

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**“INSULINIZACIÓN EN PACIENTES CON HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ. AREQUIPA 2019”**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Ruelas Salas, Gianmanuel**

para optar el Título Profesional de

**Médico Cirujano**

**Asesor:**

**Dr. Barrionuevo Poquet, Alejandro**

**Arequipa- Perú**

**2020**



Universidad Católica  
de Santa María

114

AREQUIPA-PERÚ

(51 54) 382038 <http://www.ucsm.edu.pe> [facebook.com/ucsm.edu.pe/](https://www.facebook.com/ucsm.edu.pe/)

**INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS**  
**DECRETO N° 074 - FMH-2020**

Visto el Borrador de Tesis titulado:

**“INSULINIZACIÓN EN PACIENTES CON HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL III GOYENECHE. AREQUIPA 2019”**

Presentado por el (la) Sr(ta):

**RUELAS SALAS, GIANMANUEL**

Nuestro dictamen es:

*Favorable.*

OBSERVACIONES:

Arequipa, *5 de Marzo del 2020.*

*[Signature]*  
DR. JULIO CESAR ESPINOZA ASPILCUETA  
Hosp. Nro. U. Santa María  
DR. JULIO FAREAN ASPILCUETA  
C.M.P. 12286 / R.N.E. 9254  
ARE Salud  
H. Hospitalario de Arequipa Perú

*[Signature]*  
JOSEPH VILCA CACERES  
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA  
C.M.P. 53640 / R.N.E. 25020  
S. SANNA  
EXAMEN  
2018, 2019

DR. JOSHEP VILCA CACERES

*[Signature]*  
DR. JAVIER OLIVERA ARRIETA  
C.M.P. 12286 / R.N.E. 9254  
ENDOCRINOLOGÍA

## DEDICATORIA

*Dedicado a Dios, por ser mi guía a lo largo de estos 7 años, darme la oportunidad de emprender nuevos rumbos y haberme colocado en el lugar indicado.*

*A mi Abuelito Manuel Salas Cárdenas, allá en el cielo, por ser un ejemplo de persona y compartir gratos momentos que siempre llevaré en mi corazón.*

*Dedicado a mis padres por ser mi sostén y ejemplo de perseverancia, gracias a su amor incondicional pude llegar a la meta a pesar de atravesar una serie de vicisitudes que se presentaron en el camino, sé que serán posibles más logros porque estuvieron, están y estarán siempre conmigo. Pronto iniciaré una nueva aventura muy lejos de ustedes, los llevaré presente cada día en mi corazón.*

*A mi hermana Erika por haber sido parte esencial en mi formación profesional, quererme como a un hijo, ver mi crecimiento y estar a mi lado cuando más la necesitaba.*

*A mi sobrino Fernando Joaquín por iluminar mis días con su inocente sonrisa, ser un nuevo motivo para querer ser una mejor persona y luchar por mis sueños.*

*Dedicado a JF por llegar a mi vida en el momento indicado, ser mi soporte en el último trayecto de esta hermosa carrera, darme paz y muchas alegrías, creer en mí, enseñarme a ser fuerte y superar los 2 574 km que nos separan. Deseo para ti los mayores éxitos, nos vemos pronto.*

*Los amo, gracias a cada uno de ustedes.*

*Gianmanuel Ruelas Salas*

## AGRADECIMIENTO

*Agradecimiento especial a la Universidad Católica de Santa María que me albergó en sus aulas y brindó conocimientos para ejercer esta noble profesión.*

*A los docentes de la Facultad de Medicina Humana de la UCSM, en especial a mi mentor y asesor Dr. Alejandro Barrionuevo Poquet, por ser un maestro y contar con su permanente apoyo durante la ejecución de esta última tarea.*

*Al Hospital III Goyeneche, por haberme brindado uno de los mejores años en mi formación profesional que fue el Internado Médico, aprender a amar esta carrera desde otra perspectiva e inspirarme en el tema que aborda esta tesis.*

*A mis padres, por haberme regalado el arma más poderosa que es el AMOR, el cual me impulsó día a día a poder concretar este sueño.*

*Agradecimiento a la Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina (FELSOCEM) ya que a través de ellos encontré a la persona más maravillosa del mundo y para quien va dedicado este trabajo.*

## INTRODUCCIÓN

Sakarova et al menciona que la Hiperglicemia de estrés surge como respuesta a la oposición de los efectos generados por aquellas sustancias que se contraponen a la acción de la insulina y al depósito ubicado en las células  $\beta$  del páncreas (1).

Está comprobado que los pacientes internados con frecuencia cursan con Hiperglicemia, la cual está relacionada al riesgo de presentar complicaciones, así como también permanecer más días en un nosocomio y su desenlace en defunción (2).

Es de conocimiento que las enfermedades que precisan hospitalización generan estrés metabólico, causando elevación de la glucosa sérica, siendo transitoria y desapareciendo luego de controlar el cuadro clínico de fondo (2).

Se ha observado que los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos, presentan usualmente un aumento del metabolismo expresado a través del mayor gasto energético, insulinoresistencia e incremento de la glicemia (3).

La Hiperglicemia de estrés que se presenta en los pacientes críticos puede ser utilizada como un factor para vaticinar el pronóstico y la morbimortalidad (1).

Se han realizado poco estudios donde se correlacionen los efectos de la Hiperglucemia de estrés y el control estricto de la glicemia mediante el tratamiento intensivo con Insulina en pacientes con Diabetes descompensada y, actualmente no contamos con información de ensayos clínicos aleatorizados intervencionistas que hayan estudiado a esta población (4).

En nuestro medio no se ha investigado acerca de la influencia de la administración de insulina en los pacientes que desarrollan Hiperglicemia de estrés debido a cuadros clínicos críticos como lo constituyen el Shock séptico y la Sepsis severa.

Con este estudio se pretende analizar la influencia de la Insulinización sobre el control glicémico y la probabilidad de fallecer en los pacientes que desarrollaron Hiperglicemia de estrés debido a Shock séptico y Sepsis severa, como también los rangos de glucosa capilar que se han vinculado a mayor mortalidad y la intervención de la nutrición sobre los objetivos terapéuticos planteados.

## RESUMEN

**OBJETIVOS:** Determinar la asociación entre los tipos de insulina usados para el control de la Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa, y disminución de la mortalidad en pacientes hospitalizados en la Unidad de cuidados intensivos del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el 2019.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio de investigación de tipo retrospectivo observacional, de corte longitudinal y con diseño de correlación. Las variables han sido investigadas y se utilizó como técnica la observación y como instrumento la ficha de recolección de datos. Las variables para su procesamiento han requerido de la prueba estadística de correlación de Spearman, y la prueba de chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%. La muestra está constituida por todas las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos con los diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión del Hospital antes mencionado.

**RESULTADOS:** Existe relación entre la insulina administrada y el buen control glicémico de los pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa. La correlación entre la glucosa al ingreso de la Unidad de Cuidados Intensivos y la mortalidad fue "MODERADA" en estos pacientes ( $\pi=0.401$ ).

Se observó que 83.3% de los pacientes presentaron Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa, el 53.3% de estos pacientes no fallecieron, al 36.7% se les administró insulina Cristalina, la glucosa capilar promedio en los pacientes fue de 155.92 mg/dL y el 46.7% presentaron un buen control glicémico.

**Palabras claves:**

Insulinización, Hiperglicemia de estrés, Shock séptico, Sepsis severa.

## ABSTRACT

**OBJECTIVES:** Determine the association between the types of insulin used for the control of Hyperglycemia of stress secondary to Septic shock and Severe sepsis, and decrease in mortality in hospitalized patients in the Intensive Care Unit of Hospital III Goyeneche of Arequipa in 2019.

**METHODS:** A retrospective observational, longitudinal-cut and correlation design research study was conducted. The variables have been investigated and the observation was used as a technique and as an instrument the data collection sheet. The variables for processing have required the Spearman correlation statistical test, and the chi-square test with a significance level of 5%. The sample consists of all the medical records of the patients hospitalized in the Intensive Care Unit with the diagnosis of Septic shock and Severe sepsis that fulfilled the inclusion and exclusion criteria of the Hospital mentioned above.

**RESULTS:** There is a relation between administered insulin and good glycemic control of patients with Hyperglycemia of stress secondary to Septic shock and Severe sepsis. The correlation between glucose at admission of the Intensive Care Unit and mortality was "MODERATE" in these patients ( $\pi = 0.401$ ).

It was observed that 83.3% of the patients that presented Hyperglycemia of stress secondary to Septic shock and Severe Sepsis, 53.3% of these patients did not die, 36.7% were given Crystalline insulin, the average capillary glucose in the patients was 155.92 mg / dL and 46.7% had good glycemic control.

**Key words:**

Insulinization, Stress hyperglycemia, Septic shock, Severe sepsis.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	viii
OBJETIVOS .....	x
General.....	x
Específicos .....	x
CAPITULO I .....	1
MATERIAL Y MÉTODOS .....	2
CAPITULO II .....	7
RESULTADOS.....	8
CAPITULO III .....	22
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	23
CAPITULO IV .....	27
CONCLUSIONES .....	28
RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
ANEXOS .....	33
ANEXO N° 1 .....	34
PROYECTO DE TESIS.....	34
ANEXO N° 2 .....	71
BASE DE DATOS.....	71



## INDICE DE TABLAS

TABLA Nº. 1 PROPORCIÓN DE PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	8
TABLA Nº. 2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	9
TABLA Nº. 3 COMORBILIDADES EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	10
TABLA Nº. 4 CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	11
TABLA Nº. 5 ANTIBIOTICOTERAPIA EN LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	12
TABLA Nº. 6 FÁRMACOS INOTRÓPICOS ADMINISTRADOS A PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	13
TABLA Nº. 7 MORTALIDAD EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	14
TABLA Nº. 8 INSULINA ADMINISTRADA EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	15
TABLA Nº. 9 HEMOGLUCOTEST EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	16
TABLA Nº. 10 CONTROL GLICÉMICO EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	17
TABLA Nº. 11 RELACIÓN ENTRE EL CONTROL GLICÉMICO Y LA INSULINA ADMINISTRADA A LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	18
TABLA Nº. 12 CORRELACIÓN ENTRE LA GLUCOSA AL INGRESO Y LA MORTALIDAD EN LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	19
TABLA Nº. 13 RELACIÓN ENTRE EL CONTROL GLICÉMICO Y LA NUTRICIÓN RECIBIDA POR LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	20
TABLA Nº. 14 RELACIÓN ENTRE LA INSULINA ADMINISTRADA Y LA MORTALIDAD DESARROLLADA POR LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA.....	21

## OBJETIVOS

### General

Determinar la asociación entre los tipos de insulina usados para el control de la Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa, y disminución de la mortalidad en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el 2019.

### Específicos

1. Describir el tipo de insulina que ha demostrado un mejor control glicémico en pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.
2. Determinar la conexión entre la glucosa al ingreso y el riesgo de mortalidad en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.
3. Describir la asociación entre la administración de insulina y la mortalidad en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.
4. Analizar si existe relación entre el tipo de nutrición y el control glicémico logrado en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.



# **CAPITULO I**

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

## MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1. TÉCNICAS

Recolección de datos por medio de revisión de historias clínicas de pacientes que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.

#### 1.2. INSTRUMENTOS

##### 1.2.1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrumento elaborado por el investigador que permitirá recabar la información referida a datos de la anamnesis, terapéutica y exámenes de laboratorio de los pacientes que integrarán la muestra.

##### 1.2.2. SCORE APACHE II

El Score APACHE II es un método para determinar el riesgo de mortalidad mediante el hallazgo de anomalías fisiológicas recientes que infringen la vitalidad del paciente (5).

Este se centra en la precisión de las variantes fisiológicas e indicadores laboratoriales, los cuales expresan una señal de mortalidad a través de una calificación (5).

### 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

#### 2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

El estudio se realizará en las instalaciones del Hospital III Goyeneche, en la ciudad de Arequipa.

#### 2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

El estudio fue realizado durante los meses de enero y febrero del 2020. Para la revisión de los casos se consideró el periodo desde el 1 de enero del 2019 hasta el 31 de diciembre del 2019.

## **2.3. UNIDADES DE ESTUDIO**

### **2.3.1. UNIVERSO**

El universo estuvo conformado por todos los pacientes con diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa.

### **2.3.2. POBLACIÓN BLANCO**

Pacientes con diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital III Goyeneche.

### **2.3.3. POBLACIÓN ACCESIBLE**

Pacientes con diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa que estuvieron hospitalizados en la UCI del Hospital III Goyeneche desde el 1 de enero del 2019 hasta el 31 de diciembre del 2019.

### **2.3.4. MUESTRA**

Conformada por todos los pacientes que permanecieron hospitalizados en la UCI del Hospital III Goyeneche, durante el periodo señalado de acuerdo al cumplimiento de los siguientes criterios de selección:

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos que cursen con Hiperglicemia de estrés secundaria a la patología de ingreso a la UCI.
- Pacientes que tengan diagnóstico de Shock séptico o Sepsis severa con foco especificado.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con antecedente de haber sido diagnosticados de Diabetes Mellitus.

Las unidades de análisis fueron las historias clínicas.

### 3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. ORGANIZACIÓN

- Una vez los jurados dictaminadores dieron su aprobación para la realización del proyecto de tesis, se solicitó la autorización respectiva al Director del Hospital III Goyeneche para la ejecución del estudio.
- El investigador en coordinación con el tutor, reconoció la población de estudio y luego solicitó las historias al archivo de historias clínicas. Cada historia fue minuciosamente revisada para la aplicación de la Ficha de Recolección de Datos.
- Se incluyeron a todos los pacientes con diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa que estuvieron hospitalizados en la UCI del Hospital III Goyeneche.
- Cuando se terminó con la recolección de datos, se realizó la base de datos en el programa Excel y el análisis estadístico de los resultados. Posteriormente se elaboró el informe final del estudio.

#### 3.2. RECURSOS

#### 3.3. RESULTADOS

##### Humanos

- Investigador: Sr. Gianmanuel Ruelas Salas  
Bachiller de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.
- Asesor: Dr. Alejandro Barrionuevo Poquet.

##### Institucionales

- Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.
- Hospital III Goyeneche.

##### Materiales

- Fichas de recolección de datos.
- Historias clínicas.
- Material de escritorio.
- 1 computadora personal.

- Programa estadístico.
- 1 impresora.

### **Financieros**

El estudio fue financiado con recursos propios del investigador.

### **3.4. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

El APACHE II se ha usado a nivel mundial debido a su amplia validez. Tiene un puntaje máximo de 71 y solo se registra supervivencia con valores superiores a 55 puntos (6).

Este score tiene dos componentes, el primero cuenta con parámetros fisiológicos a los cuales se les designa un valor de 0 a 4 y que al ser sumados da un factor que indica gravedad de la enfermedad (6).

El segundo componente caracteriza la edad y la condición clínica previa, en los pacientes que cursen con comorbilidades deberán sumarse dos puntos y si se somete al paciente a algún método de urgencia, deberán adicionarse 5 puntos (6).

### **3.5. CRITERIOS DE ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS**

Para la recolección de datos se ubicaron los números de Historias Clínicas respectivas en el cuaderno de Altas de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche para la posterior localización de los expedientes clínicos de los pacientes con diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa. Asimismo, se escogieron todos los casos del año 2019.

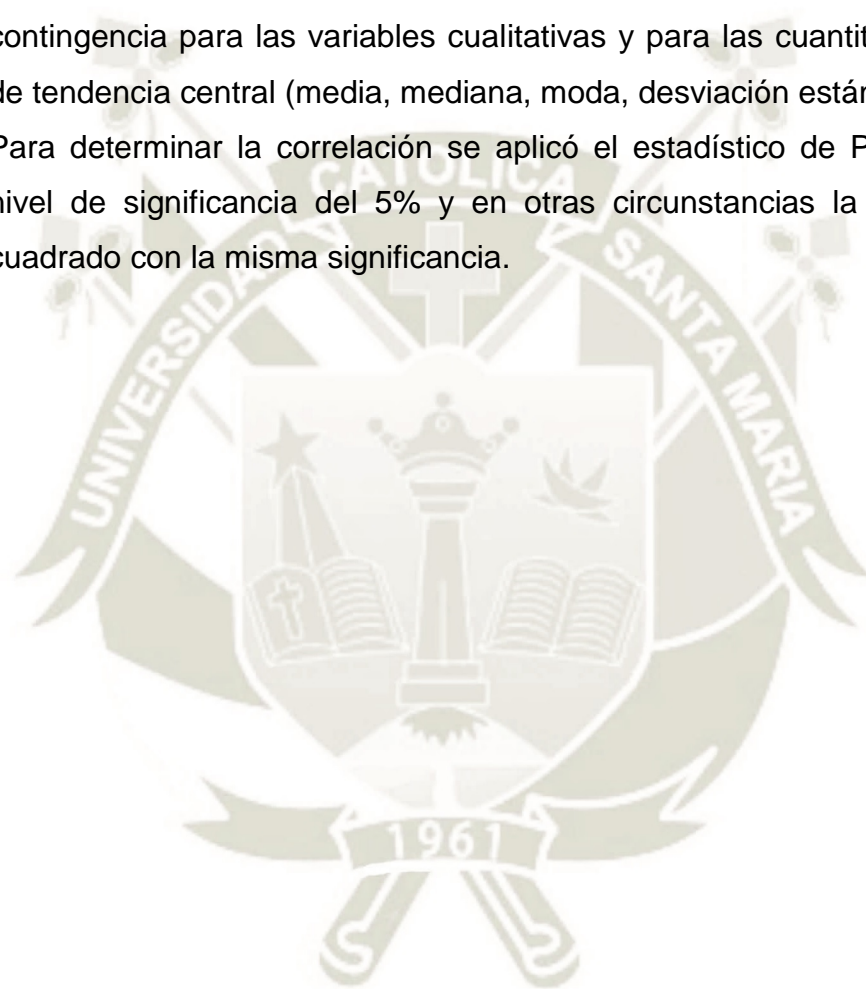
Se definió Hiperglicemia de estrés en pacientes hospitalizados con diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa que presentaran valores de glicemia capilar por encima de 140 mg/dL, así mismo el valor de 180 mg/dL para iniciar la insulinización. Sobre la base de estos criterios, se revisó la historia clínica, incidiendo en exámenes auxiliares que sirvieron para confirmar el diagnóstico y la hoja terapéutica para analizar el manejo. Se registró en forma cuidadosa los datos generales de los pacientes, así como algunos antecedentes patológicos. No pudieron recolectarse datos sobre hemoglobina glicosilada y otros datos clínicos en todos los pacientes por

encontrarse falta total o parcial de tales datos en las historias clínicas revisadas.

Para el procesamiento de los datos se procedió a transcribir los datos necesarios de la ficha de recolección de datos, tabulados en Excel y se elaboró una Matriz de Datos digital en el editor de Datos del Programa Estadístico SPSS.

Se generaron tablas univariadas con frecuencias absolutas, relativas y de contingencia para las variables cualitativas y para las cuantitativas medidas de tendencia central (media, mediana, moda, desviación estándar).

Para determinar la correlación se aplicó el estadístico de Pearson con un nivel de significancia del 5% y en otras circunstancias la prueba de chi cuadrado con la misma significancia.







# CAPITULO II RESULTADOS

## RESULTADOS

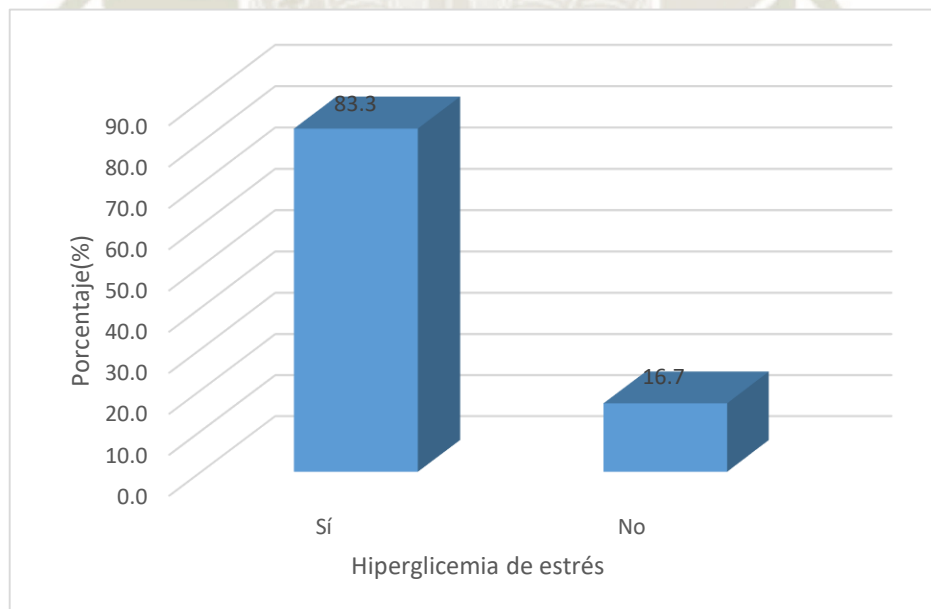
TABLA N.º 1

### PROPORCIÓN DE PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA

Hiperglicemia de estrés	N.º.	%
<b>Sí</b>	30	83,3
<b>No</b>	6	16,7
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N.º. 1 muestra que el 83.3% de los pacientes presentan Hiperglicemia de estrés, mientras que el 16.7% de los pacientes no presentan Hiperglicemia de estrés.



Fuente: Elaboración Propia.

**TABLA N°. 2**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA**  
**DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

<b>Características</b>	<b>N°.</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
18-30	6	20,0
31-60	5	16,7
>=61	19	63,3
<b>Sexo</b>		
Femenino	16	53,3
Masculino	14	46,7
<b>Servicio de procedencia</b>		
Cirugía mujeres	8	26,7
Cirugía varones	5	16,7
Emergencia	6	20,0
Ginecobstetricia	4	13,3
Medicina varones	5	16,7
Oncología	2	6,7
<b>Tiempo de enfermedad</b>		
<1 mes	27	90,0
1 mes	2	6,7
2 meses	1	3,3
<b>Patología</b>		
Médica	17	56,7
Quirúrgica	13	43,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

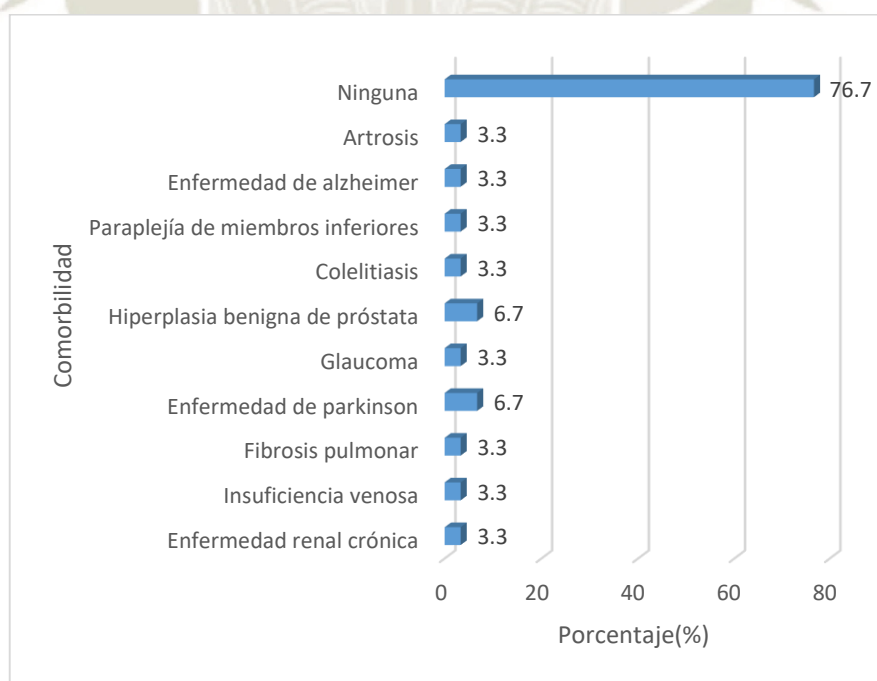
La Tabla N°. 2 muestra que el 63.3% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa tienen 61 años o más, el 53.3% corresponde a pacientes de sexo femenino, el 26.7% proceden del servicio de Cirugía mujeres, el 90.0% presentan un tiempo de enfermedad inferior a 1 mes, mientras que el 56.7% ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos debido a patología médica.

**TABLA Nº. 3**  
**COMORBILIDADES EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE**  
**ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

Comorbilidad	Nº.	%
Enfermedad renal crónica	1	3,3
Insuficiencia venosa	1	3,3
Fibrosis pulmonar	1	3,3
Enfermedad de Parkinson	2	6,7
Glaucoma	1	3,3
Hiperplasia benigna de próstata	2	6,7
Colelitiasis	1	3,3
Paraplejía de miembros inferiores	1	3,3
Enfermedad de Alzheimer	1	3,3
Artrosis	1	3,3
Ninguna	23	76,7

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla Nº. 3 muestra que el 76.7% de los pacientes que cursan con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa no presentan ninguna comorbilidad, seguido del 6.7% de pacientes con Hiperplasia benigna de próstata, el mismo porcentaje de pacientes tienen Enfermedad de Parkinson.



**Fuente:** Elaboración Propia.

**TABLA N°. 4**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA**  
**DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

<b>Características</b>	<b>N°.</b>	<b>%</b>
<b>Glucosa al ingreso</b>		
<100 mg/dL	5	16,6
101-149 mg/dL	9	30,0
150-199 mg/dL	10	33,3
200-250 mg/dL	3	10,0
251-299 mg/dL	1	3,3
≥300 mg/dL	2	6,7
<b>Diagnóstico principal</b>		
Shock séptico de foco pulmonar	7	23,3
Shock séptico de foco abdominal	16	53,3
Shock séptico de foco ginecológico	3	10,0
Sepsis severa de foco abdominal	2	6,7
Sepsis severa de foco urinario	2	6,7
<b>Score APACHE II</b>		
4%	1	3,3
8%	3	10,0
15%	2	6,7
25%	5	16,7
40%	6	20,0
55%	11	36,7
75%	1	3,3
85%	1	3,3
<b>Tipo de Nutrición</b>		
Enteral	8	26,7
Parenteral	2	6,7
Mixta	14	46,7
Ninguna	6	20,0
<b>Hidrocortisona</b>		
Sí	19	63,3
No	11	36,7
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N°. 4 muestra que el 33.3% de los pacientes que cursaron con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa presentaron glucosa al ingreso de 150-199 mg/dL, el 53.3% presentaron Shock séptico de foco abdominal, el 36.7% tuvieron una puntuación APACHE II con riesgo de mortalidad del 55% dentro de las primeras 24hrs de haber ingresado a la UCI, el 46.7% recibieron nutrición mixta (enteral + parenteral), mientras que el 63.3% se les administró hidrocortisona.

**TABLA N°. 5**  
**ANTIBIOTICOTERAPIA EN LOS PACIENTES QUE PRESENTAN**  
**HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS**  
**SEVERA**

<b>Antibioticoterapia</b>	<b>Nº.</b>	<b>%</b>
Imipenem	22	73,3
Meropenem	6	20,0
Amikacina	15	50,0
Gentamicina	2	6,7
Ciprofloxacino	20	66,7
Levofloxacino	1	3,3
Vancomicina	19	63,3
Ceftazidima	3	10,0
Cefepime	6	20,0
Metronidazol	14	46,7
Clindamicina	6	20,0
Piperacilina tazobactam	2	6,7
Ampicilina sulbactam	1	3,3
Colistina	7	23,3
Media	4.13±1.59	

**Fuente:** Elaboración Propia.

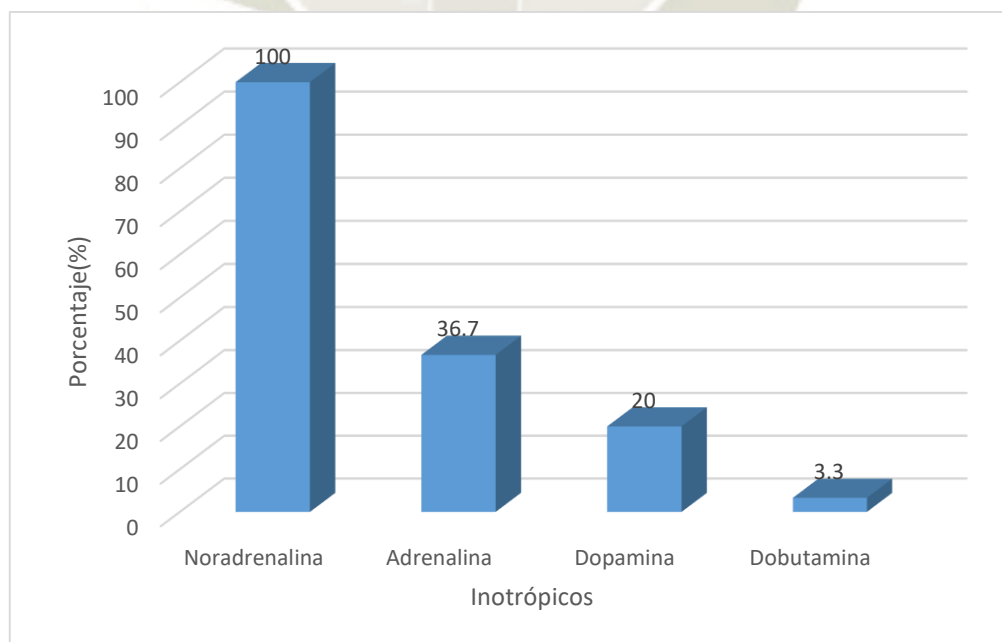
La Tabla N°. 5 muestra que el 73.3% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa se les administró Imipenem, seguido del 66.7% que recibieron Ciprofloxacino, mientras que al 63.3% se les aplicó Vancomicina.

**TABLA N°. 6**  
**FÁRMACOS INOTRÓPICOS ADMINISTRADOS A PACIENTES QUE**  
**PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO**  
**Y SEPSIS SEVERA**

<b>Inotrópicos</b>	<b>N°.</b>	<b>%</b>
Noradrenalina	30	100,0
Adrenalina	11	36,7
Dopamina	6	20,0
Dobutamina	1	3,3
<b>Media</b>	<b>1.60±0.72</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N°. 6 muestra que el 100.0% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa recibieron Noradrenalina, seguido del 36.7% de pacientes a quienes se les administró Adrenalina, el 20.0% Dopamina y el 3.3% Dobutamina.



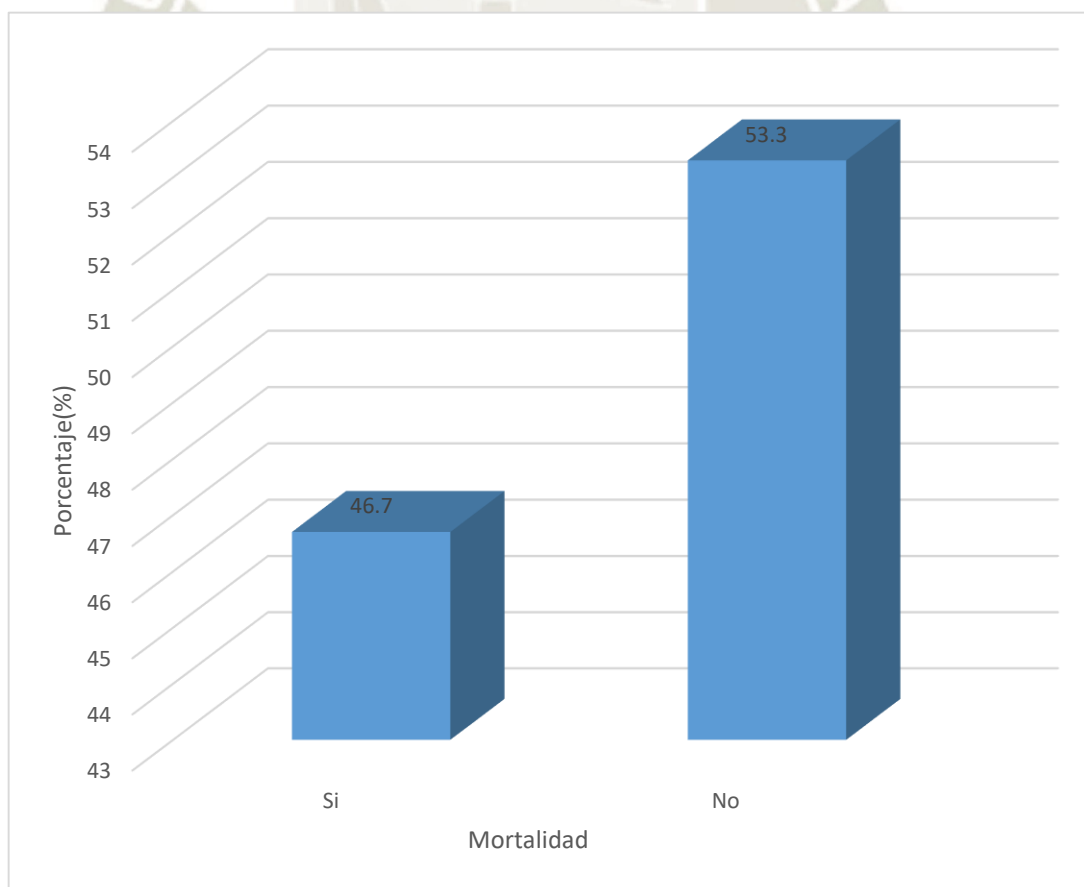
**Fuente:** Elaboración Propia.

**TABLA N°. 7**  
**MORTALIDAD EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS**  
**SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

Mortalidad	N°.	%
Sí	14	46,7
No	16	53,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N°. 7 muestra que el 53.3% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa no fallecieron, mientras que el 46.7% fallecieron.



**Fuente:** Elaboración Propia.



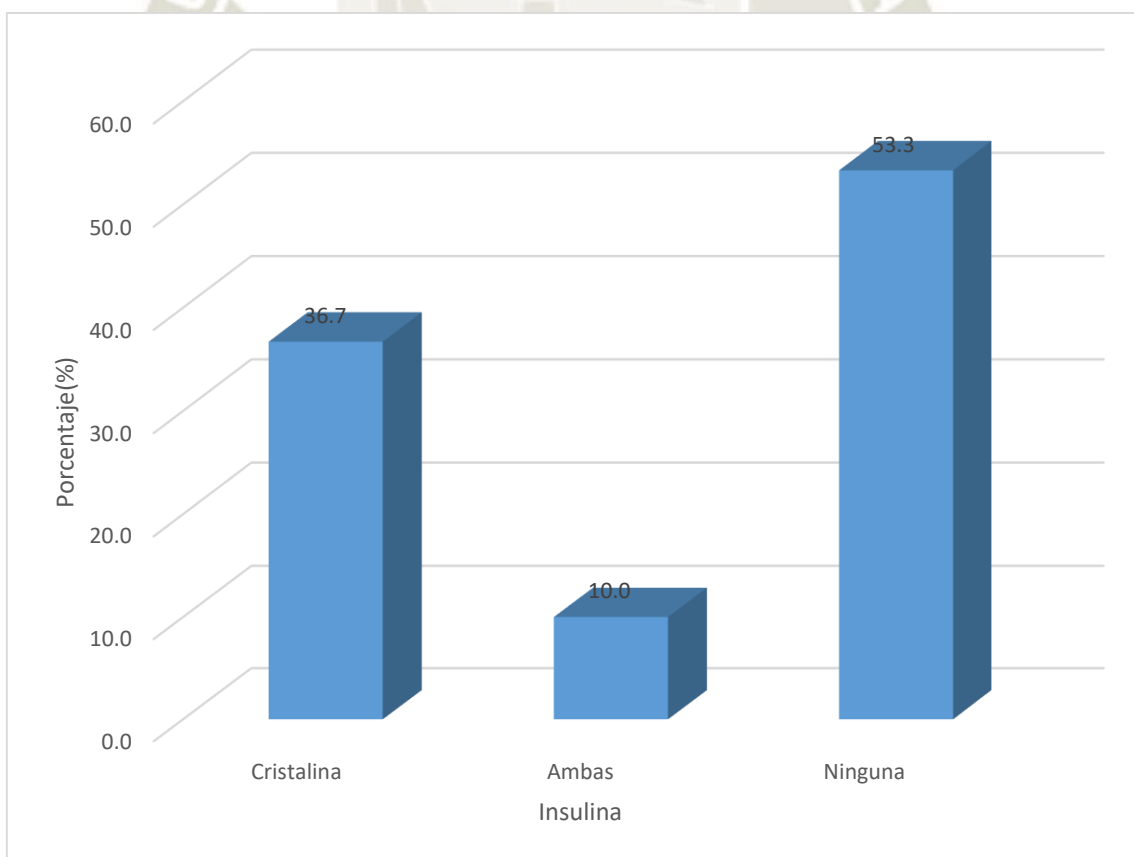
**TABLA N°. 8**

**INSULINA ADMINISTRADA EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

<b>Insulina</b>	<b>N°.</b>	<b>%</b>
Cristalina	11	36,7
Ambas	3	10,0
Ninguna	16	53,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N°. 8 muestra que el 53.3% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa no se les administró insulina, el 36.7% recibieron insulina Cristalina, mientras que el 10.0% recibieron ambas insulinas (Cristalina y NPH).



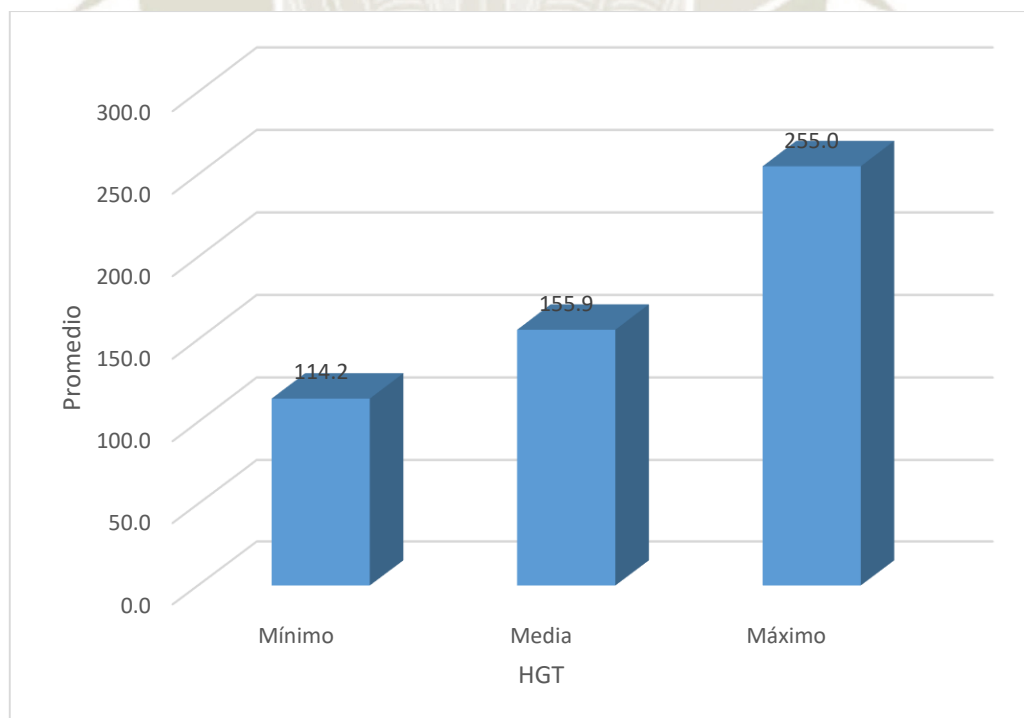
**Fuente:** Elaboración Propia.

**TABLA N°. 9**  
**HEMOGLUCOTEST EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE**  
**ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

<b>Estadísticos</b>	<b>HGT</b>
Media	155,92
Desviación	40,62
Varianza	1649,61
Máximo	255,00
Mínimo	114,17
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N°. 9 muestra que la glucosa capilar promedio en los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa es de 155.92 mg/dL, con un valor máximo de 255 mg/dL y mínimo de 114.17 mg/dL.



**Fuente:** Elaboración Propia.

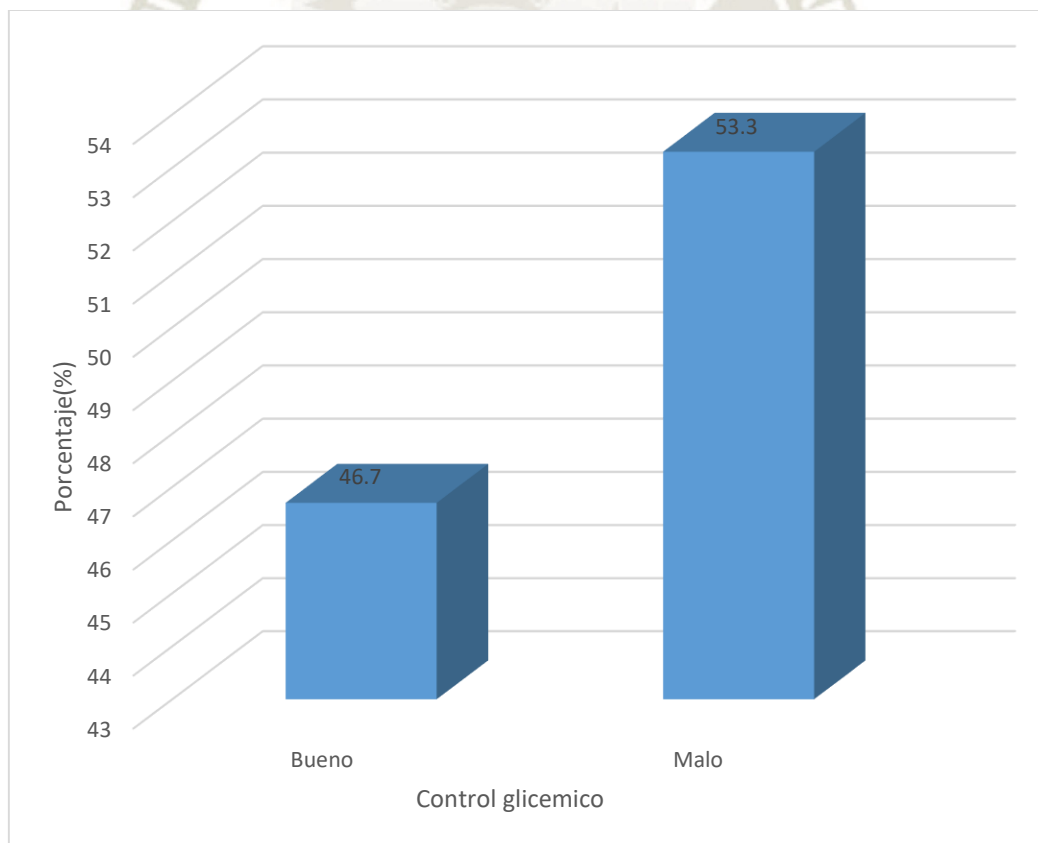
**TABLA N°. 10**

**CONTROL GLICÉMICO EN PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

Control glicémico	N°.	%
Bueno	14	46,7
Malo	16	53,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N°. 10 muestra que el 53.3% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa tienen mal control glicémico, mientras que el 46.7% de los pacientes presentan buen control glicémico.



**Fuente:** Elaboración Propia.

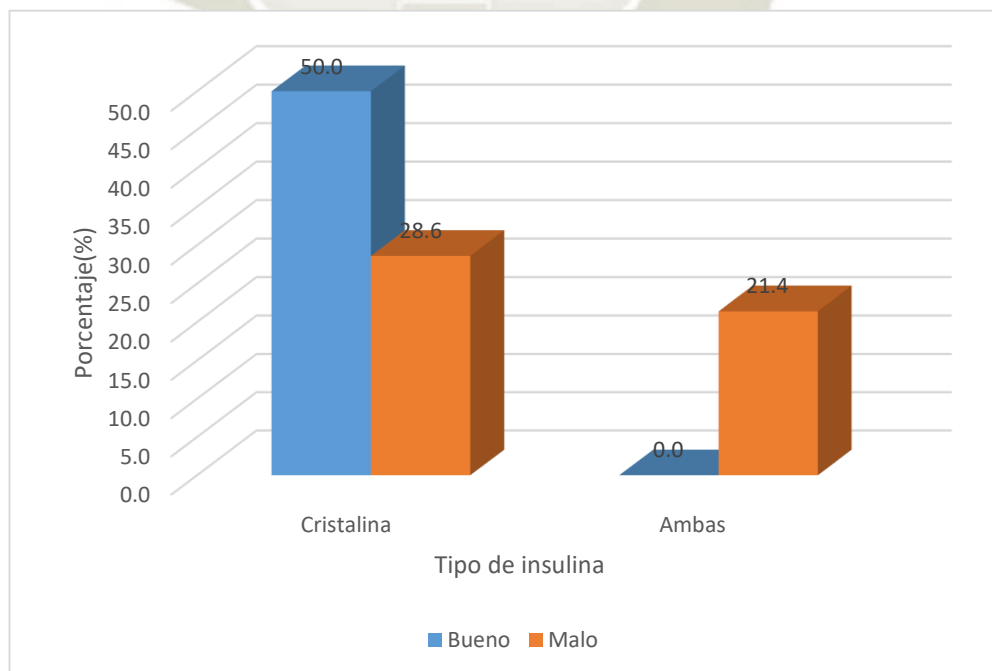
**TABLA N<sup>o</sup>. 11**  
**RELACIÓN ENTRE EL CONTROL GLICÉMICO Y LA INSULINA ADMINISTRADA**  
**A LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS**  
**SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

Insulina administrada	Control glicémico				TOTAL	
	Bueno		Malo		N <sup>o</sup> .	%
	N <sup>o</sup> .	%	N <sup>o</sup> .	%		
Cristalina	7	50,0	4	28,6	11	78,6
Ambas	0	0,0	3	21,4	3	21,4
<b>TOTAL</b>	7	50,0	7	50,0	14	100

$X^2=3.82$      $P<0.05$      $P=0.05$

La Tabla N<sup>o</sup>. 11 según la prueba de chi cuadrado ( $X^2=3.82$ ) muestra que la insulina administrada y el control glicémico presentan relación estadística significativa ( $P<0.05$ ).

Asimismo se observa que el 50.0% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa con buen control glicémico se les administró insulina cristalina, mientras que al 21.4% de los pacientes con control glicémico malo se les administró ambas insulinas.



**Fuente:** Elaboración Propia.

**TABLA N<sup>o</sup>. 12**  
**CORRELACIÓN ENTRE LA GLUCOSA AL INGRESO Y LA MORTALIDAD EN**  
**LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS**  
**SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

			<b>HGT</b>	<b>MORTALIDAD</b>
Rho de Spearman	<b>PROMEDIO HGT</b>	Coeficiente de correlación	1,000	0,401*
		Sig. (bilateral)	.	0,028
		N	30	30
	<b>MORTALIDAD</b>	Coeficiente de correlación	0,401*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,028	.
		N	30	30

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N<sup>o</sup>. 12 muestra que la glucosa al ingreso y la mortalidad en los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa es moderada ( $\pi=0.401$ ).

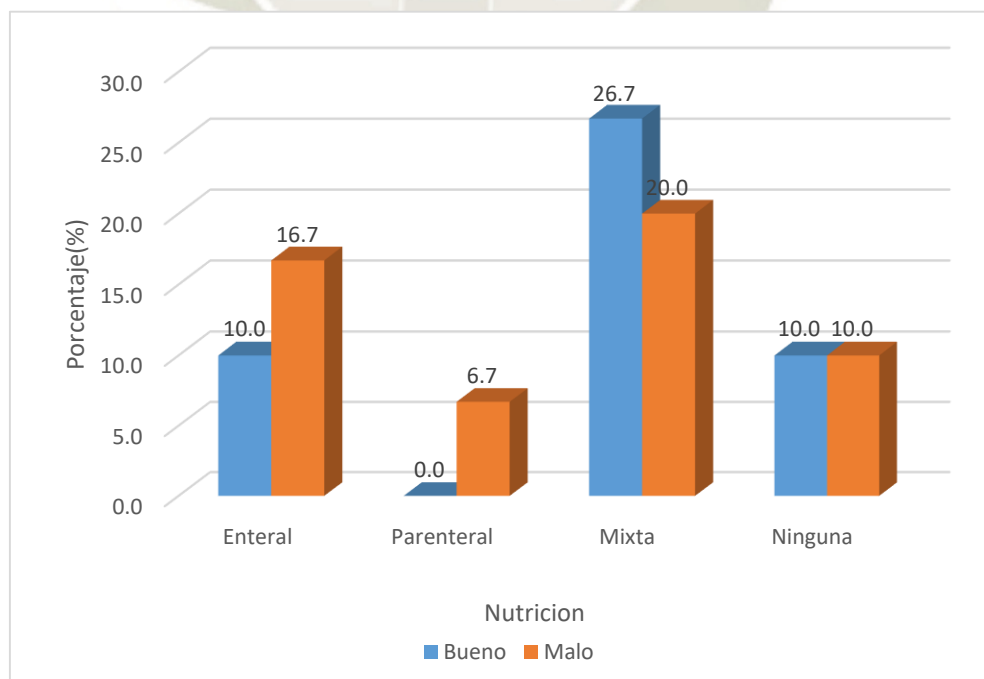
**TABLA N<sup>o</sup>. 13**  
**RELACIÓN ENTRE EL CONTROL GLICÉMICO Y LA NUTRICIÓN RECIBIDA POR**  
**LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS**  
**SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

Nutrición	Control glicémico				TOTAL	
	Bueno		Malo		N <sup>o</sup> .	%
	N <sup>o</sup> .	%	N <sup>o</sup> .	%		
Enteral	3	10,0	5	16,7	8	26,7
Parenteral	0	0,0	2	6,7	2	6,7
Mixta	8	26,7	6	20,0	14	46,7
Ninguna	3	10,0	3	10,0	6	20,0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>50,0</b>	<b>16</b>	<b>50,0</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

$X^2=2.66$        $P>0.05$        $P=0.44$

La Tabla N<sup>o</sup>. 13 según la prueba de chi cuadrado ( $X^2=2.66$ ) muestra que el control glicémico y la nutrición no presenta relación estadística significativa ( $P>0.05$ ).

Asimismo se observa que el 26.7% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa con buen control glicémico recibieron nutrición mixta (enteral y parenteral), mientras que el 16.7% de pacientes con mal control glicémico recibieron nutrición enteral.



**Fuente:** Elaboración Propia.

**TABLA N<sup>o</sup>. 14**  
**RELACIÓN ENTRE LA INSULINA ADMINISTRADA Y LA MORTALIDAD**  
**DESARROLLADA POR LOS PACIENTES QUE PRESENTAN HIPERGLICEMIA**  
**DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA**

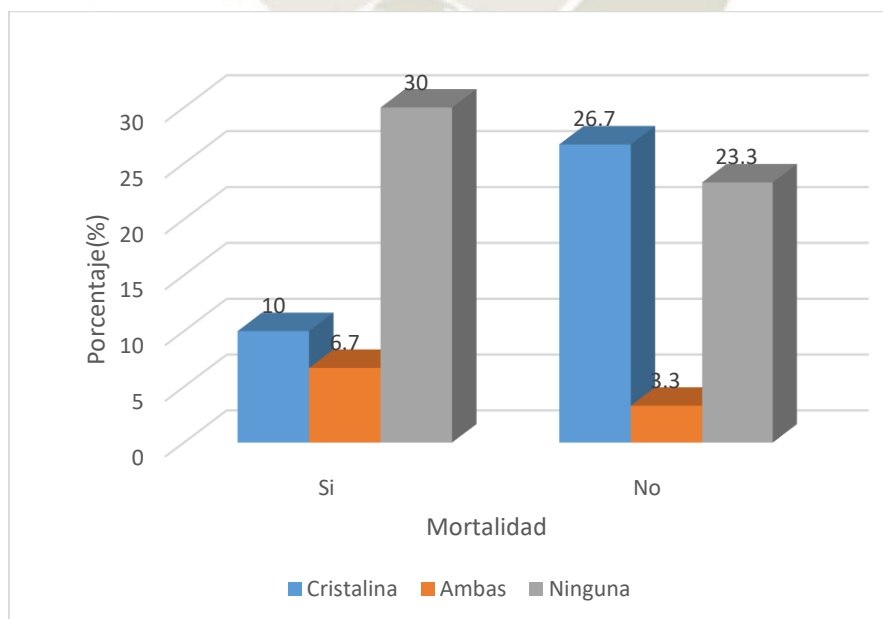
Insulina	Mortalidad				TOTAL	
	Sí		No		N <sup>o</sup> .	%
	N <sup>o</sup> .	%	N <sup>o</sup> .	%		
Cristalina	3	10,0	8	26,7	11	36,7
Ambas	2	6,7	1	3,3	3	10,0
Ninguna	9	30,0	7	23,3	16	53,3
<b>TOTAL</b>	14	46,7	16	50,0	30	100

$X^2=2.73$        $P>0.05$        $P=0.25$

**Fuente:** Elaboración Propia.

La Tabla N<sup>o</sup>. 14 según la prueba de chi cuadrado ( $X^2=2.73$ ) muestra que la insulina administrada y la mortalidad no presenta relación estadística significativa ( $P>0.05$ ).

Asimismo se observa que el 10.0% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa con mortalidad se les administró insulina cristalina, mientras que el 3.3% de pacientes que no presentaron mortalidad recibieron ambas insulinas.



**Fuente:** Elaboración Propia.



# **CAPITULO III**

## **DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**



## DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio lo inicié con la intención de determinar la asociación entre los tipos de insulina usados para el control de la Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el 2019.

Según estudios previos podemos afirmar que realizar un seguimiento de los valores de glucosa en pacientes en estado crítico es de gran utilidad para poder determinar el riesgo de mortalidad, de esta manera orienta a los médicos acerca de la toma de decisiones con respecto al manejo adecuado en aquellas personas que desarrollan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa para plantear una terapéutica adecuada y personalizada en cada paciente.

En la **Tabla 1** y **Gráfico 1** se puede ver que 36 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión estipulados en la investigación, de los cuales 30 pacientes desarrollaron Hiperglicemia de estrés (83.3%) y 6, no (16.7%).

En la **Tabla 2** se expresan características de los pacientes que estuvieron hospitalizados en la Unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa. Se aprecia que la mayor proporción de pacientes tenían edades por encima de 61 años (63.3%), seguida por el grupo etario de 18 – 30 años (20%) y 31 – 60 años (16.7%). El 53.3% corresponden a pacientes de sexo femenino y el 46.7% a sexo masculino.

Se contempló que el servicio que transfirió más pacientes a la UCI fue Cirugía mujeres (26.7%), seguida de Emergencia (20%) y, Cirugía varones y Medicina varones con la misma frecuencia (16.7%). El 90% de pacientes ingresaron con un tiempo de enfermedad inferior a 1 mes. La patología que desencadenó Shock séptico y Sepsis severa con más frecuencia fue de origen Médico (56.7%), los demás pacientes cursaron con enfermedades de corte Quirúrgica (43.3%).

En la **Tabla 3** y **Gráfico 3** se puede analizar que la mayoría de pacientes no presentaron ninguna comorbilidad (76.7%). La comorbilidades que se presentaron con más frecuencia fueron la Enfermedad de Parkinson (6.7%) e Hiperplasia benigna de próstata (6.7%).

En la **Tabla 4** se mencionan otras características de los pacientes que presentaron Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa. Con respecto a la glucosa que se dosó al ingreso, se registró más frecuencia los rangos comprendidos entre 150 – 199 mg/dL (33.3%), seguidos de 101 – 149 mg/dL (30.0%) e inferior a 100 mg/dL (16.6%).

Schuetz y cols mencionan en su estudio que los títulos de glucosa sérica superiores a 200 mg/dL en pacientes sin antecedente de Diabetes Mellitus fueron relacionados a mayor mortalidad, en contraste con los pacientes Diabéticos que presentaron mayor deceso con títulos inferiores a 100 mg/dL, por lo tanto deducen que la Hiperglicemia es un factor protector en pacientes Diabéticos, no siendo así en pacientes sin esta patología (7).

El diagnóstico principal más frecuente por el cual fueron hospitalizados en la UCI fue Shock séptico de foco abdominal (53.3%), seguido de Shock séptico de foco pulmonar (23.3%) y Shock séptico de foco ginecológico (10.0%). El Score APACHE II que se detectó con mayor frecuencia de probabilidad de mortalidad fue 55% (36.7%), seguido por 40% (20.0%) y 25% (16.7%).

Zoila Aguilar-Gutiérrez y cols en su investigación Efecto del control de la glucemia en pacientes sépticos en la Unidad de Cuidados Intensivos estudiaron dos grupos de pacientes con Sepsis, aquellos con control estricto de glucosa versus los que no lo tuvieron, encontraron que el score APACHE al ingreso fue de  $25 \pm 5$  en pacientes con buen control, mientras que el otro grupo presentó  $21 \pm 6$  (8).

La nutrición que se administró con más frecuencia fue la mixta (enteral más parenteral) en el 46.7% de pacientes, seguida por 26.7% que recibieron nutrición enteral. Se vio que el 63.3% de pacientes recibieron Hidrocortisona durante su hospitalización.

En la **Tabla 5** se da a conocer que los pacientes recibieron un promedio de 4.13 antibióticos, siendo el más usado Imipenem (73.3%), seguido por Ciprofloxacino (66.7%) y Vancomicina (63.3%).

En la **Tabla 6** y **Gráfico 6** se aprecia que el inotrópico que se usó en el 100% de pacientes fue Noradrenalina, solo al 36.7% se les administró Adrenalina.

En la **Tabla 7** y **Gráfico 7** se especifica que el 46.7% de pacientes llegaron a la mortalidad, mientras que el 53.3% tuvieron sobrevida.

W. Manzanares e i. Aramendi en su estudio Hiperglucemia de estrés y su control con insulina en el paciente crítico: evidencia actual indica que “La Hiperglicemia de estrés incrementa la morbimortalidad en el paciente crítico”, además menciona que se debe tomar en cuenta a la variabilidad de la glicemia como un factor que conlleve a la mortalidad (1).

Los estudios Leuven exponen que se puede lograr reducir la mortalidad en los pacientes en estado crítico a través del control estricto de la glucosa sérica, como consecuencia se podrán detectar con más frecuencia episodios de Hipoglicemia grave (1).

En la **Tabla 8** y **Gráfico 8** se indica que el 53.3% de pacientes no recibieron Insulinoterapia a pesar de presentar Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa, el 36.7% recibieron Insulina Cristalina, mientras que al 10.0% se les administró ambos tipos de insulina (Cristalina y NPH).

En la **Tabla 9** y **Gráfico 9** se ve que la glucosa capilar promedio presentada por los pacientes fue de 155.92 mg/dL con una desviación estándar de 40.62 mg/dL, teniendo un valor máximo de 255 mg/dL y mínimo de 114.17 mg/dL.

En la **Tabla 10** y **Gráfico 10** se precisa que el 46.7% tuvieron un buen control glicémico, sin embargo el 53.3% no lo tuvieron.

En la **Tabla 11** y **Gráfico 11** se muestra que la insulina administrada y el control glicémico presentan relación estadística significativa. Asimismo se observa que el 50.0% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa con buen control glicémico se les administró insulina cristalina, mientras que al 21.4% de los pacientes con control glicémico malo se les administró ambas insulinas.

En este estudio realizado por Aguilar y cols se concluye que “El control estricto de la glucosa en pacientes sépticos en estado crítico mejora su evolución y supervivencia” (8) luego de haber visto que se presentaron dos veces más defunciones en el grupo que no tenían control estricto de glucosa y que en el grupo con óptimo control tuvieron menor puntaje APACHE II al ingreso (8).

La **Tabla 12** señala que la glucosa dosada al ingreso de la Unidad de Cuidados Intensivos y la mortalidad en los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa tienen una correlación moderada ( $\pi=0.401$ ).

Martínez Gangoso, Fuentes-Pumarola recomiendan que la vía de elección para la monitorización de la glicemia debe ser por vía arterial, de no haber una la siguiente opción es la vía venosa debido a que la vía capilar no es precisa en su medición, se pueden utilizar glucómetros siempre y cuando cumplan con criterios de calidad (9).

Schultz et al considera fundamental el rol de la enfermera en los pacientes en estado crítico ya que pudieron detectar episodios de Hipoglicemia a través del monitoreo permanente de la glicemia (10).

La **Tabla 13** y **Gráfico 13** muestran que el control glicémico y la nutrición no presentan relación estadística significativa. Asimismo se observa que el 26.7% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa con buen control glicémico recibieron nutrición mixta (enteral y parenteral), mientras que al 16.7% de pacientes con mal control glicémico se les suministró solo nutrición enteral.

La **Tabla 14** y **Gráfico 14** muestran que la insulina administrada y la mortalidad no presentan relación estadística significativa. Asimismo se observa que el 10.0% de los pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa con mortalidad se les administró insulina cristalina, mientras que el 3.3% de pacientes que no presentaron mortalidad recibieron ambas insulinas.

En la investigación realizada por Ferrano y cols se comprobó que el grupo conformado por pacientes sometidos al protocolo intensivo de insulina presentaron menores títulos glicémicos ( $p < 0.001$ ), como también los decesos registrados solo acontecieron en el grupo donde se utilizó el protocolo convencional (11).

Chao y cols afirman que se debería considerar a la Diabetes Mellitus como un agente protector en sujetos con Sepsis, a diferencia de los no-diabéticos donde cualquier alteración en el valor de glucosa está asociado a mayor probabilidad de mortalidad nosocomial, sobre todo con títulos mayores a 200 mg/dL a su ingreso (OR 1,83, 95% IC 1,2-2,8,  $p < 0,005$ ) (12).



# **CAPITULO IV**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Fueron objeto de estudio 40 historias clínicas de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche con diagnóstico de Shock séptico y Sepsis severa, de los cuales 30 pacientes (83.3%) cursaron con Hiperglicemia de estrés. En estos pacientes se vio que existe relación estadística significativa ( $p < 0.05$ ) entre la administración de insulina y el buen control glicémico, teniendo una media de 155.92 mg/dL, con un valor máximo de 255 mg/dL y mínimo de 114.17 mg/dL.
- SEGUNDA:** Se demostró una correlación moderada entre la glucosa sérica registrada al ingreso de la Unidad de Cuidados Intensivos y el riesgo de mortalidad en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa ( $\pi = 0.401$ ).
- TERCERA:** Se evidenció que no existe relación estadística significativa entre la administración de Insulina y disminución de la mortalidad en los pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa, sin embargo se vio que el 26,7% de pacientes que recibieron insulina Cristalina no llegaron a la mortalidad a diferencia del 30% que culminaron en deceso sin haber recibido insulinización.
- CUARTA:** Se comprobó que el tipo de nutrición recibida y el control glicémico no poseen una relación estadísticamente significativa en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa ( $p > 0.05$ ). No obstante, se registró que el 26,7% de los pacientes que tuvieron un buen control glicémico habían recibido nutrición mixta (enteral y parenteral) durante su hospitalización.

## RECOMENDACIONES

1. A la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital III Goyeneche se sugiere la formulación de la GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA para el diagnóstico y manejo de la Hiperglicemia de estrés en pacientes en estado crítico, donde se detalle la insulinoterapia con Insulina Cristalina administrada a través de bomba de infusión y los objetivos terapéuticos que se deben conseguir para un mejor seguimiento de los pacientes.
2. Se propone el dosaje de Hemoglobina glicosilada (HbA1c) una vez se haya detectado Hiperglicemia de estrés secundaria en los pacientes con Shock séptico y Sepsis severa, debido a que es un examen que no se solicitó en el todos los pacientes que ingresaron en estado crítico y nos sirve para descartar enfermedades como Diabetes Mellitus.
3. Se recomienda a la UCI que coordine un manejo multidisciplinario con el servicio de Medicina y/o Endocrinología del Hospital III Goyeneche para un mejor seguimiento de los pacientes una vez dados de alta en caso de no haber mortalidad y así cotejar si los pacientes desarrollan comorbilidades como la Diabetes Mellitus.
4. A los estudiantes de Medicina se les sugiere la elaboración de estudios prospectivos longitudinales que consideren otros tipos de enfermedades que conlleven al desarrollo de Hiperglicemia de estrés en situaciones especiales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

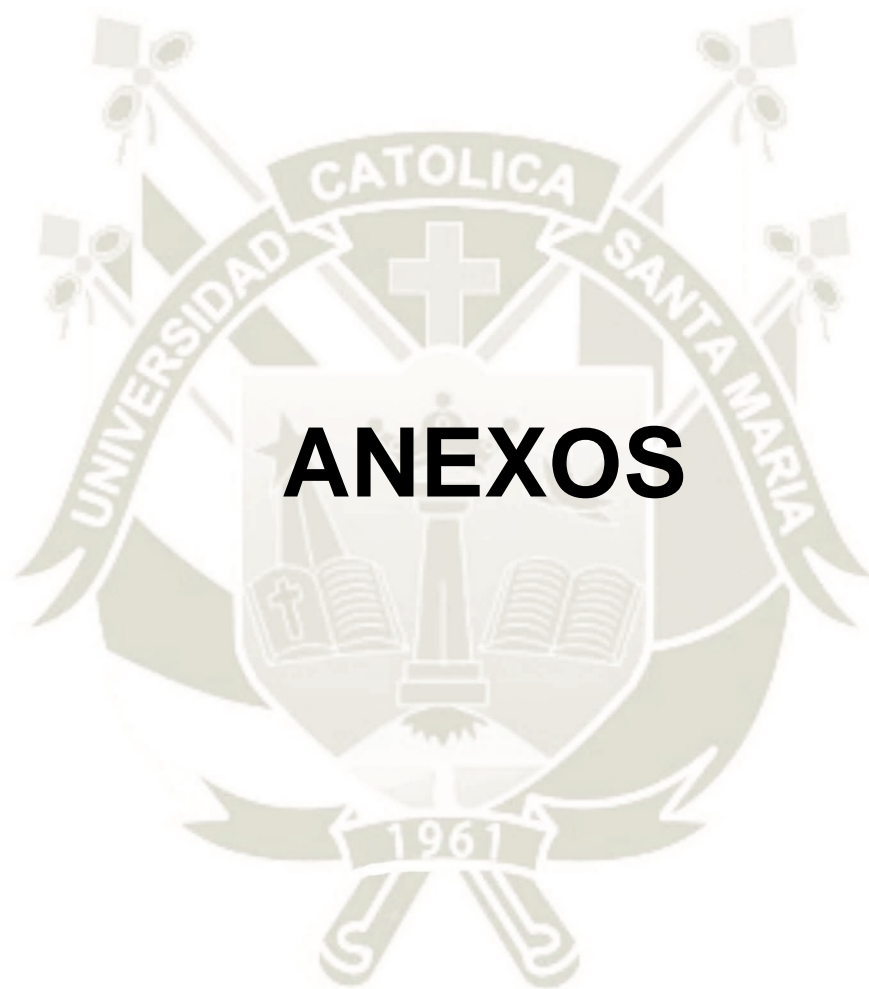
1. Manzanares, W, Aramendi, I. Hiperglucemia de estrés y su control con insulina en el paciente crítico: evidencia actual. *Med Intensiva*. 2010; 34(4): 273–281.
2. Grosembacher, L, Puchulu, F, Fretes, O, Giunta, J, González, C. Guía de recomendaciones para el manejo de la hiperglucemia en pacientes hospitalizados Federación Argentina de Sociedades de Endocrinología (FASEN) - 2016. *Rev Argent Endocrinol Metab*. 2018; 55(1): 34-40.
3. Villamarín, R, Puentes, F. Terapia Intensiva con Insulina en el paciente con Sepsis severa y Choque séptico. *Archivos de Medicina (Col)*. 2009; 9(2): 165-173.
4. Pérez, A, Pérez, J, Manzano, F. Control de la hiperglucemia de estrés Estado actual. *Nutr Clin Med*. 2019; 13(1): 1-18.
5. Álvarez, M. Escala Apache II. *Revista Médica Electrónica Portales Medicos*. Weblog. [Online] Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/> [Accessed 3 March 2020].
6. Gien, J, Salazar, D, López, R, Ramírez, J. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int*. 2006; 20(1): 30-40.
7. Schuetz P, Jones AE, Howell MD, Trzeciak S, Ngo L, Younger JG, et al. Diabetes is not associates with increased mortality in emergency department patients with sepsis. *Ann Emer Med* 2011; 58 (5): 438-44.
8. Aguilar, Z, Revilla, E, Olvera, V, Chávez, A, Ramírez, J. Efecto del control de la glucemia en pacientes sépticos en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Evid Med Invest Salud*. 2014; 7(1): 19-23.
9. Martínez, L, Fuentes, C. La hiperglucemia en el paciente crítico Vía de elección, controles y valores: revisión bibliográfica. *Enferm Intensiva*. 2014; 25(4): 146-163.



10. Schultz MJ, Harmsen RE, Spronk PE, Korevaar JC, Abu-Hanna A, Van Braam Houckgeest F, et al. Adoption and implementation of the original strict glycemic control guideline is feasible and safe in adult critically ill patients. *Minerva Anestesiol.* 2012; 78:982-95.
11. Ferraro, M, Iamónica, J, Regina, S. Insulin infusion in intensive care: randomized controlled trial\*. *Rev Esc Enferm USP.* 2013; 47(3): 613-618.
12. Chao H-Y, Liu P-H, Lin S-C, Chen C-K, Chen J-C, Chan Y-L, et al. Association of In-Hospital Mortality and Dysglycemia in Septic Patients. *PLoS ONE* 2017; 12 (1): e0170408.
13. Aleman, L, Guerrero, J. Hiperglicemia por sepsis: del mecanismo a la clínica. *Rev Med Chile.* 2018; 146(1): 502-510.
14. Litwak, L, Elbert, A, Faingold, C, Grosembacher, L, Proietti, A. Insulinoterapia en situaciones especiales. *Medicina.* 2017; 77(5): 410-421.
15. Klitzke, A, Teixeira, C, Goulart, R, Raque, C. Hyperglycemia in critical patients: Determinants of insulin dose choice. *Rev Assoc Med Bras.* 2017; 63(5): 441-446.
16. Donnelly, J, Nair, S, Griffin, R, Baddley, J, Safford, M. Diabetes and Insulin Therapy are associated with Increased Risk of Hospitalization for Infection but not Mortality: A Longitudinal Cohort Study. *Clinical Infectious Diseases.* 2016; 64(4): 1-28.
17. Larrondo, H, Jiménez, R, Torres, M, Roque, A, León, D. Valoración de la glucemia sérica como marcador pronóstico en el paciente séptico crítico. *Rev Cubana Endocrinol.* 2010; 21(3): 269-278.
18. Pasquel, F, Umpierrez, G. Manejo de la hiperglucemia en pacientes hospitalizados. *Medicina (Buenos Aires).* 2010; 70(1): 275-283.
19. Calvo, J, Duarte, J, Lee, V, Espinosa, R, Romero, S. Hiperglucemia por estrés. *Med Int Mex.* 2013; 29(2): 164-170.
20. Mayorga, M. Estrategias para mejorar la sobrevivencia de los pacientes con sepsis severa. *Acta méd peruana.* 2010; 27(4): 302-309.

21. Pérez, A, guillén, A, Fraire, I, Anica, E, Briones, J. Actualidades en el control metabólico del paciente crítico: hiperglucemia, variabilidad de la glucosa, hipoglucemia e hipoglucemia relativa. *Cirugía y Cirujanos*. 2017; 85(1): 93-100.
22. Machado, L, Montano, M, Dimakis, D. Diabetes mellitus y su impacto en la etiopatogenia de la sepsis. *Acta méd Grupo Ángeles*. 2017; 15(3): 207-215.





# ANEXOS



# **ANEXO N° 1**

# **PROYECTO DE TESIS**

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**“INSULINIZACIÓN EN PACIENTES CON HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS SECUNDARIA A SHOCK SÉPTICO Y SEPSIS SEVERA HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ. AREQUIPA 2019”**

Proyecto de Tesis presentada por el  
Bachiller:

**Ruelas Salas, Gianmanuel**

para optar el Título Profesional de  
**Médico Cirujano**

**Asesor:**

**Dr. Barrionuevo Poquet, Alejandro**

**Arequipa- Perú**

**2020**

## I. PREÁMBULO

“El término Hiperglicemia de estrés se aplica a la que aparece transitoriamente durante la enfermedad grave y generalmente hace referencia a pacientes sin evidencia previa de diabetes” (1).

No se puede determinar su prevalencia en el paciente en estado crítico, pero se ha evidenciado que el 75% de pacientes incluyendo a diabéticos, presentan valores de glucosa dosadas en sangre superiores a 110 mg/dl a su ingreso en la Unidad de cuidados intensivos, y en el 12% son mayores a 200 mg/dl. No se ha determinado en que cifra la hiperglicemia de estrés es nociva, probablemente sea entre 220-240 mg/dl y mayor en diabéticos no adherentes al tratamiento (1).

La Asociación Americana de Diabetes (1) menciona que:

“Hay dos categorías de hiperglicemia de estrés dependiendo de la preexistencia o no de diabetes: Glucemia en ayunas >125 mg/dl o un registro >200 mg/dl en cualquier momento de su evolución sin evidencia de diabetes previa; o bien diabetes preexistente con deterioro del control glucémico tras la enfermedad” (p2).

“En esta revisión nos vamos a referir fundamentalmente a la que ocurre en el paciente sin diabetes previa, hecho característico del enfermo encamado en las Unidades de Cuidados Intensivos” (1).

Se han realizado poco estudios donde se correlacionen los efectos de la hiperglucemia de estrés y el control estricto de la glicemia mediante el tratamiento intensivo con Insulina en pacientes con diabetes descompensada y, actualmente no contamos con información de ensayos clínicos aleatorizados intervencionistas que hayan estudiado a esta población (1).

“El umbral glucémico en el que se activan los mecanismos contrarreguladores para mantener las concentraciones de glucosa en sangre, es mayor en pacientes con diabetes mal controlada que en aquellos con diabetes bien controlada o sin diabetes” (1).

Pérez de la Cruz, Pérez Villares y Manzano (1) sostienen que:

“En definitiva, el tratamiento intensivo con Insulina parece tener un beneficio mayor en los pacientes sin diabetes conocida, que en los diabéticos declarados, de modo que a la diabetes podía atribuírsele cierto efecto protector; sin embargo, se necesitan estudios adicionales para definir el nivel óptimo, porque

los niveles demasiado altos también pueden estar asociados con complicaciones, como la infección” (p14).



## II. PLANTEAMIENTO TEORICO

### 1. Problema de investigación

#### 1.1. Enunciado del Problema

¿Existe asociación entre los tipos de insulina administrados para el control de la hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y sepsis severa y disminución de la mortalidad en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche. Arequipa 2019?

#### 1.2. Descripción del Problema

##### a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Medicina Intensiva
- Línea: Atención a pacientes con Shock séptico y Sepsis severa

##### b) Análisis de Variables ojo este sirve para trabajo de campo

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD /CATEGORÍA	ESCALA
Shock séptico y sepsis severa	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
	Glicemia al ingreso	<100 mg/dl >101 mg/dl , < 150 mg/dl >151 mg/dl , < 200 mg/dl >201 mg/dl , < 250 mg/dl >251 mg/dl , < 300 mg/dl ≥ 300 mg/dl	Cuantitativa discreta
	Seguimiento de glicemia	Glucosa capilar (mg/dl)	Cuantitativa discreta
	Control glicémico	Bueno: 140- 180 mg/dl Malo: <140 ó >180 mg/dl	Cualitativa nominal



	Tipo de patología	Médica Quirúrgica	Cualitativa nominal
	Comorbilidades	Diversos	Cualitativa Nominal
	Mortalidad	Sí / No	Cualitativa Nominal
	Score APACHE II	0-4: Mortalidad 4% 5-9: Mortalidad 8% 10-14: Mortalidad 15% 15-19: Mortalidad 25% 20-24: Mortalidad 40% 25-29: Mortalidad 55% 30-34: Mortalidad 75% >34: Mortalidad 85%	Cuantitativo discreta
	Días de internación	<14 días ≥14 <28 días ≥28 días	Cuantitativa Discreta
	Tipo de nutrición	Enteral Parenteral	Cualitativa Nominal
Insulinización	Tipos de insulina	Cristalina NPH	Cualitativa nominal

**c) Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es el tipo de insulina que ha demostrado un mejor control glicémico en pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche?
2. ¿Existe conexión entre la glucosa al ingreso y el riesgo de mortalidad en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche?
3. ¿Existe asociación entre la administración de insulina y la mortalidad

en pacientes con hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche?

4. ¿Existe relación entre el tipo de nutrición y el control glicémico logrado en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche?

**d) Tipo de investigación:**

Tipo de investigación: Aplicada

Diseño de investigación: Retrospectivo

Nivel de investigación: Descriptivo

**1.3. Justificación del problema**

Mi preocupación como futuro médico es describir el tipo de insulina más recomendado a usar para lograr un mejor control de la glicemia y así mejorar el pronóstico de los pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa, evitando la aparición de comorbilidades y su eventual mortalidad.

Además presenta interés especial porque durante mi internado médico tuve la oportunidad de ver pacientes que desarrollaron desordenes metabólicos como la hiperglicemia de estrés producto de procesos infecciosos graves como constituyen el Shock séptico y la Sepsis severa, incluso en personas que no presentaron previamente comorbilidades como es la Diabetes mellitus.

## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1. ¿QUÉ ES LA HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS?**

Claude Bernard (2) describió una anomalía asociada al Shock hipovolémico a la cual denominó como Hiperglicemia de estrés. Esta entidad clínica cuyo origen es multifactorial, puede presentarse común a muchas enfermedades relacionadas a la insulinoresistencia (2).

La Asociación Americana de Diabetes (2) hace referencia a la Hiperglicemia de estrés en pacientes internados cuyos títulos de glucosa sérica se encuentren por encima de 140 mg/dL y no tengan antecedente de Diabetes Mellitus (2).

### **2.2. PREVALENCIA DE LA HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS**

Es complicado establecer la prevalencia de la Hiperglicemia de estrés en la Unidad de Cuidados Intensivos debido que para definirla se han utilizados diferentes valores de glucosa sérica como puntos de corte (2).

Se reporta en una investigación reconocida sobre el tema que el 75% de los pacientes cursaron con una glucosa sérica superior a 110 mg/dL, otros han informado prevalencia de 40 a 50% con títulos por encima de 140 mg/dL. Se evidenció que 70% de pacientes que entraron a la UCI presentaron reducción de la sensibilidad a la insulina sin tener concordancia con el motivo de ingreso (2).

“La hiperglicemia de estrés ha sido asociada con aumento de mortalidad, morbilidad, tiempo de estadía hospitalaria y complicaciones en pacientes críticos” (2).

### **2.3. HIPERGLICEMIA DE ESTRÉS EN SEPSIS**

El metabolismo de las proteínas, carbohidratos y lípidos se ve perjudicado por la Sepsis severa, la cual incrementa su asimilación por el organismo, donde prevalece la resistencia a la insulina y mayor producción de glucosa endógena causando un estado de Hiperglicemia que a su vez se ha vinculado al ascenso de la mortalidad, índice de Quetelet, gasto energético en reposo y agresividad de la patología (2).

Se sugiere llevar un monitoreo estricto de la glucosa más que en el registro de su cifra absoluta para disminuir la mortalidad en estos pacientes (2).

## 2.4. EFECTOS PERJUDICIALES DE LA HIPERGLICEMIA

- Disfunción endotelial.
- Hiperreactividad plaquetaria. Proagregación.
- Incremento de la activación de citocinas.
- Incremento de la lipólisis y los ácidos grasos circulantes. Dislipemia.
- Reducción de la glucólisis y la oxidación de la glucosa.
- Diuresis osmótica. Deshidratación.
- Incremento de la apoptosis miocárdica y el estrés oxidativo.
- Empeoramiento del preconditionamiento isquémico.
- Resistencia a la insulina (1).

## 2.5. CONTROL DE LA GLICEMIA Y USO DE INSULINA

En el estudio realizado por van den Berghe et al., se recobró la importancia de mantener los niveles de glucosa sérica dentro de los parámetros de normalidad a través de la administración de insulina, evidenciando que con cifras entre 80-110 mg/dL hubo descenso en la mortalidad (3).

Se ha revelado que la Hiperglicemia en el paciente crítico es un indicador de gravedad de la patología y se afilia a un mal desenlace (3).

Se ha estudiado el mecanismo por el cual surge la Hiperglicemia en estas circunstancias, hallándose que está influenciado por el aumento de la insulinoresistencia a nivel periférico e incremento de hormonas que se oponen a la acción de la insulina y que a su vez estimulan la gluconeogénesis hepática (3).

Griesdale et al y Wiener et al publicaron un metaanálisis donde indican que se presentaron más casos de Hipoglicemia en pacientes con esquemas de insulina y no se demostró rentabilidad en la mortalidad (3).

La investigación NICE SUGAR encontró que existe elevación en la mortalidad en sujetos tratados con insulina luego de 90 días y que en aquellos que se realizó un seguimiento riguroso de glucosa presentaron Hipoglicemia grave, la cual constituye un agente autónomo en la mortalidad (3).

Es de conocimiento que la variación en la glucosa sérica de sujetos en estados críticos con Shock séptico y Sepsis, se ha asociado a lesión endotelial y celular, como también mayor tendencia a la mortalidad (3).

## 2.6. INSULINOTERAPIA EN PACIENTES EN ESTADO CRÍTICO

Se aconseja instituir un esquema con insulina cuando los títulos de glucosa se encuentren por encima de 180 mg/dL en pacientes que se encuentren en la Unidad de Cuidados intensivos, logrando mantener valores oscilantes entre 140-180 mg/dL, además se sugiere que los pacientes no críticos que se encuentren recibiendo nutrición por vía enteral cumplan con registros de glucosa en ayuna por debajo de 140 mg/dL y en cualquier momento del día inferior a 180 mg/dL (4).

Se ha comprobado que la insulina cristalina aplicada a través de bomba de infusión es la opción ideal en el paciente crítico debido a que posee una corta vida media permitiéndola ser maleable para su titulación o suspensión (4).

Los estudios indican que al obtenerse valores de glucosa por encima de 140 mg/dL, se deben realizar controles con hemoglucotest cada 4-6 horas y si supera a 180 mg/dL, iniciar tratamiento con insulina por vía endovenosa asociado a un seguimiento estricto de la glucosa capilar (4).

En pacientes que anteriormente fueron insulinizados o registran títulos de glucosa superior a 200 mg/dL, se puede aplicar una dosis inicial de insulina previa a la infusión, la cual se calcula haciendo una división entre la glucosa preliminar y 100 (4).

## 2.7. EFECTOS METABÓLICOS PROTECTIVOS DE LA INSULINA

La insulinoresistencia puede ser contrarrestada mediante la infusión de insulina, siendo la glucosa captada por las células a nivel periférico, esta tiene efectos protectores mediante la acción sobre el factor de transcripción nuclear KB y el control de la glucosa sérica (5).

Messoten et al mostró que la insulina interviene en el metabolismo de lípidos y proteínas, es así que controla los niveles elevados de triglicéridos, disminuye los ácido grasos libres, aumenta las cifras de HDL y LDL colesterol y estimula la producción de proteínas por el músculos esquelético. Esta agrupación también señaló que mantener niveles adecuados de lípidos disminuye significativamente la mortalidad (5).

Dentro de otros efectos de la infusión de insulina, se observó que puede restituir la lesión endotelial e inhibir la síntesis de óxido nítrico a ese nivel (5).

## 2.8. EFECTOS DE LA INFUSIÓN DE LA INSULINA

- Acción antiinflamatoria por acción directa sobre NF-kB.
- Permite el control de la glucemia mejorando la oxidación de la glucosa.
- Reduce el tromboxano A-II e incrementa las prostaciclina.
- Reduce el PAI-1.
- Reduce la hipertrigliceridemia, los niveles de ácidos grasos e incrementa los valores de colesterol-HDL y colesterol-LDL.
- Reduce el hipercatabolismo y promueve la síntesis proteica en el músculo esquelético.
- Revierte la disfunción endotelial por inhibición de la producción de óxido nítrico vía inhibición de la enzima óxido nítrico sintasa inducible (1).

## 2.9. OBJETIVOS GLUCÉMICOS EN PACIENTES EN ESTADO CRÍTICO

- Iniciar insulina EV con glucemias  $\geq 180$  mg/dl.
- Mantener glucemias entre 140 y 180 mg/dl.
- En pacientes seleccionados (Diabetes Mellitus tipo 1, Posoperatorios de Cirugía de Revascularización coronaria) podrían ser adecuados niveles glucémicos entre 110 y 140 mg/dl.
- No se recomiendan glucemias  $< 110$  mg/dl ni  $> 180$  mg/dl (4).

## 2.10. OBJETIVOS GLUCÉMICOS Y METABÓLICOS EN MUJERES EMBARAZADAS

- Glucemia en ayunas: 70 a 90 mg/dl.
- Glucemia 2 horas postprandial: 90 a 120 mg/dl medida a partir del inicio a la comida.
- Cetonuria: negativa en la primera orina de la mañana y ante glucemia elevada.
- Fructosamina  $< 280$   $\mu\text{mol/l}$  y/o HbA1c  $< 6.5\%$ .
- Ganancia de peso adecuada (4).

### 3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### ***A nivel local***

Se ha realizado la búsqueda de antecedentes investigativos en la Universidad Católica de Santa María y en la Universidad Nacional de San Agustín y no se han encontrado estudios similares.

#### ***A nivel nacional***

No se han encontrado estudios similares.

#### ***A nivel internacional***

##### 3.1. **Autor:** W. Manzanares e I. Aramendi

**Título:** Hiperglucemia de estrés y su control con insulina en el paciente crítico: evidencia actual.

**Resumen:** La hiperglucemia de estrés incrementa la morbimortalidad en el paciente crítico y se ha reconocido a la variabilidad de la glucemia como un predictor independiente de mortalidad. Inicialmente, los estudios Leuven han demostrado que el control estricto de la glucemia es capaz de reducir la mortalidad en pacientes críticos médicos y quirúrgicos. Sin embargo, esta estrategia terapéutica incrementa de modo significativo la incidencia de hipoglucemia grave. Recientemente, se han publicado los estudios Efficacy of Volume Substitution and Insulin Therapy in Severe Sepsis, GluControl y Normoglycemia in Intensive Care Evaluation and Survival Using Glucose Algorithm Regulation, los que han demostrado que el control estricto de la glucemia incrementa la mortalidad y la incidencia de hipoglucemia grave. Asimismo, un reciente metaanálisis indica que el control estricto de la glucemia podría ser beneficioso en pacientes críticos quirúrgicos. Futuras investigaciones deberían ser capaces de responder algunos interrogantes importantes surgidos a partir de los diferentes estudios existentes (5).

##### 3.2. **Autor:** Zoila Aguilar-Gutiérrez, Eduardo Revilla Rodríguez, Verónica Olvera Sumano, Alfonso Chávez Morales, José Bernabé Ramírez Cabrera, María del Rocío Ruiz Olivera.

**Título:** Efecto del control de la glucemia en pacientes sépticos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

**Introducción:** La respuesta metabólica al trauma está integrada por diversos mecanismos de contrarregulación que buscan restaurar la homeostasis de forma inmediata; uno de éstos es la acción de hormonas para conservar la

glucemia en situaciones de estrés que condicionan a hiperglucemia. A su vez, ha sido asociada con una mayor tasa de infecciones y mortalidad de pacientes sépticos en estado crítico.

**Método:** Estudio retrospectivo, observacional y analítico.

**Resultados:** Fueron incluidos 23 pacientes con expedientes completos: 12 hombres (52%) y 11 mujeres (48%), con promedio de edad de 40 años en ambos géneros. Se agruparon como pacientes con control estricto (CE) (glucemias promedio entre 90-120 mg%) y control no estricto CNE (glucemias > a 121 mg%). El grupo CE se conformó de siete hombres (30%) y seis mujeres (26%) en comparación con el grupo de CNE conformado por cinco hombres (22%) y seis mujeres (26%) (OR = 1.17; p = 0.85). El estudio APACHE al ingreso fue:  $21 \pm 6$  del CE versus  $25 \pm 5$  del CNE; los días estancia en la UCI fueron  $14 \pm 9$  del CE versus  $13 \pm 8$  días del CNE; las glucemias centrales promedio fueron de  $110 \pm 7$  mg% del CE versus  $137 \pm 9$  mg% del CNE. Finalmente, el riesgo de fallecimiento fue dos veces mayor en el grupo CNE (p = 0.43).

**Conclusiones:** El control estricto de la glucosa en pacientes sépticos en estado crítico mejora su evolución y supervivencia (6).

3.3. **Autor:** Ming-Cheng Chan MD, Jeng-Sen Tseng MD, Kuo-Hsuan Hsu MD, Sou-Jen Shih RN, MSN, Chi-Yuan Yi RN, Chieh-Liang Wu MD, PhD, and Yu Ru Kou PhD.

**Título:** Un valor mínimo de glucosa en sangre  $\leq 120$  mg / dl bajo control glucémico se asocia con una mayor mortalidad de 14 días en pacientes no diabéticos en la UCI con sepsis e hiperglucemia por estrés.

**Método:** Este es un análisis retrospectivo de datos clínicos adquiridos prospectivamente de una unidad de cuidados intensivos de un hospital de referencia terciario en el centro de Taiwán. Los pacientes fueron incluidos si ingresaron debido a una sepsis severa de julio de 2010 a junio de 2011.

**Resultados:** Se incluyó un total de 127 pacientes (100 hombres y 27 mujeres) para el análisis. Un  $72 \text{ min-BGV} \leq 120$  mg / dl se asoció con un aumento de la mortalidad de 14 días. Un análisis adicional de subgrupos reveló que esta asociación solo existía en los pacientes sin diabetes. En el análisis de regresión logística multivariante, un BGV de  $72 \text{ min} \leq 120$  mg / dl fue un factor de riesgo



independiente para la mortalidad a los 14 días (odds ratio ajustado 5.09, Intervalo de confianza del 95% 1.26–23.33,  $p = 0.024$ ) en los pacientes sin diabetes.

**Conclusiones:** Una BVG de  $72 \text{ min} \leq 120 \text{ mg / dl}$  fue un factor de riesgo independiente para la mortalidad a los 14 días en pacientes no diabéticos con hiperglucemia ingresados en nuestra unidad de cuidados intensivos debido a sepsis severa, pero no en pacientes diabéticos en el mismo entorno (7).

#### 3.4. **Autor:** W. Qu · C. Han · M. Li · J. Zhang · Z. Jiang.

**Título:** El anticuerpo anti-TNF- $\alpha$  alivia la resistencia a la insulina en ratas con hiperglucemia por estrés inducida por sepsis.

**Método:** El modelo de rata hiperglucémica por estrés inducida por sepsis se construyó mediante ligadura cecal y punción combinada con la inyección intraperitoneal de lipopolisacárido. Las ratas se dividieron al azar en seis grupos: grupo de control normal (NC), grupo de ratas quirúrgicas (Cntl), dosis alta de terapia con anticuerpos anti-TNF- $\alpha$  (TNF, 6 mg / kg), dosis baja de anti-TNF-grupo de terapia con anticuerpos  $\alpha$  (Tnf, 3 mg / kg), grupo de terapia con insulina (INS) e grupo INS + Tnf. Se detectaron las concentraciones de glucosa en sangre y de insulina en suero, seguidas del análisis de la prueba de tolerancia a la glucosa intraperitoneal (IPGTT) y la pinza hiperinsulinémica-euglucémica. Finalmente, los niveles de expresión de fosfo-Akt (p-Akt), Akt, p-mTOR, mTOR, factor nuclear- $\kappa$ B (NF $\kappa$ B), I kappa beta quinasa (IKK $\beta$ ) y supresor de la señalización de citocinas (SOCS-3) detectado por transferencia de western.

**Resultados:** No hubo diferencias significativas en las concentraciones de glucosa en sangre entre estos grupos, mientras que la concentración de insulina en suero en los grupos TNF y Tnf fue menor que la del grupo Cntl a las 6 h posoperatorias ( $P < 0.05$ ). El análisis IPGTT reveló que el nivel de glucosa en sangre fue menor en el grupo TNF que en el grupo Cntl ( $P < 0.05$ ). La velocidad de infusión de glucosa en el grupo Cntl fue menor que en los grupos Tnf y TNF ( $P < 0.05$ ). La relación p-Akt / Akt, p-mTOR / mTOR y los niveles de expresión de NF $\kappa$ B, IKK $\beta$  y SOCS-3 fueron más bajos en la intervención farmacológica que en el grupo Cntl ( $P < 0.05$ ).

**Conclusiones:** El anticuerpo anti-TNF- $\alpha$  podría reducir la IR al inhibir la ruta de señalización de AKt / mTOR y los niveles de expresión de NF $\kappa$ B, IKK $\beta$  y SOCS-3 en ratas con hiperglucemia por estrés inducida por sepsis (8).

3.5. **Autor:** Aline KlitzKe Paliosa, Cassiano teixeira, regis goulart rosa, Carine raquel Blatt.

**Título:** Hiperglucemia en pacientes críticos: determinantes de la elección de la dosis de insulina.

**Método:** Estudio transversal en una UCI general de adultos con 26 camas, datos recopilados entre septiembre y octubre de 2014. Las variables analizadas fueron: sexo, edad, diagnóstico previo de diabetes mellitus, uso de corticosteroides, uso de lactulosa, sepsis, ayuno, nutrición enteral, uso de dextrosa al 5% en agua, prescripción de insulina NPH y nivel de glucosa en sangre. Los pacientes con uno o más episodios de hiperglucemia (glucosa en sangre superior a 180 mg / dL) se incluyeron como muestra de conveniencia, no consecutivamente. Aquellos con prescripción continua de insulina fueron excluidos del análisis.

**Resultados:** Se incluyeron 64 registros de hiperglucemia observados en 22 pacientes que tuvieron al menos un episodio de hiperglucemia. La mediana de insulina humana regular subcutánea administrada fue de 6 UI y entre los factores evaluados solo los niveles de glucosa en sangre se asociaron con la elección de la dosis de insulina administrada.

**Conclusiones:** Las características clínicas como la dieta, los medicamentos y el diagnóstico de diabetes mellitus se ignoran claramente en la toma de decisiones con respecto a la dosis de insulina que se administrará para el control de la glucosa en pacientes críticos con hiperglucemia (9).

3.6. **Autor:** John P. Donnelly, MSPH, Sunil Nair, MD, Russell Griffin, PhD, John W. Baddley, MD, MSPH, Monika M. Safford, MD, Henry E. Wang, MD, MS, Nathan I. Shapiro, MD, MPH.

**Título:** La diabetes y la terapia con insulina están asociadas con un mayor riesgo de hospitalización por infección pero no por mortalidad: un estudio de cohorte longitudinal.

**Introducción:** la evidencia epidemiológica y experimental sugiere que las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de infección. Intentamos examinar la asociación de la diabetes y la terapia con insulina con la hospitalización por infección y mortalidad a los 28 días.

**Método:** Realizamos un estudio de cohorte prospectivo utilizando datos de 30,239 participantes de viviendas comunitarias de edades  $\geq 45$  años inscritos en el estudio REasons for Geocial and Racial Differences in Stroke (REGARDS). Definimos diabetes como glucosa en ayunas  $\geq 126$  mg / L (o glucosa  $\geq 200$  mg / L para aquellos que no están en ayunas), el uso de insulina o agentes hipoglucemiantes orales, o antecedentes autoinformados. Identificamos hospitalizaciones relacionadas con infecciones durante el período 2003-2012. Adaptamos los modelos de riesgos proporcionales de Cox para evaluar la asociación de la diabetes con las tasas de riesgo de infección y los modelos de regresión logística para la mortalidad a los 28 días.

**Resultados:** Entre 29,683 pacientes con seguimiento completo, 7,375 tenían diabetes. Durante un período de seguimiento medio de 6,5 años, identificamos 2.593 primeras hospitalizaciones y 3.411 hospitalizaciones por infección total. En los análisis ajustados, los participantes con diabetes tenían un mayor riesgo de infección (razón de riesgo [HR] 1.50; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1.37-1.64) en comparación con aquellos sin diabetes. Los participantes con diabetes hospitalizados por infección no tenían mayores probabilidades de mortalidad a los 28 días (odds ratio [OR] 0,94; IC: 0,67-1,32). Los participantes que recibieron terapia con insulina tuvieron mayor riesgo de infección (HR 2.18; IC: 1.90-2.51), pero no aumentaron las probabilidades de mortalidad (OR 1.07; IC: 0.67-1.71).

**Conclusiones:** La diabetes se asocia con un mayor riesgo de hospitalización por infección. Sin embargo, no encontramos una asociación con la mortalidad a los 28 días (10).

3.7. **Autor:** Dras. Elsa Tangari, Carolina Talasimov, Lic. Enf. Mariela Cabaleiro, Dra. Marta Alberti.

**Título:** Relación entre nivel de glicemia y morbimortalidad en el paciente pediátrico crítico

**Resumen:** El niño en situación crítica presenta en forma frecuente hiperglicemia vinculada al estrés y se asocia a mayor morbimortalidad en diversas publicaciones.

**Introducción:** El niño en situación crítica presenta en forma frecuente hiperglicemia vinculada al estrés y se asocia a mayor morbimortalidad en diversas publicaciones.

**Método:** Se estudiaron 96 pacientes de 1 mes a 14 años, que ingresaron en la Unidad Cuidados Intensivos de niños(UCIN) en situación crítica (requieren asistencia respiratoria mecánica invasiva por más de 24 horas), en un período de 6 meses. Se evaluó el valor de glicemia venosa en el momento del ingreso, y el valor de glicemia capilar hasta el día séptimo de internación. El intervalo de estudio fue cada 6 horas en los 2 días iniciales, cada 12 horas en los 3 días siguientes y diariamente hasta el día 7.

**Resultados:** La prevalencia de hiperglicemia en UCIN es del 68%. Fallecieron el 10% de los pacientes, el 70% presentaba hiperglicemia. Los pacientes fallecidos presentaron un valor medio de glicemia posterior a las 48 horas mayor que los sobrevivientes ( $p=0,005$ ). Se encontró como mejor predictor de riesgo de muerte al valor máximo de glicemia después de las 48 horas de internación. Se estableció relación entre hiperglicemia persistente y días de ARM ( $p<0,001$ ); requerimiento de inotrópicos ( $p<0,001$ ) y días de internación en UCIN ( $p 0,035$ ).

**Conclusiones:** La hiperglicemia persistente con cifras mayores a 126 mg/dl y sus valores máximos durante la internación se asociaron con mayor morbimortalidad en el paciente pediátrico crítico (11).

3.8. **Autor:** Hilev de las Mercedes Larrondo Muguercia; Rosa Jiménez Paneque; María del Rosario Torres Hernández; Alberto Roque Guerra; David León Pérez.

**Título:** Valoración de la glucemia sérica como marcador pronóstico en el paciente séptico crítico.

**Resumen:** La glucemia es factor de riesgo de infección, sin embargo, no existen evidencias suficientes que permitan utilizarla como marcador pronóstico de mortalidad en el paciente séptico crítico. Se realizó un estudio longitudinal y prospectivo, para evaluar la utilidad de la glucemia como factor pronóstico de mortalidad en pacientes sépticos críticos. Se incluyeron 206 pacientes que

ingresaron de forma consecutiva en la Terapia Intensiva (piso 8) del Hospital "Hermanos Ameijeiras".

**Método:** La gravedad se evaluó a través de la escala Simplified Acute Physiology Score (SAPS3). Se midió el valor diario de glucemia en ayunas durante los primeros 6 días de estadía, el valor más alto de los 3 primeros días y la diferencia de valores entre el tercer y el primer día. Se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman para variables cuantitativas. Se estudió el valor independiente de la variable mediante varios modelos de regresión logística. Se consideró una significación estadística de  $p < 0,05$ . Se encontró asociación entre el SAPS-3 y la glucemia del primer día ( $p = 0,01$ ).

**Resultados:** Los valores de glucemia entre vivos y fallecidos no mostraron diferencias significativas. El valor más alto de glucemia de los 3 primeros días para sobrevivientes fue de  $8,41 (\pm 3,25)$  mmol/L, y  $8,72 (\pm 3,04)$  mmol/L para los fallecidos. No hubo diferencias entre la resta de los valores de glucemia entre el tercer y el primer día entre vivos ( $-0,17 \pm 3,9$  mmol/L) y fallecidos ( $0,07 \pm 2,8$  mmol/L) ( $p = 0,66$ ).

**Conclusiones:** No se demostró utilidad de la glucemia como marcador pronóstico en relación con la mortalidad en pacientes con sepsis, aunque la glucemia del primer día se asoció con la gravedad (12).

3.9. **Autor:** Frank M. Brunkhorst, M.D., Christoph Engel, M.D., Frank Bloos, M.D., Ph.D., Andreas Meier-Hellmann, M.D., Max Ragaller, M.D., Norbert Weiler, M.D., Onnen Moerer, M.D., Matthias Gruending, M.D., Michael Oppert, M.D., Stefan Grond, M.D., Derk Olthoff, M.D., Ulrich Jaschinski, M.D., Stefan John, M.D., Rolf Rossaint, M.D., Tobias Welte, M.D., Martin Schaefer, M.D., Peter Kern, M.D., Evelyn Kuhnt, M.Sc., Michael Kiehntopf, M.D., Christiane Hartog, M.D., Charles Natanson, M.D., Markus Loeffler, M.D., Ph.D., and Konrad Reinhart, M.D.

**Título:** Terapia intensiva de insulina y reanimación con pentastarch en sepsis severa.

**Introducción:** El papel de la terapia intensiva con insulina en pacientes con sepsis grave es incierto. La reanimación con líquidos mejora la supervivencia entre los pacientes con shock séptico, pero faltan pruebas para respaldar la elección de cristaloides o coloides.

**Método:** En un ensayo factorial multicéntrico, dos por dos, asignamos al azar a pacientes con sepsis severa a recibir terapia intensiva de insulina para mantener la euglucemia o terapia de insulina convencional y 10% de pentastarch, un hidroxietilalmidón de bajo peso molecular (HES 200 / 0.5), o lactato de Ringer modificado para reanimación con líquidos. La tasa de mortalidad a los 28 días y la puntuación media de insuficiencia orgánica fueron los puntos finales coprimarios.

**Resultados:** El juicio se detuvo temprano por razones de seguridad. Entre 537 pacientes que pudieron ser evaluados, el nivel medio de glucosa en la mañana fue menor en el grupo de terapia intensiva (112 mg por decilitro [6.2 mmol por litro]) que en el grupo de terapia convencional (151 mg por decilitro [8.4 mmol por litro],  $P < 0,001$ ). Sin embargo, a los 28 días, no hubo diferencias significativas entre los dos grupos en la tasa de muerte o la puntuación media de insuficiencia orgánica. La tasa de hipoglucemia severa (nivel de glucosa,  $\leq 40$  mg por decilitro [2.2 mmol por litro]) fue mayor en el grupo de terapia intensiva que en el grupo de terapia convencional (17.0% vs. 4.1%,  $P < 0.001$ ), como fue la tasa de eventos adversos graves (10.9% vs. 5.2%,  $P = 0.01$ ). La terapia HES se asoció con tasas más altas de insuficiencia renal aguda y terapia de reemplazo renal que el lactato de Ringer.

**Conclusiones:** El uso de la terapia intensiva de insulina colocó a los pacientes críticos con sepsis en mayor riesgo de eventos adversos graves relacionados con la hipoglucemia. Como se usó en este estudio, el HES era dañino y su toxicidad aumentó con la acumulación de dosis (13).

3.10. **Autor:** Jennifer Dickson, Felicity Thomas, Chris Pretty, Kent Stewart, Geoffrey Shaw, and J. Geoffrey Chase Member.

**Título:** Evaluación de un modelo de insulina plasmática para el control glucémico en cuidados intensivos.

**Resumen:** La hiperglucemia es una complicación común en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y se asocia con resultados peores. Se ha demostrado que los protocolos de terapia con insulina basados en modelos son seguros y efectivos en cuidados intensivos. Tales protocolos se basan en el modelado correcto de la dinámica de glucosa-insulina. En particular, el control basado en modelos generalmente se basa en métricas de sensibilidad a la insulina (SI),

que están fuertemente influenciadas por la cinética de insulina en plasma. Se tomaron muestras de insulina plasmática como parte de un estudio de sepsis y se compararon con la insulina plasmática modelada. Se tomaron muestras en pacientes sépticos al inicio del control glucémico, y una vez que el paciente cumplió consistentemente con menos de dos de los criterios de SIR que ayudan a definir la sepsis. Se descubrió que la dinámica de insulina entre pacientes era más variable al inicio de la terapia con insulina, que en las muestras posteriores después de que la sepsis disminuyó. En general, el modelo capturó adecuadamente dinámicas cruciales de estado estacionario. La dinámica transitoria en la insulina plasmática después de un bolo fue más rápida que la modelada, lo que indica una mayor eliminación de insulina que la modelada actualmente (14).

3.11. **Autor:** Milena Penteado Ferraro Miranda, Jeiel Carlos Lamonica Crespo, Silvia Regina Secoli.

**Título:** Infusión de insulina en cuidados intensivos: ensayo controlado aleatorizado.

**Resumen:** Ensayo clínico aleatorio controlado y randomizado que comparó el uso de protocolo de insulina intensivo y convencional en la evolución clínica de pacientes en sepsis grave y shock séptico, en las primeras 72 horas. Fue realizado en un hospital universitario de la ciudad de São Paulo.

**Método:** Los pacientes (n=46) fueron distribuidos en dos grupos: glucémico intensivo (glucemia entre 80-110mg/dl) y convencional (180-220mg/dl). Se utilizaron tests t-Student y Chi-cuadrado para análisis de los datos.

**Resultados:** Se observó diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) en la media glucémica, pero no hubo diferencia para las variables presión arterial mínima ( $p = 0,06$ ) y máxima ( $p = 0,11$ ), creatinina sérica ( $p = 0,33$ ) y en la mortalidad ( $p = 0,11$ ).

**Conclusiones:** A pesar de no existir diferencia entre los grupos en cuanto a mortalidad, la inestabilidad hemodinámica en el grupo convencional fue más duradera y sólo en él existieron decesos (15).

3.12. **Autor:** Francisco j. Pasquel, Guillermo e. Umpierrez.

**Título:** Manejo de la hiperglucemia en el paciente hospitalizado.

**Resumen:** La hiperglucemia es una manifestación frecuente en los pacientes hospitalizados dentro y fuera de la unidad de cuidados intensivos. La hiperglucemia se asocia, a su vez, con un aumento en la morbilidad, la mortalidad y la estancia hospitalaria. Los mecanismos causantes de estas complicaciones no están claros, pero se ha reconocido que múltiples procesos fisiológicos son afectados durante el aumento de la glucemia. Estudios prospectivos han demostrado un impacto positivo del control de los niveles de glucosa sobre varios parámetros clínicos y la mortalidad en diferentes grupos de pacientes críticos; sin embargo, las metas de control glucémico en los pacientes hospitalizados han sido cuestionadas. En consecuencia, muchos profesionales de la salud no tienen una aproximación bien formulada y objetiva para manejar la hiperglucemia en el hospital. En este artículo revisamos estudios observacionales y prospectivos relacionados a la hiperglucemia en pacientes hospitalizados, además de las opciones de manejo de la hiperglucemia y recomendaciones para la transición al control ambulatorio (16).

3.13. **Autor:** Jesús Enrique Calvo-Colindrez, Jesús Duarte-Mote, Víctor Enrique Lee Eng-Castro, Rogelio F Espinosa López, Socorro Romero-Figueroa, Graciela Sánchez-Rojas.

**Título:** Hiperglucemia por estrés.

**Resumen:** La hiperglucemia por estrés es la que surge en pacientes ingresados a las unidades de cuidados intensivos con valores previos de glucosa normal. La hiperglucemia es común en pacientes con enfermedades catabólicas, en quienes empeora su pronóstico. En los pacientes quirúrgicos la hiperglucemia se asocia con riesgo creciente de complicaciones infecciosas; la evidencia indirecta indica que el mantenimiento de un estado euglucémico disminuye el riesgo de infección. Las causas de la hiperglucemia por estrés incluyen: concentración excesiva de hormonas contrareguladoras (glucagón, hormona de crecimiento, catecolamina y glucocorticoides endógenos o exógenos), tisulares o plasmáticas de citocinas (particularmente factor alfa de necrosis tumoral [TN $\alpha$ ] e interleucina-1). Los pacientes con apoyo alimenticio excesivo, sobre todo intravenoso, son particularmente propensos a la hiperglucemia. La insulina



sigue siendo el patrón de referencia en el tratamiento de la hiperglucemia, aunque la evidencia que documenta la ventaja clínica de la terapia agresiva de la insulina en las unidades de cuidados intensivos es escasa, sí ha resultado benéfica para los pacientes quirúrgicos tratados en unidades de cuidados intensivos (17).

3.14. **Autor:** L. Martínez-Gangoso, C. Fuentes-Pumarola.

**Título:** La hiperglucemia en el paciente crítico. Vía de elección, controles y valores: revisión bibliográfica.

**Método:** Revisión bibliográfica exhaustiva en diferentes bases de datos, como MEDLINE con la asistencia del buscador específico PubMed y ProQuest, CUIDEN-PLUS y el portal editorial ELSEVIER.

**Resultados:** Se obtuvieron 24 artículos: estudios descriptivos, analíticos, de cohortes y revisiones bibliográficas. La vía de elección para el análisis de la glucemia en el paciente crítico es la vía arterial, pudiéndose utilizar también la vía venosa y excluyendo la vía capilar. El análisis debe llevarse a cabo en el laboratorio, pero también es posible utilizar glucómetros que ofrecen medidas instantáneas. Los controles de glucemia en el paciente crítico inicialmente se realizan de manera horaria hasta su estabilización, y posteriormente se espacian a periodos de 2-3h. El índice glucémico recomendado es moderado, estableciendo valores comprendidos entre 140-180mg/dl.

**Conclusiones:** La vía arterial es la de elección para el análisis de la glucemia en el paciente crítico. Los controles deben ser horarios al inicio, hasta su estabilización, y posteriormente cada 2-3h. La glucemia en el paciente crítico debe datar de un índice comprendido entre 140-180mg/dl, lo que se considera un control moderado (18).

3.15. **Autor:** Manuel Mayorga Espichán.

**Título:** Estrategias para mejorar la sobrevivencia de los pacientes con sepsis severa.

**Resumen:** La sepsis es un síndrome que complica una infección grave desencadenada por una respuesta sistémica variable del huésped que produce daño tisular generalizado. La sepsis no tiene un cuadro clínico característico y su diagnóstico está basado en una elevada sospecha clínica y la verificación de

algunos parámetros generales, inflamatorios, hemodinámicos, de disfunción orgánica y perfusión tisular. La resucitación enérgica precoz de los pacientes en shock séptico en las primeras 6 horas de su admisión, el inicio de antibióticos dentro de la primera hora, el uso de esteroides a dosis bajas en los pacientes con shock refractario en las primeras 24 horas, el mantenimiento de la normoglicemia después de la estabilización en la UCI en los pacientes postquirúrgicos, la ventilación mecánica usando una estrategia protectora pulmonar en los pacientes con ARDS y la administración de rh-APC en pacientes seleccionados puede reducir de manera significativa la mortalidad (19).

3.16. **Autor:** Ángel Augusto Pérez-Calatayud, Ariadna Guillén-Vidaña, Irving Santiago Fraire-Félix, Eduardo Daniel Anica-Malagón, Jesús Carlos Briones Garduño, Raúl Carrillo-Esper.

**Título:** Actualidades en el control metabólico del paciente crítico: hiperglucemia, variabilidad de la glucosa, hipoglucemia e hipoglucemia relativa.

**Resumen:** Las alteraciones metabólicas de la glucosa en pacientes críticamente enfermos pueden aumentar la morbimortalidad. El nivel adecuado de glucosa en sangre no se ha establecido hasta el momento y debe ajustarse para diferentes poblaciones. Sin embargo conceptos como la variabilidad de la glucosa e hipoglucemia relativa del paciente crítico son conceptos que están cambiando el manejo y logrando métodos de monitorización más estrechos. El propósito de esta revisión es dar a conocer las actualidades en el manejo y control metabólico de pacientes en áreas críticas.

**Conclusiones:** En la actualidad la glucosa ya no puede considerarse como un elemento inocente para el paciente crítico; tanto la hiperglucemia como la hipoglucemia incrementan la morbimortalidad de los pacientes. Protocolos de actuación y mejores instrumentos de medición continua son necesarios para lograr el control metabólico de nuestros pacientes (20).

3.17. **Autor:** Limberth Machado-Villaruel, Mabel Montano-Candia, Diamanti Abraham Dimakis-Ramírez.

**Título:** Diabetes mellitus y su impacto en la etiopatogenia de la sepsis.

**Resumen:** Ciertas enfermedades infecciosas tienen mayor frecuencia y severidad en pacientes con diabetes mellitus (DM), lo cual incrementa

sustancialmente las tasas de morbilidad. La DM incrementa el riesgo para bacteremia nosocomial adquirida en la comunidad. La mayor incidencia de infecciones en diabéticos está ocasionada por la hiperglucemia concomitante, lo cual ocasiona una disfunción inmunológica caracterizada por alteraciones de la función de los neutrófilos, actividad antioxidante e inmunidad humoral disminuida. Otras complicaciones son micro y macroangiopatía, neuropatía, trastornos en la motilidad urinaria y gastrointestinal, los cuales en conjunto contribuyen a la patogenia de los procesos infecciosos en estos pacientes. Actualmente se piensa que el involucro de productos finales de la glucosilación avanzada está asociado a inactivación de componentes inmunitarios, contribuyendo a una mayor vulnerabilidad frente a infecciones. Se ha propuesto una asociación entre hiperglucemia e infección en pacientes en estado crítico; no obstante, la evidencia para ello aún es limitada por la complejidad de los factores que intervienen. Distintos factores de riesgo influyen de forma negativa en el pronóstico de la sepsis severa tales como edad avanzada, inmunosupresión y alcoholismo crónico. Aún existe información contradictoria respecto al impacto que pudiese ejercer la DM en el pronóstico de pacientes sépticos (21).

## 4. Objetivos

### General

Determinar la asociación entre los tipos de insulina usados para el control de la Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y sepsis severa y disminución de la mortalidad en pacientes hospitalizados en la Unidad de cuidados intensivos del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el 2019.

### Específicos

- 1) Describir el tipo de insulina que ha demostrado un mejor control glicémico en pacientes que presentan Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.
- 2) Determinar la diferencia entre el control glicémico de los pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa que recibieron insulina versus los que no la recibieron durante su hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.
- 3) Describir los valores de glucosa capilar que han registrado mayor riesgo de mortalidad en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.
- 4) Analizar si existe relación entre el tipo de dieta y los objetivos terapéuticos de glicemia logrados en pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.

## 5. Hipótesis

H0: Existe relación entre el tipo de insulina administrada, el objetivo terapéutico logrado y el riesgo de mortalidad de los pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa.

H1: No existe relación entre relación entre el tipo de insulina administrada, el objetivo terapéutico logrado y el riesgo de mortalidad de los pacientes con Hiperglicemia de estrés secundaria a Shock séptico y Sepsis severa.

### *PLANTEAMIENTO OPERACIONAL*

## **1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación**

### **Técnicas:**

Recolección de datos por medio de revisión de historias clínicas de pacientes que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Goyeneche.

### **Instrumentos:**

#### ▪ **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Instrumento elaborado por el investigador que permitirá recabar la información referida a datos de la anamnesis, terapéutica y exámenes laboratoriales de los pacientes que integrarán la muestra.

#### ▪ **ESCALA APACHE II**

El sistema de clasificación pronóstica APACHE II es la continuación y modificación de un sistema inicial, el APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) aunque basado en las mismas premisas que este. Se trata de un sistema de valoración pronóstica de mortalidad, que consiste en detectar los trastornos fisiológicos agudos que atentan contra la vida del paciente y se fundamenta en la determinación de las alteraciones de variables fisiológicas y de parámetros de laboratorio, cuya puntuación es un factor predictivo de mortalidad.

### **Materiales:**

- Fichas de recolección de datos.
- Historias clínicas.
- Material de escritorio.
- 1 computadora personal.
- Programa estadístico.
- 1 impresora.

## 2. Campo de verificación

### 2.1. Ubicación espacial:

El estudio se realizará en las instalaciones del Hospital III Goyeneche, en la ciudad de Arequipa.

### 2.2. Ubicación temporal:

El estudio fue realizado durante los meses de enero y febrero del 2020. Para la revisión de los casos se consideró el periodo desde el 1 de enero del 2019 hasta el 31 de diciembre del 2019.

### 2.3. Unidades de estudio:

### 2.4. Población:

Pacientes con diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa que estuvieron hospitalizados en la UCI del Hospital III Goyeneche desde el 1 de enero del 2019 hasta el 31 de diciembre del 2019.

#### Muestra:

Conformada por todos los pacientes que permanecieron hospitalizados en la UCI del Hospital III Goyeneche, durante el periodo señalado de acuerdo al cumplimiento de los siguientes criterios de selección:

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos que cursen con Hiperglicemia de estrés secundaria a la patología de ingreso a la UCI.
- Pacientes que tengan diagnóstico de Shock séptico o Sepsis severa y se encuentren recibiendo tratamiento con algún tipo de Insulina con foco especificado.

#### Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con antecedente de haber sido diagnosticados de Diabetes Mellitus.

## 3. Estrategia de Recolección de datos

### 3.1. Organización

- Una vez los jurados dictaminadores dieron su aprobación para la realización del proyecto de tesis, se solicitó la autorización respectiva al Director del Hospital III Goyeneche para la realización del estudio.

- El investigador en coordinación con el tutor, reconoció la población de estudio y luego solicitó las historias al archivo de historias clínicas. Cada historia fue minuciosamente revisada para la aplicación de la Ficha de Recolección de Datos.
- Se incluyeron a todos los pacientes con diagnósticos de Shock séptico y Sepsis severa que estuvieron hospitalizados en la UCI del Hospital III Goyeneche.
- Cuando se terminó con la recolección de datos, se realizó la base de datos en el programa Excel y el análisis estadístico de los resultados. Posteriormente se elaboró el informe final del estudio.

### 3.2. Recursos

#### a) Humanos

- Investigador: Sr. Gianmanuel Ruelas Salas, Alumno de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María
- Asesor: Dr. Alejandro Barrionuevo Poquet

#### b) Institucionales

- Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.
- Hospital III Goyeneche.

#### c) Materiales

- Fichas de recolección de datos.
- Historias clínicas.
- Material de escritorio.
- 1 computadora personal.
- Programa estadístico.
- 1 impresora.

#### d) Financieros

El estudio fue financiado con recursos propios del investigador.

### 3.3. Validación de los instrumentos

El APACHE II se ha usado a nivel mundial debido a su amplia validez. Tiene un puntaje máximo de 71 y solo se registra supervivencia con valores superiores a 55 puntos (22).

Este score tiene dos componentes, el primero cuenta con parámetros fisiológicos a los cuales se les designa un valor de 0 a 4 y que al ser sumados da un factor que indica gravedad de la enfermedad (22).

El segundo componente caracteriza la edad y la condición clínica previa, en los pacientes que cursen con comorbilidades deberán sumarse dos puntos y si se somete al paciente a algún método de urgencia, deberán adicionarse 5 puntos (22).

### **Criterios para manejo de resultados**

#### **a) Plan de Procesamiento**

Para el análisis estadístico de las variables ordinales, se aplicará estadística descriptiva, es decir, promedio, mediana, moda, valor mínimo y máximo, desviación estándar de las variables cuantitativas. Los resultados serán presentados en número y porcentaje. Para establecer los factores que influyen en el control de la glicemia se aplicará la Prueba de Ji cuadrado, la prueba t, u otras que sean necesarias. Para la sistematización de los datos, se empleará la hoja de cálculo Excel 2010. Los resultados serán presentados en tablas.

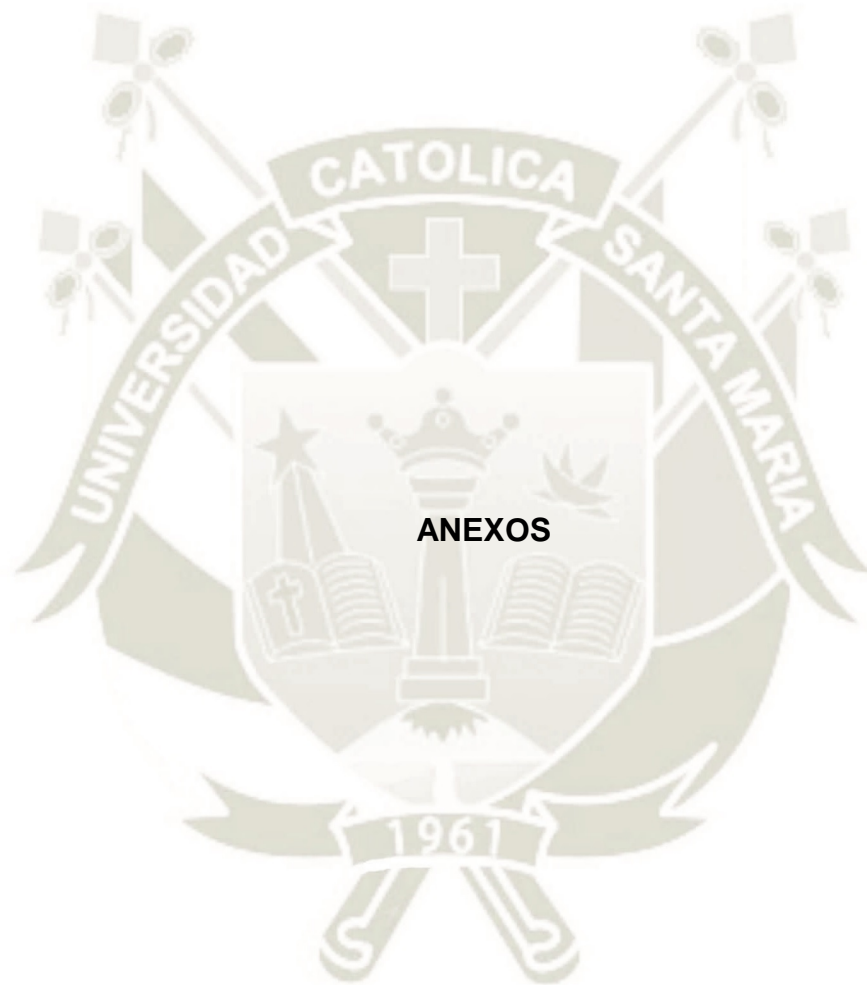
### *III. Cronograma de Trabajo*

	2019				2020			
	Set	Oct	No v	Dic	En e	Feb	Mar	Abr
Búsqueda de bibliografía								
Desarrollo del proyecto								
Aprobación del proyecto por asesores								
Coordinación con Hospital III G.								
Ejecución del proyecto								
Análisis y publicación de resultados								

**Fecha de inicio: Enero 2020**

**Fecha probable de término: Febrero 2020**





## ANEXO 1

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

SERVICIO DE PROCEDENCIA .....  
 CAMA..... HC.....  
 AP. PATERNO..... AP. MATERNO.....  
 NOMBRE.....  
 EDAD..... SEXO.....  
 FECHA DE INGRESO / / HORA: HRS  
 DISTRITO DE PROCEDENCIA.....

#### DATOS CLÍNICOS:

TIEMPO DE ENFERMEDAD..... ESTADO GENERAL Y NUTRICIONAL.....  
 COMORBILIDAD.....  
 ESCALA DE GLASGOW.....  
 SIGNOS VITALES AL INGRESO: FC..... FR..... SatO<sub>2</sub>..... T°.....  
 TIPO DE PATOLOGÍA: MÉDICA ( ) QUIRÚRGICA ( )  
 DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN: <14 días ( ) ≥14 <28 días ( ) ≥28 días ( )

#### EXÁMENES AUXILIARES:

HEMOGRAMA:  
 LEUCOCITOS..... Abastionados..... Segmentados.....  
 Linfocitos.....HEMOGLOBINA..... HEMATOCRITO.....  
 PLAQUETAS.....T. PROTROMBINA.....  
 GLUCOSA AL INGRESO..... CREATININA..... UREA.....  
 ALBUMINA..... BILIRRUBINA..... HbA1c.....  
 SEDIMENTO URINARIO: SIN PARTICULARIDADES ( ) PATOLÓGICO ( )  
 ECOGRAFÍA ABDOMINAL: SÍ ( ) NO ( )  
 RADIOGRAFÍA DE TÓRAX: SÍ ( ) NO ( )

#### DIAGNÓSTICO CLÍNICO:

DIAGNÓSTICO PRINCIPAL: SHOCK SÉPTICO ( ) SEPSIS SEVERA ( )  
 DIAGNÓSTICOS SECUNDARIOS:

SCORE APACHE II..... MORTALIDAD: .....

#### TERAPÉUTICA APLICADA:

TIPO DE NUTRICIÓN: ENTERAL ( ) PARENTERAL ( )  
 TIPO DE INSULINA ADMINISTRADA:  
 NPH ( ) CRISTALINA ( ) AMBAS ( ) NINGUNA ( )  
 FRECUENCIA DE HGT:.....  
 FLUIDOTERAPIA: SUERO SALINO ( ) SUERO GLUCOSADO ( )

ANTIBIOTICOTERAPIA:

.....  
ROTACIÓN DE ANTIBIÓTICOS: SÍ ( ) NO ( )

INOTRÓPICOS: .....

USO DE HIDROCORTISONA: SÍ ( ) NO ( )

VENTILACIÓN MECÁNICA: SÍ ( ) NO ( )

USO DE OXÍGENO: SÍ ( ) NO ( )

MORTALIDAD: SÍ ( ) NO ( )



### ANEXO 2

#### MONITORIZACIÓN DE HEMOGLUCOTEST

MONITORIZACIÓN DE HEMOGLUCOTEST					
CLUCOSA	mg/dL	CLUCOSA	mg/dL	CLUCOSA	mg/dL

### ANEXO 3 SCORE APACHE II

History of severe organ failure or immunocompromise Heart Failure Class IV, cirrhosis, chronic lung disease, or dialysis-dependent	No	Yes
Age	<input type="text"/>	years
Temperature	Norm: 37,8 - 39,1	C ↔
Mean arterial pressure	Norm: 70 - 100	mm Hg
pH	Norm: 7,38 - 7,44	
Heart rate/pulse	Norm: 60 - 100	beats/min
Respiratory rate	Norm: 12 - 20	breaths/min
Sodium	Norm: 136 - 145	mmol/L ↔
Potassium	Norm: 3,5 - 5	mmol/L ↔
Creatinine	Norm: 62 - 115	μmol/L ↔

History of severe organ failure or immunocompromise Heart Failure Class IV, cirrhosis, chronic lung disease, or dialysis-dependent	No	Yes
Age	<input type="text"/>	years
Temperature	Norm: 37,8 - 39,1	C ↔
Mean arterial pressure	Norm: 70 - 100	mm Hg
pH	Norm: 7,38 - 7,44	
Heart rate/pulse	Norm: 60 - 100	beats/min
Respiratory rate	Norm: 12 - 20	breaths/min
Sodium	Norm: 136 - 145	mmol/L ↔
Potassium	Norm: 3,5 - 5	mmol/L ↔
Creatinine	Norm: 62 - 115	μmol/L ↔

FUENTE: Apache II Score. 2020

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez, A, Pérez, J, Manzano, F. Control de la hiperglucemia de estrés Estado actual. *Nutr Clin Med*. 2019; 13(1): 1-18.
2. Aleman, L, Guerrero, J. Hiperglicemia por sepsis: del mecanismo a la clínica. *Rev Med Chile*. 2018; 146(1): 502-510.
3. Arriagada, D, Donoso, A, Cruces, P, Díaz, F. Shock séptico en unidad de cuidados intensivos Enfoque actual en el tratamiento. *Rev Chil Pediatr*. 2015; 86(4): 224-235.
4. Litwak, L, Elbert, A, Faingold, C, Grosembacher, L, Proietti, A. Insulinoterapia en situaciones especiales. *Medicina*. 2017; 77(5): 410-421.
5. Manzanares, W, Aramendi, I. Hiperglucemia de estrés y su control con insulina en el paciente crítico: evidencia actual. *Med Intensiva*. 2010; 34(4): 273–281.
6. Aguilar, Z, Revilla, E, Olvera, V, Chávez, A, Ramírez, J. Efecto del control de la glucemia en pacientes sépticos en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Evid Med Invest Salud*. 2014; 7(1): 19-23.
7. Chan Ming-Cheng, Tseng Jeng-Sen, Hsu Kuo-Hsuan, Shih Sou-Jen, Yi Chi-Yuan, Wu Chieh-Liang, Kou Yu Ru, A minimum blood glucose value  $\leq$  120 mg/dl under glycemic control is associated with increased 14-day mortality in non-diabetic ICU patients with sepsis and stress hyperglycemia, *Journal of Critical Care* (2016).
8. Qu, W, Han, C, Li, M, Zhang, J, Jiang, Z. El anticuerpo anti-TNF- $\alpha$  alivia la resistencia a la insulina en ratas con hiperglucemia por estrés inducida por sepsis. *J Endocrinol Invest*. 2018; 41(4): 455-463.
9. Klitzke, A, Teixeira, C, Goulart, R, Raque, C. Hyperglycemia in critical patients: Determinants of insulin dose choice. *Rev Assoc Med Bras*. 2017; 63(5): 441-446.
10. Donnelly, J, Nair, S, Griffin, R, Baddley, J, Safford, M. Diabetes and Insulin Therapy are associated with Increased Risk of Hospitalization for Infection but

- not Mortality: A Longitudinal Cohort Study. *Clinical Infectious Diseases*. 2016; 64(4): 1-28.
11. Tangari, E, Talasimov, C, Cabaleiro, M, Alberti, M. Relación entre nivel de glicemia y morbimortalidad en el paciente pediátrico crítico. *Arch Pediatr Urug*. 2009; 80(3): 168-177.
  12. Larrondo, H, Jiménez, R, Torres, M, Roque, A, León, D. Valoración de la glucemia sérica como marcador pronóstico en el paciente séptico crítico. *Rev Cubana Endocrinol*. 2010; 21(3): 269-278.
  13. Brunkhorst, F, Engel, C, Engel, F, Meier-hellman, A, Ragaller, M. Intensive Insulin Therapy and Pentastarch Resuscitation in Severe Sepsis. *N Engl J Med*. 2008; 358(2): 125-139.
  14. Dickson, J, Thomas, F, Pretty, C, Stewart, K, Shaw, G. Evaluation of a plasma insulin model for glycaemic control in intensive care. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2015: 4009-4012.
  15. Ferraro, M, Iamónica, J, Regina, S. Insulin infusion in intensive care: randomized controlled trial\*. *Rev Esc Enferm USP*. 2013; 47(3): 613-618.
  16. Pasquel, F, Umpierrez, G. Manejo de la hiperglucemia en pacientes hospitalizados. *MEDICINA (Buenos Aires)*. 2010; 70(1): 275-283.
  17. Calvo, J, Duarte, J, Lee, V, Espinosa, R, Romero, S. Hiperglucemia por estrés. *Med Int Mex*. 2013; 29(2): 164-170.
  18. Martínez, L, Fuentes, C. La hiperglucemia en el paciente crítico Vía de elección, controles y valores: revisión bibliográfica. *Enferm Intensiva*. 2014; 25(4): 146-163.
  19. Mayorga, M. Estrategias para mejorar la sobrevivencia de los pacientes con sepsis severa. *Acta méd peruana*. 2010; 27(4): 302-309.
  20. Pérez, A, Guillén, A, Fraire, I, Anica, E, Briones, J. Actualidades en el control metabólico del paciente crítico: hiperglucemia, variabilidad de la glucosa, hipoglucemia e hipoglucemia relativa. *Cirugía y Cirujanos*. 2017; 85(1): 93-100.

21. Machado, L, Montano, M, Dimakis, D. Diabetes mellitus y su impacto en la etiopatogenia de la sepsis. Acta méd Grupo Ángeles. 2017; 15(3): 207-215.
22. Gien, J, Salazar, D, López, R, Ramírez, J. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2006; 20(1): 30-40.
23. Apache II Score. estimates icu mortality. 2020. recuperado de: <https://www.mdcalc.com/apache-ii-score>







# **ANEXO N° 2**

# **BASE DE DATOS**

HISTORIA CLINICA	EDAD	SEXO	SERVICIO DE PROCEDENCIA	TIEMPO DE ENFERMEDAD	TIPO DE PATOLOGÍA	COMORBILIDAD	NINGUNA	ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	INSUFICIENCIA VENOSA	FIBROSIS PULMONAR	EPOC	ENFERMEDAD DE PARKINSON	GLAUCOMA	ERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA	COLELITIASIS
781406	68	MASCULINO	ONCOLOGÍA	-	MÉDICA	NINGUNA	1								
798590	17	FEMENINO	GINECOBSTERICIA	1 DÍA	MÉDICA	NINGUNA	1								
798881	79	MASCULINO	MEDICINA VARONES	1 MES	MÉDICA	NINGUNA	1								
797661	75	FEMENINO	EMERGENCIA	28 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
799381	55	MASCULINO	CIRUGÍA VARONES	5 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
799928	24	FEMENINO	GINECOBSTERICIA	6 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
800760	76	FEMENINO	EMERGENCIA	8 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
801540	52	MASCULINO	EMERGENCIA	6 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
801013	38	MASCULINO	CIRUGÍA VARONES	2 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
752917	24	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	6 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
802453	23	FEMENINO	GINECOBSTERICIA	2 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
802976	85	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	3 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
803379	40	MASCULINO	CIRUGÍA VARONES	1 DÍA	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
718242	76	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	4 DÍAS	MÉDICA	RENAL CRÓNICA, INSUFICIENCIA VENOSA		1	1						
805140	85	MASCULINO	EMERGENCIA	10 DÍAS	MÉDICA	PULMONAR, PARKINSON, GLAUCOMA				1		1			
806093	73	MASCULINO	MEDICINA VARONES	15 DÍAS	MÉDICA	ERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA								1	
802438	63	FEMENINO	ONCOLOGÍA	6 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
555140	15	FEMENINO	GINECOBSTERICIA	1 DÍA	MÉDICA	NINGUNA	1								
807861	75	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	1 DÍA	QUIRÚRGICA	COLELITIASIS									1
654801	64	FEMENINO	-	-	-	-									
808169	72	MASCULINO	CIRUGÍA VARONES	2 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
807573	84	MASCULINO	CIRUGÍA VARONES	21 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
696806	27	FEMENINO	GINECOBSTERICIA	10 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
808762	72	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	2 MESES	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
803725	40	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	1 DÍA	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
670625	44	MASCULINO	MEDICINA VARONES	7 DÍAS	MÉDICA	PLEJÍA DE MIEMBROS INFERIORES									
808470	20	MASCULINO	CIRUGÍA VARONES	1 DÍA	MÉDICA	NINGUNA	1								
811087	72	FEMENINO	MEDICINA VARONES	3 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
811125	65	MASCULINO	MEDICINA VARONES	10 HORAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
811936	68	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	3 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
724116	85	MASCULINO	CIRUGÍA VARONES	5 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
726032	62	FEMENINO	-	-	-	-									
813572	32	FEMENINO	GINECOBSTERICIA	2 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
439372	29	MASCULINO	SHOC TRAUMA	10 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
472189	73	MASCULINO	CIRUGÍA VARONES	8 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
815598	8	FEMENINO	CIRUGÍA PEDIÁTRICA	2 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
816301	78	MASCULINO	EMERGENCIA	2 DÍAS	MÉDICA	ENFERMEDAD DE ALZHEIMER								1	
485274	18	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	4 DÍAS	QUIRÚRGICA	NINGUNA	1								
816961	70	MASCULINO	EMERGENCIA	12 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								
818523	67	FEMENINO	CIRUGÍA MUJERES	2 DÍAS	QUIRÚRGICA	PARKINSON, ARTROSIS					1				
818709	24	FEMENINO	GINECOBSTERICIA	3 DÍAS	MÉDICA	NINGUNA	1								

PLEJÍA DE MIEMBROS INFERIORES	ENFERMEDAD DE ALZHEIMER	ARTROSIS	DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN	DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN			HB1AC	GLUCOSA AL INGRESO	<100 mg/dL	≥101 mg/dL, <150mg/dL	≥151 mg/dL, <200mg/dL	≥201 mg/dL, <250mg/dL	≥251 mg/dL, <300mg/dL	≥300mg/dL
				<14 DÍAS	≥14, <28 DÍAS	≥28 DÍAS								
			<14 DÍAS	1			6	232						
			<14 DÍAS	1			6	117			1		1	
			<14 DÍAS	1			-	91	1					
			<14 DÍAS	1			-	300						1
			>14, <28 DÍAS		1		8	271					1	
			<14 DÍAS	1			-	80	1					
			>14, <28 DÍAS		1		7	663						1
			>28 DÍAS			1	5	135			1			
			<14 DÍAS	1			5	96	1					
			<14 DÍAS	1			-	75	1					
			<14 DÍAS	1			-	-						
			<14 DÍAS	1			-	-						
			<14 DÍAS	1			-	121			1			
			<14 DÍAS	1			-	148			1			
			>28 DÍAS			1	6	120			1			
			>14, <28 DÍAS		1		5	216				1		
			>28 DÍAS			1	7	228				1		
			<14 DÍAS	1			-	135			1			
			<14 DÍAS	1			-	113			1			
			-				-	-						
			<14 DÍAS	1			-	288					1	
			>28 DÍAS			1	-	190			1			
			<14 DÍAS	1			6	97	1					
			>28 DÍAS			1	5	194			1			
			<14 DÍAS	1			-	186			1			
1			>28 DÍAS			1	5	157			1			
			<14 DÍAS	1			4.4	160			1			
			<14 DÍAS	1			6	160			1			
			>14, <28 DÍAS		1		6	103			1			
			>14, <28 DÍAS		1		6	151			1			
			<14 DÍAS	1			-	101			1			
			-				-	-						
			<14 DÍAS	1			-	81	1					
			<14 DÍAS	1			-	181				1		
			<14 DÍAS	1			-	197			1			
			<14 DÍAS	1			-	90	1					
			<14 DÍAS	1			6	175				1		
			>14, <28 DÍAS		1		5	184			1			
			>14, <28 DÍAS		1		-	143			1			
		1	>28 DÍAS			1	5	140			1			
			<14 DÍAS	1			-	101			1			
			>28 DÍAS			1	5	164			1			

DIAGNÓSTICO PRINCIPAL	SCORE APACHE II	% MORTALIDAD	TIPO DE NUTRICIÓN	FRECUENCIA DE HGT	HIDROCORTISONA	INSULINA ADMINISTRADA	ANTIBIOTICOTERAPIA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO PULMONAR	29	55	MIXTA	6	SÍ	CRISTALINA	IMIPENEM, AMIKACINA, CIPROFLOXACINO, VANCOMICINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO URINARIO	24	40	ENTERAL	6	NO	NINGUNA	IMIPENEM, AMIKACINA, CEFTAZIDIMA, CIPROFLOXACINO
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	20	40	MIXTA	4	SÍ	NINGUNA	MEROPENEM, CIPROFLOXACINO, VANCOMICINA, IMIPENEM
SHOCK SÉPTICO DE FOCO PULMONAR	28	55	PARENTERAL	4	SÍ	NINGUNA	CEFEPIME, AMIKACINA, CEFTAZIDIMA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	18	25	MIXTA	4	SÍ	AMBAS	CEFEPIME, METRONIDAZOL, CIPROFLOXACINO, VANCOMICINA, IMIPENEM, AMIKACINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO DÉRMICO	14	15	ENTERAL	8	NO	NINGUNA	MEROPENEM
SHOCK SÉPTICO DE FOCO PULMONAR	25	55	ENTERAL	6	SÍ	AMBAS	IMIPENEM, CIPROFLOXACINO, VANCOMICINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO PULMONAR	19	25	MIXTA	4	SÍ	NINGUNA	CEFEPIME, CIPROFLOXACINO, AMIKACINA, VANCOMICINA, IMIPENEM
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	7	8	NINGUNA	4	NO	NINGUNA	IMIPENEM, VANCOMICINA, CIPROFLOXACINO, CEFTAZIDIMA, METRONIDAZOL
SEPSIS DE FOCO ABDOMINAL	9	8	MIXTA	8	NO	NINGUNA	MEROPENEM
SHOCK SÉPTICO DE FOCO GINECOLÓGICO	28	55	NINGUNA	4	SÍ	NINGUNA	IMIPENEM, CIPROFLOXACINO, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	31	75	NINGUNA	4	SÍ	NINGUNA	IMIPENEM, VANCOMICINA, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	20	40	NINGUNA	4	SÍ	NINGUNA	IMIPENEM, VANCOMICINA, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO PULMONAR	24	40	ENTERAL	4	NO	NINGUNA	IMIPENEM, CIPROFLOXACINO, VANCOMICINA, AMIKACINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO PULMONAR	22	40	ENTERAL	4	SÍ	CRISTALINA	MEROPENEM, VANCOMICINA, CEFTAZIDIMA, CIPROFLOXACINO, PIPERACILINA TAZOBACTAM, COLISTINA, AMIKACINA
SEPSIS SEVERA DE FOCO URINARIO	27	55	MIXTA	4	NO	CRISTALINA	CIPROFLOXACINO, GENTAMICINA, IMIPENEM, VANCOMICINA, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	24	40	MIXTA	6	SÍ	AMBAS	IMIPENEM, CLINDAMICINA, VANCOMICINA, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO URINARIO	14	15	ENTERAL	6	NO	NINGUNA	MEROPENEM
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	15	25	NINGUNA	4	NO	CRISTALINA	MEROPENEM, CIPROFLOXACINO, METRONIDAZOL, AMIKACINA
-	-	-	-	-	-	-	-
SEPSIS SEVERA DE FOCO ABDOMINAL	15	25	PARENTERAL	6	NO	CRISTALINA	IMIPENEM, CIPROFLOXACINO, METRONIDAZOL, VANCOMICINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	27	55	ENTERAL	6	SÍ	NINGUNA	PIPERACILINA TAZOBACTAM, VANCOMICINA, CLINDAMICINA, COLISTINA, CEFEPIME, METRONIDAZOL, AMIKACINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO GINECOLÓGICO	15	25	PARENTERAL	6	NO	NINGUNA	IMIPENEM, VANCOMICINA, METRONIDAZOL, CIPROFLOXACINO
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	29	55	MIXTA	8	SÍ	CRISTALINA	CEFEPIME, CLINDAMICINA, METRONIDAZOL, CIPROFLOXACINO, IMIPENEM, AMIKACINA, VANCOMICINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	9	8	NINGUNA	6	NO	NINGUNA	IMIPENEM, VANCOMICINA, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO RESPIRATORIO Y DÉRMICO	15	25	MIXTA	8	SÍ	NINGUNA	AMIKACINA, IMIPENEM, CIPROFLOXACINO, GENTAMICINA, CEFEPIME, COLISTINA, CLINDAMICINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO URINARIO Y DÉRMICO	20	40	ENTERAL	6	SÍ	NINGUNA	IMIPENEM, METRONIDAZOL, AMIKACINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	11	15	MIXTA	8	SÍ	CRISTALINA	IMIPENEM, VANCOMICINA, CIPROFLOXACINO
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	9	8	ENTERAL	6	NO	NINGUNA	CEFTAZIDIMA, CIPROFLOXACINO, CLINDAMICINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	25	55	MIXTA	6	SÍ	CRISTALINA	AMIKACINA, COLISTINA, AMPICILINA SULBACTAM, IMIPENEM, CLINDAMICINA, VANCOMICINA
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	29	55	MIXTA	6	NO	CRISTALINA	MEROPENEM, CIPROFLOXACINO
-	-	-	-	-	-	-	-
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	42	85	NINGUNA	4	SÍ	NINGUNA	CIPROFLOXACINO, IMIPENEM, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO PULMONAR	14	15	ENTERAL	6	SÍ	NINGUNA	IMIPENEM, COLISTINA, VANCOMICINA, LEVOFLOXACINO
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	27	55	NINGUNA	4	SÍ	NINGUNA	IMIPENEM, CIPROFLOXACINO, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	26	55	NINGUNA	8	NO	NINGUNA	IMIPENEM, VANCOMICINA, CIPROFLOXACINO, CEFTAZIDIMA, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	28	55	ENTERAL	4	NO	CRISTALINA	CIPROFLOXACINO, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	14	15	MIXTA	4	NO	NINGUNA	IMIPENEM, COLISTINA, AMIKACINA, VANCOMICINA, METRONIDAZOL
SHOCK SÉPTICO DE FOCO PULMONAR	20	40	ENTERAL	6	SÍ	NINGUNA	MEROPENEM, VANCOMICINA, CIPROFLOXACINO, AMIKACINA, IMIPENEM
SHOCK SÉPTICO DE FOCO ABDOMINAL	30	75	MIXTA	8	SÍ	CRISTALINA	IMIPENEM, COLISTINA, AMIKACINA
SEPSIS SEVERA DE FOCO URINARIO	2	4	NINGUNA	8	NO	NINGUNA	MEROPENEM

IMPENEM	MEROPENEM	AMIKACINA	GENTAMICINA	CIPROFLOXACINO	LEVOFLOXACINO	VANOMICINA	CEFTAZIDIMA	CEFEPIME	METRONIDAZOL	CLINDAMICINA	PIPERACILINA TAZOBACTAM	AMPICILINA SULBACTAM	COLISTINA	# ANTIBIÓTICOS USADOS	ROTACION DE ANTIBIÓTICOS
1		1		1		1								4	NO
1		1		1			1							4	SÍ
1	1			1		1								4	SÍ
		1					1	1						3	NO
1		1		1		1		1	1					6	SÍ
	1													1	NO
1				1		1								3	NO
1		1		1		1		1						5	SÍ
1				1		1	1		1					5	SÍ
	1													1	NO
1				1				1						3	NO
1						1		1						3	NO
1		1		1		1		1						3	NO
1	1	1		1		1	1				1			4	SÍ
1		1	1	1		1	1		1				1	7	SÍ
1			1	1		1		1						5	SÍ
1						1		1	1					4	SÍ
	1													1	NO
	1	1		1				1						4	NO
														-	-
1				1		1		1						4	SÍ
		1						1					1	7	SÍ
1		1		1		1		1		1				4	SÍ
1		1		1		1		1		1				7	SÍ
1						1		1						3	NO
1		1	1	1				1		1			1	7	SÍ
1		1						1						3	NO
				1		1								3	NO
1		1		1		1	1			1			1	3	NO
	1											1		6	SÍ
	1			1										2	NO
														-	-
1				1				1						3	NO
1					1	1							1	4	SÍ
1				1				1						3	NO
1				1		1	1		1					5	NO
				1				1						2	NO
1		1				1			1				1	5	SÍ
1	1	1		1		1								5	SÍ
1		1											1	3	NO
	1													1	NO
1		1		1		1		1					1	6	SÍ

NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	CRISTALINA	165	BUENO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	NINGUNA	107	MALO
NORADRENALINA + ADRENALINA + DOPAMINA	1	1	1		3	SÍ	SÍ	NINGUNA	121	MALO
NORADRENALINA + ADRENALINA + DOPAMINA	1	1	1		3	SÍ	SÍ	NINGUNA	228	MALO
NORADRENALINA	1				1	SÍ	SÍ	AMBAS	212	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	NO	NINGUNA	110	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	AMBAS	255	MALO
NORADRENALINA + DOPAMINA	1		1		2	SÍ	SÍ	NINGUNA	149	BUENO
NORADRENALINA	1				1	NO	NO	NINGUNA	105	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	NINGUNA	140	BUENO
NORADRENALINA + ADRENALINA + DOPAMINA	1	1	1		3	SÍ	SÍ	NINGUNA	247	MALO
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	SÍ	NO	NINGUNA	99	MALO
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	SÍ	NO	NINGUNA	114	MALO
NORADRENALINA	1				1	SÍ	SÍ	NINGUNA	116	MALO
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	SÍ	SÍ	CRISTALINA	154	BUENO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	CRISTALINA	148	BUENO
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	SÍ	SÍ	AMBAS	211	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	NO	NINGUNA	95	MALO
NORADRENALINA	1				1	SÍ	SÍ	CRISTALINA	222	MALO
-	-				-	-	-	-	-	-
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	NO	SÍ	CRISTALINA	127	MALO
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	NO	SÍ	NINGUNA	126	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	NINGUNA	121	MALO
NORADRENALINA + ADRENALINA + DOPAMINA	1	1	1		3	SÍ	SÍ	CRISTALINA	142	BUENO
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	SÍ	SÍ	NINGUNA	158	BUENO
NORADRENALINA	1				1	SÍ	SÍ	NINGUNA	125	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	NINGUNA	121	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	CRISTALINA	140	BUENO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	NINGUNA	140	BUENO
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	NO	SÍ	CRISTALINA	141	BUENO
NORADRENALINA	1				1	NO	SI	CRISTALINA	114	MALO
-	-				-	-	-	-	-	-
NORADRENALINA + ADRENALINA + DOPAMINA	1	1	1		3	SÍ	NO	NINGUNA	81	MALO
NORADRENALINA + DOPAMINA	1		1		2	SÍ	SÍ	NINGUNA	142	BUENO
NORADRENALINA + ADRENALINA	1	1			2	SÍ	SÍ	NINGUNA	175	BUENO
NINGUNO					0	NO	NO	NINGUNA	105	MALO
NORADRENALINA + DOBUTAMINA	1			1	2	NO	SÍ	CRISTALINA	127	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	NINGUNA	120	MALO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	NINGUNA	140	BUENO
NORADRENALINA	1				1	NO	SÍ	CRISTALINA	152	BUENO
NINGUNO					0	NO	NO	NINGUNA	82	MALO
NORADRENALINA	1				1	SÍ	SÍ	CRISTALINA	150	BUENO