA)		PRESENCIA DE M									
DILATACION		SORTAMEN TO									
PLACENTA		SPREMIAS VIBRAL									

11 SOLICITUD DE EXÁMENES										NO APLICA	
1. SIQUETRA	3. QUIMICA SANGUINEA	5. GASETETRA	7. ENDOCRINA	9. RAYOS X	11. TOMOGRAFIA	13. ECOGRAFIA PELVICA	15. INTERCONSULTA				
2. URINARIAS	4. ELECTROLITOS	6. ELECTROCARDIOGRAMA	8. HX TORAX	10. HX OJOS	12. HX ABDOMEN	14. ECOGRAFIA ABDOMEN	16. OTOSCOPIA				

12 DIAGNÓSTICO DE INGRESO				13 DIAGNÓSTICO DE ALTA			
PRE- PRESUNTIVO	DEF. DEFINITIVO	CIE	PRE DEF	PRE- PRESUNTIVO	DEF. DEFINITIVO	CIE	PRE DEF
1				1			
2				2			
3				3			

14 PLAN DE TRATAMIENTO		
INDICACIONES	MEDICAMENTO PRINCIPIO ACTIVO, CONCENTRACION Y PRESENTACION	POSOLOGIA
	1	
	2	
	3	
	4	

15 ALTA										
CONCLUCIO	CONSULTA EXTERNA	OBSERVACION	INTERFERON	REFERENCIA	ESPRESA VIVO	EN CONDICION ESTABLE	EN CONDICION INESTABLE	DIAS DE INCAPACIDAD		
SERVICIO DE REFERENCIA		ESTABLECIMIENTO			MUERTO EN EMERGENCIA	CAUSA				
FECHA DE CONTROL	HORA FINALIZACION	PROFESIONAL Y CODIGO			FIRMA			NUMERO DE HOJA		

SNS-MSP / HCU-form.008 / 2008 EMERGENCIA (2)







## Anexo G. Autorización de estudio de historias clínicas por el HGGS.



**Ministerio de Salud Pública**  
Hospital General Guasmo Sur  
Gerencia Hospitalaria

**Memorando Nro. MSP-CZ8S-HGGS-GERENCIA-2022-1490-M**

**Guayaquil, 04 de mayo de 2022**

**PARA:** Sra. Mgs. Sara Elizabeth Ordoñez Portilla  
**Coordinadora de la Unidad de Calidad del Hospital de Infectología**  
**"Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña"**

**ASUNTO:** RESPUESTA A SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA PROYECTO DE INVESTIGACION

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. CZ8S-HGGS-SG-2021-1076 -E por medio del cual solicita autorización para desarrollar el tema de investigación : ***MORTALIDAD Y SU RELACION CON EL INDICE DE MASA CORPORAL Y TERAPIA NUTRICIONAL EN PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HGGS***

Por lo antes expuesto y en relación a la documentación entregada con antelación al Departamento de Docencia e Investigación, su solicitud es ***FAVORABLE***.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Mgs. Grace del Rocio Navarrete Chavez  
**GERENTE DEL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR**

Copia:

Sr. Dr. Francisco Marcelo Obando Freire  
**Coordinador de la Gestión de Docencia e Investigación del Hospital General Guasmo Sur**

Sr. Med. Willy Leonardo Ureta Centeno  
**Líder de Investigación de la Unidad del Hospital General Guasmo Sur**

Sr. Dr. Julio Cesar Velasquez Muñoz  
**Director/a Asistencial del Hospital General Guasmo Sur**

Sr. Mgs. Roberto Omar Ortega Sanchez  
**Responsable de la Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Hospital General Guasmo Sur**

Sr. Ing. Cesar Jairo Menendez Cevallos  
**Responsable de la Unidad de Admisiones del Hospital General Guasmo Sur**

**Dirección:** Av. Cacique Tomalá y Callejón Eloy Alfaro. **Código Postal:** 090112 / Gye-Ecu  
**Teléfono:** 593-4-3803-600 - www.salud.gob.ec

\* Documento firmado electrónicamente por Guasmo

