



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado**

**Petróleos Mexicanos  
Dirección Corporativa de Administración  
Subdirección de Servicios de Salud  
Gerencia de Servicios Médicos  
Hospital Central Sur de Alta Especialidad**

**“Impacto de implementación del Código Sepsis en la  
unidad de Terapia Intensiva del Hospital Central Sur de  
Alta Especialidad en el periodo comprendido del 15 de  
agosto del 2015 al 15 de julio del 2016: Análisis  
Retrospectivo”**

**Tesis de Posgrado  
Para Obtener el Grado de  
Médico Especialista en  
Medicina del Enfermo en Estado Crítico**

**Presenta:  
Dr. Ciro Marco Vinicio Porras Méndez**

**Tutor y Asesor de Tesis:  
Dr. Porfirio Visoso Palacios**



**México, D.F.; Julio 2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Dra. Ana Elena Limón Rojas**  
**Directora**

**Dra. Judith López Zepeda**  
**Jefa de Enseñanza e Investigación**

**Dr. Porfirio Visoso Palacios**  
**Profesor Titular, Tutor y Asesor de Tesis**

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi familia, maestros, cercanos y a quienes de alguna manera fungieron como piedra angular para que este trabajo culminase y aportase información útil a la literatura médica e indirectamente para la mejora de los enfermos.

## **Indice general:**

<b>Indice general</b>	<b>4</b>
<b>1. Resumen</b>	<b>5</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>7</b>
<b>3. Material y métodos</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Diseño del Estudio y Escenario</b>	<b>9</b>
<b>3.2 Criterios de Inclusión y Exclusión</b>	<b>9</b>
<b>3.3 Diagnóstico de Sepsis Grave y Choque Séptico</b>	<b>9</b>
<b>3.4 Análisis estadístico</b>	<b>9</b>
<b>4. Resultados</b>	<b>11</b>
<b>4.1 Características basales</b>	<b>11</b>
<b>4.2 Estadística inferencial</b>	<b>12</b>
<b>5. Discusión</b>	<b>13</b>
<b>6. Conclusión</b>	<b>14</b>
<b>7. Referencias bibliográficas</b>	<b>15</b>
<b>8. Anexos</b>	<b>17</b>

## **Resumen**

**Introducción:** La sepsis grave y el choque séptico son la principal causa de ingreso, muerte, morbilidad, costo y discapacidad. Desde su inicio en 2002, la Campaña de Sobrevivir a la Sepsis se planteó el objetivo disminuir la mortalidad, en septiembre de 2003, la Campaña Sobrevivir a la Sepsis inicio una asociación con el Institute of Healthcare Improvement para aplicar sus técnicas de mejora de calidad con éxito, para el tratamiento de la sepsis, lo que dio origen a los paquetes (bundles), conjunto de medidas diagnóstico terapéuticas que aplicadas de manera precoz y dirigida mejoran de manera significativa la supervivencia disminuyendo la morbilidad, estancia hospitalaria y costos. Se ha corroborado en ensayos clínicos que la aplicación de los paquetes disminuyen la mortalidad de los pacientes, pero a pesar de ello el cumplimiento de estas recomendaciones en la práctica clínica es escaso, solo en el 10-15% de cumplimiento.

**Objetivo:** Evaluar el impacto de la implementación del Código Sepsis en los pacientes ingresados a la UTI del Hospital Central Sur de Alta Especialidad (H.C.S.A.E.) de Petróleos Mexicanos (PEMEX).

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y analítico. Se revisaron los expedientes de los pacientes que ingresaron a la Terapia Intensiva entre el 15 de agosto de 2015 y el 15 de junio de 2016, se incluyeron pacientes con el diagnóstico de SG y CH. Este estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y el Comité de Ética en Investigación. Se definió Sepsis Grave y Choque séptico basado en el 2001 SCC/ESICM/CCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. Independientemente del sitio en donde se presentara (urgencias, hospitalización, u

otro) el paciente con sospecha de sepsis grave o choque séptico, se valoró e ingreso a la UTI, se evaluó el cumplimiento de los paquetes, se les dio seguimiento hasta al alta de la UTI.

**Resultados:** En el periodo de estudio ingresaron a la UTI 184 pacientes, de los cuales se excluyeron 155 pacientes; para el análisis final quedaron 29 pacientes; 14 (48.3 %) fueron mujeres, la edad promedio fue de 70.7 años. En cuanto a comorbilidades; 1 pacientes no tuvo ninguna comorbilidad, 11 tenían diabetes y otra comorbilidad, 5 tuvieron hipertensión y otra comorbilidad, y 12 presentaron otras comorbilidades. En cuanto a los diagnósticos de ingreso 15 pacientes tuvieron el diagnostico de Choque Séptico, 12 tuvieron Sepsis Grave, 2 tuvieron Falla Orgánica Múltiple. El estado de gravedad evaluado por la escala de APACHE II reportó un valor promedio de 22.3, y en base a la escala de SOFA el valor promedio fue de 9.6. El Paquete de 3 horas mostró cumplimiento promedio de: 77.6 %, el Paquete de 6 horas mostro cumplimiento promedio de: 66.7%. La mortalidad predicha por APACHE II fue de 40%, la mortalidad predicha por SOFA fue de 40%, la mortalidad observada fue de 41.4%, el Índice de Mortalidad Estandarizado fue de 0.97 (0.95 a 1.05). El valorar la diferencia entre el Índice de Mortalidad Estandarizado (histórico) **Sin Paquete** fue de 1.44 y de nuestro estudio **Con Paquete** 0.97; y al hacer la comparación, muestra una diferencia estadísticamente significativa Sin Paquete vs Con Paquete de  $p = 0.025$

**Conclusión:** El tratamiento con los paquetes de 3 y 6 horas mostro una diferencia estadísticamente significativa, por lo cual el Código Sepsis debería de implementarse como un programa institucional.

## **Introducción.**

La sepsis grave y el choque séptico son la principal causa de ingreso a las Unidades de Terapia Intensiva (UTI), son la principal causa de muerte, se acompañan de fallas orgánicas que requieren soporte vital, el costo económico de cada episodio es alto, y en cuanto a discapacidad los sobrevivientes padecen alteraciones funcionales y cognitivas importantes.

Desde su inicio en 2002, la Campaña de Sobrevivir a la Sepsis se planteó el objetivo disminuir la mortalidad en un 25% en un periodo de 5 años a través de la implementación de 7 puntos (crear consciencia de la sepsis, la mejora del diagnóstico, incrementar el uso apropiado de tratamientos, educación a los profesionales de la salud, mejora de los cuidados post terapia intensiva, creación de guías de tratamiento, implementación y desarrollo de un programa de mejoras) a través de cuatro fases (Fase I. Desarrollo de Conciencia y Alcance del Problema, Fase II Desarrollo y Publicación de Guías, Fase III. Implementación de las Guías, Cambio del Comportamiento, y Recolección de Datos, Fase IV. Revigorización de la Campaña); en septiembre de 2003, la Campaña Sobrevivir a la Sepsis inicio una asociación con el Institute of Healthcare Improvement para aplicar sus técnicas de mejora de calidad con éxito, para el tratamiento de la sepsis, lo que dio origen a los paquetes (bundles), conjunto de medidas diagnóstico terapéuticas que aplicadas de manera precoz y dirigida mejoran de manera significativa la supervivencia disminuyendo la morbilidad, estancia hospitalaria y costos. Paquete de Reanimación (para llevarse a cabo tan pronto como sea posible y conseguido en las primeras 6 horas de sepsis grave, 5 puntos) y el Paquete de Manejo (para llevarse a cabo tan pronto como sea posible y

conseguido en las primeras 24 horas de sepsis grave, 3 puntos); los cuales fueron modificados (2012), el retiro del nombre de Paquete de Reanimación y Paquete de Manejo, se redujo el tiempo en el cual tiene que conseguirse, dentro de 6 y 24 horas a: Para ser conseguidos dentro de las 3 horas del momento de la presentación y Para ser conseguidos dentro de las 6 horas del momento de la presentación, el primero incluye 4 pasos y el segundo 3; se hace énfasis en que el “momento de la presentación” es definido como el momento de valoración (triage) en el departamento de urgencias, o si la presentación proviene de otro lugar de atención, de la más temprana anotación consistente con todos los elementos de sepsis grave o choque séptico verificado a través de la hoja de registro clínico.

Se ha corroborado en ensayos clínicos que la aplicación de los paquetes disminuyen la mortalidad de los pacientes, pero a pesar de ello el cumplimiento de estas recomendaciones en la práctica clínica es escaso, solo en el 10-15% de cumplimiento.

Este estudio observacional retrospectivo se realizó con el objetivo de evaluar el impacto de la implementación del Código Sepsis en los pacientes ingresados a la UTI del Hospital Central Sur de Alta Especialidad (H.C.S.A.E.) de Petróleos Mexicanos (PEMEX).

## **Material y Métodos**

### **Diseño del Estudio y Escenario.**

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y analítico en el periodo comprendido del 15 de agosto de 2015 al 15 de julio de 2016, en la UTI del HCSAE de PEMEX.

### **Criterios de Inclusión y Exclusión.**

Se revisaron los expedientes de los pacientes que ingresaron a la Terapia Intensiva entre el 15 de agosto de 2015 y el 15 de junio de 2016, se incluyeron pacientes con el diagnóstico de SG y CH, mayores de 18 años. Se eliminaron pacientes que fallecieron dentro de las primeras 24 horas de su ingreso a UTI. Este estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y el Comité de Ética en Investigación (32/15B).

### **Diagnóstico de Sepsis Grave y Choque Séptico.**

Se definió Sepsis Grave y Choque séptico basado en el 2001 SCC/ESICM/CCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference publicado en 2003.

Independientemente del sitio en donde se presentara (urgencias, hospitalización, u otro) el paciente con sospecha de sepsis grave o choque séptico, se valoró e ingreso a la UTI, se evaluó el cumplimiento de los paquetes, se les dio seguimiento hasta al alta de la UTI.

### **Análisis estadístico.**

Usamos el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v22; los datos ordinales se presentan con media y desviación estándar, los categóricos como porcentaje. Se determinó el porcentaje cumplimiento de los

paquetes y se mide el impacto de la implementación del Código Sepsis (porcentaje de cumplimiento) en el desenlace de los pacientes al alta de la UTI.

## Resultados

En el periodo de estudio ingresaron a la UTI 184 pacientes, de los cuales se excluyeron 155 pacientes; 80 paciente con diagnóstico diferente de sepsis grave y choque séptico; 31 no tuvieron los datos completos para APACHE II y SOFA; 19 con diagnóstico de enfermedades neurológicas (post operado y no post operados); 12 EPOC/ASMA; 8 Trauma Múltiple; 3 Quemados, 2 Intoxicaciones; para el análisis final quedaron 29 pacientes **(Flujograma)**.

### Características basales

De los 29 pacientes, 14 (48.3 %) fueron mujeres y 15 (51.7 %) fueron hombres, la edad promedio fue de 70.7 años, con una desviación estándar de 13.4. En cuanto a comorbilidades; 1 pacientes (3.4 %) no tuvo ninguna comorbilidad, 11 (37.9 %) tenían diabetes y otra comorbilidad, 5 (17.1%) tuvieron hipertensión y otra comorbilidad, y 12 (41.4%) presentaron otras comorbilidades. En cuanto a los diagnósticos de ingreso 15 pacientes (51.7 %) tuvieron el diagnostico de Choque Séptico, 12 (41.4 %) tuvieron Sepsis Grave, 2 (6.9 %) tuvieron Falla Orgánica Múltiple. El estado de gravedad evaluado por la escala de APACHE II reportó un valor promedio de 22.3, con una desviación estándar de  $\pm 7.1$ , y en base a la escala de SOFA el valor promedio fue de 9.6, con una desviación estándar de  $\pm 3.5$ . Éstos y el resto de los datos al ingreso del paciente se muestran en la tabla de características basales **(Tabla 1 y Gráfico 1 a 7)**. El cumplimiento del Paquete de 3 horas mostró: Cultivos 16 (55.2 %), Administración de Antibióticos 24 (82.8 %), Medición de Lactato 28 (98.6 %), y Carga 22 (75.9 %) **(Gráfico 8 a 11)**. El cumplimiento del Paquete de 6 horas

mostro: Revaloración de Lactato 22 (75.9 %), Inicio de Vasopresor 21 (72.4 %), y Revaloración al no haber respuesta 15 (51.7 %) (**Tabla 2 y Gráfico 12 a 14**).

La mortalidad predicha por APACHE II fue de 40%, la mortalidad predicha por SOFA fue de 40%, la mortalidad observada fue de 41.4%, el Índice de Mortalidad Estandarizado fue de 0.97 (0.95 a 1.05) (**Tabla 3.**)

### **Estadística inferencial**

El valorar la diferencia entre el Índice de Mortalidad Estandarizado del histórico **Sin Paquete** fue de 1.44, en nuestro estudio **Con Paquete** 0.97; al hacer la comparación, muestra una diferencia estadísticamente significativa Sin Paquete vs Con Paquete de  $p = 0.025$ . (**Tabla 4**).

## **Discusión**

En nuestro estudio encontramos en general un cumplimiento mayor a lo reportado, 77.6 % y 66.7 para los paquetes de 3 y 6 horas respectivamente contra 19 % y 36 % para los paquetes de 3 y 6 horas respectivamente, reportado por es estudio IMPRESS.

## **Conclusión**

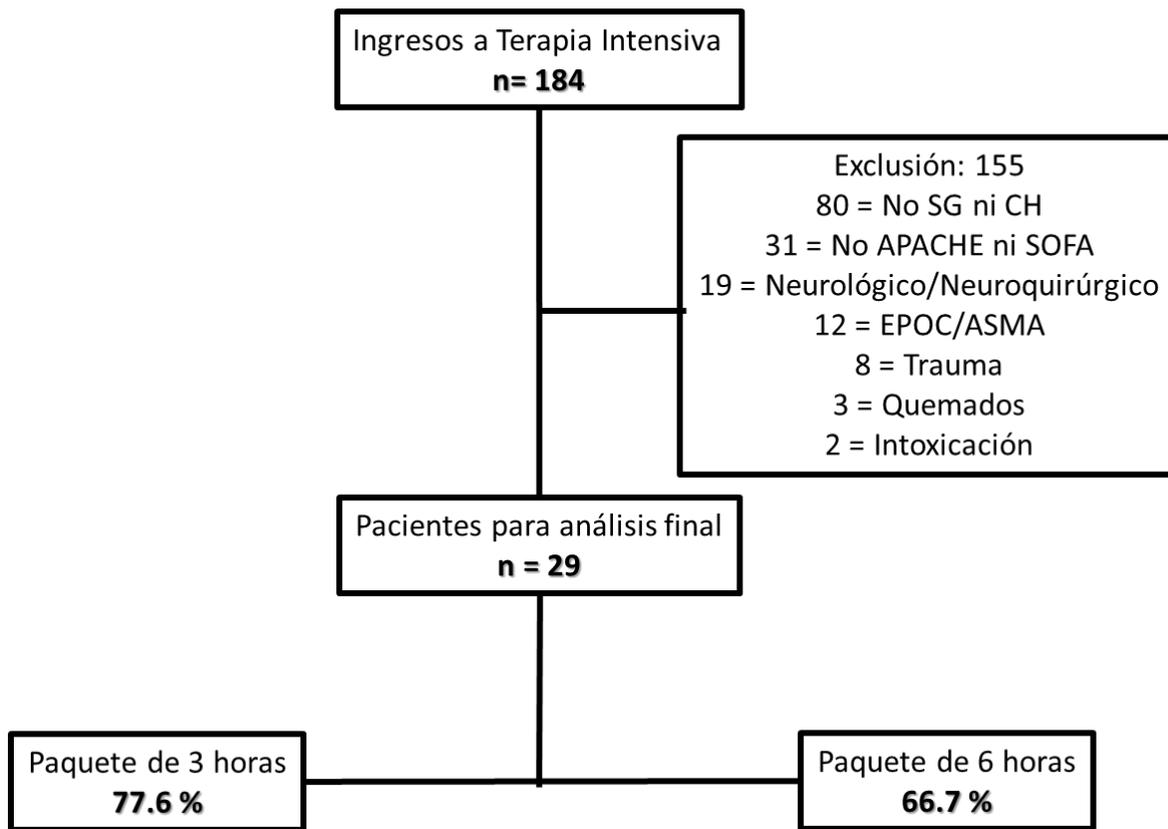
El tratamiento con los paquetes de 3 y 6 horas mostro una diferencia estadísticamente significativa, por lo cual el Código Sepsis debería de implementarse como un programa institucional.

## **Referencias bibliográficas**

1. Mitchell M, Mitchell P. International Sepsis Definitions Conference. Intensive Care Med 2003, 530-538, EUA.
2. Mitchell M, Mitchell P. International Sepsis Definitions Conference. SCCM 2003.
3. Dellinger P, Carlet M, Surviving Sepsis Campaign Guidelines for management of severe sepsis and septic shock. SCCM 2004.
4. Dellinger P, Carlet M, Surviving Sepsis Campaign Guidelines for management of severe sepsis and septic shock. Intensive Care Med 2003, 536-55. EUA.
5. Townsend S, Dellinger P. Implementing the Surviving Sepsis Campaign. SCCM 2005”
6. Dellinger P, Mitchell M. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines for management of severe sepsis and septic shock, SCCM 2008.
7. Dellinger P, Mitchell M. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines for management of severe sepsis and septic shock, Intensive Care Med 2008.
8. Dellinger P, Mitchell M. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines for management of severe sepsis and septic shock, SCCM 2012.”
9. Dellinger P, Mitchell M. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines for management of severe sepsis and septic shock, Intensive Care Med 2012.
10. Ferrer R; Artigas A; Levy M., Improvement in Process of Care and Outcome After a Multicenter Severe Sepsis Educational Program in Spain, JAMA, 2008; 299:2299-2303.
11. Gao F, Melody T, Daniels DF, The impact of compliance with 6-hour and 24 hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with severe sepsis: a prospective observational study. Critical Care 2005 9:R764-R770.

12. Castellanos-Ortega A, Suberviola B, García-Astudillo LA., Impact of the Surviving Sepsis Campaign protocols on hospital length of stay and mortality in septic shock patients: Results of a three-year follow-up quasi experimental study. Crit Care Med 2010 , No.4
13. Pereira Lima Shiramizo SC, Marra AR, Duraó MS, Decreasing Mortality in Severe Sepsis and Septic Shock Patients by Implementing a Sepsis Bundle in a Hospital Setting. Plos One, Nov 2011, Issue 11, e26790.
14. Duarte Mote J, Verduzco J, Jimenez M., Efecto del incumplimiento de las metas terapéuticas en la mortalidad por choque séptico según la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis. Med Int Méx 2014, 30:43-50
15. Rhodes A, Phillips G, Beale R, The Surviving Sepsis Campaign bundles and outcome: results from the International Multicentre Prevalence Study on Sepsis (the IMPreSS study). Intensive Care Med.2015 Sep;41(9) 1620-8

## Anexos



Flujograma.

<b>Características</b>	<b>Todos (n = 29)</b>
<b>Mujeres n (%)</b>	14 (48.3)
<b>Hombres n (%)</b>	15 (51.7)
<b>Edad media (años)</b>	70.7 ( $\pm$ 13.4)
<b>Tipo de Paciente</b>	
<b>Medico (%)</b>	23 (79.3)
<b>Quirúrgico (%)</b>	6 (20.7)
<b>Comorbilidades</b>	
<b>DM + Otra</b>	11 (37.9)
<b>HAS + Otra</b>	5 (17.2)
<b>Otra</b>	12 (41.4)
<b>Ninguna</b>	1 (3.4)
<b>Procedencia</b>	
<b>Hospitalización</b>	15 (51.7)
<b>Urgencias</b>	8 (27.6)
<b>Quirófano</b>	5 (17.2)
<b>Hemodiálisis</b>	1 (3.4)
<b>APACHE II</b>	22.3 ( $\pm$ 7.1)
<b>SOFA</b>	9.6 ( $\pm$ 3.5)
<b>Diagnóstico de Ingreso</b>	
<b>Choque Séptico (%)</b>	15 (51.7)
<b>Sepsis Grave (%)</b>	12 (41.4)
<b>Otro (%)</b>	2 (6.9)
<b>Sitio de Infección</b>	
<b>Pulmonar</b>	22 (75.9)
<b>Abdominal</b>	5 (17.2)
<b>Vías Urinarias</b>	1 (3.4)
<b>Tejidos Blandos</b>	1 (3.4)
<b>Lesión Renal Aguda</b>	16 (55.2)
<b>Pacientes que recibieron TRR n (%)</b>	9 (31)
<b>Días de Estancia en UTI</b>	9 ( $\pm$ 8.1)
<b>Ventilación Mecánica</b>	22 (75.9)
<b>Días de Ventilación Mecánica</b>	8 ( $\pm$ 9.4)
<b>Mortalidad en UTI (%)</b>	12 (41.4 %)

**Tabla 1. Características de los Pacientes**

<b>Características</b>	<b>Todos (n = 29)</b>
<b>Paquete 3 horas</b>	
<b>Cultivo (%)</b>	16 (55.2)
<b>Antibióticos (%)</b>	24 (82.8)
<b>Lactato</b>	28 (96.6)
<b>Carga</b>	22 (75.9)
	77.6%
<b>Paquete 6 horas</b>	
<b>Lactato</b>	22 (75.9)
<b>Vasopresor</b>	21 (72.4)
<b>Revaloración</b>	15 (51.7)
	66.7%

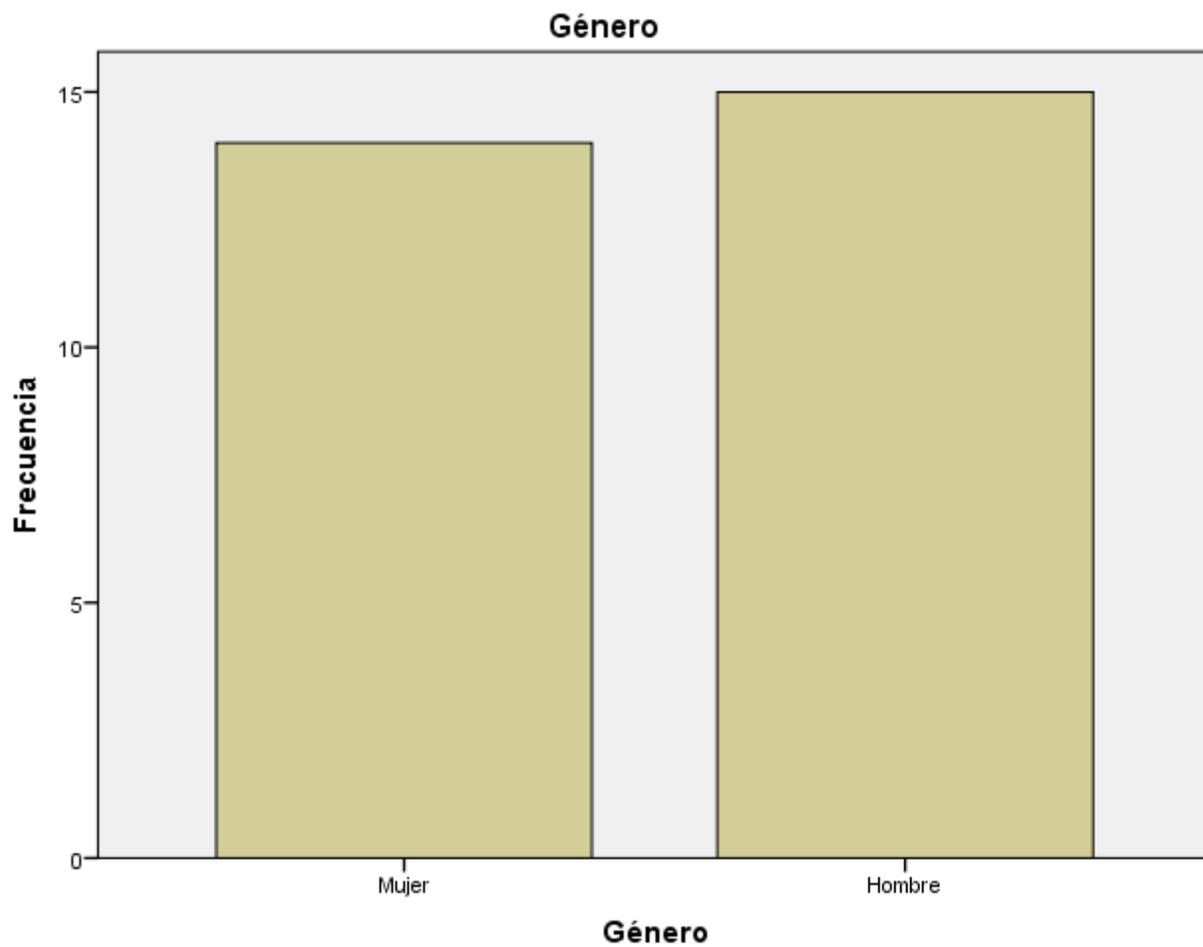
**Tabla 2. Cumplimiento de los Paquetes**

<b>Mortalidad en UTI</b>	<b>Todos (n = 29)</b>
<b>Escala</b>	<b>Mortalidad Predicha</b>
<b>APACHE II</b>	22 puntos (40%)
<b>SOFA</b>	9.6 puntos (40%)
	<b>Mortalidad Observada</b>
	12 (41.4 %)
<b>Índice de Mortalidad Estandarizado</b>	0.97 (0.95 a 1.05)

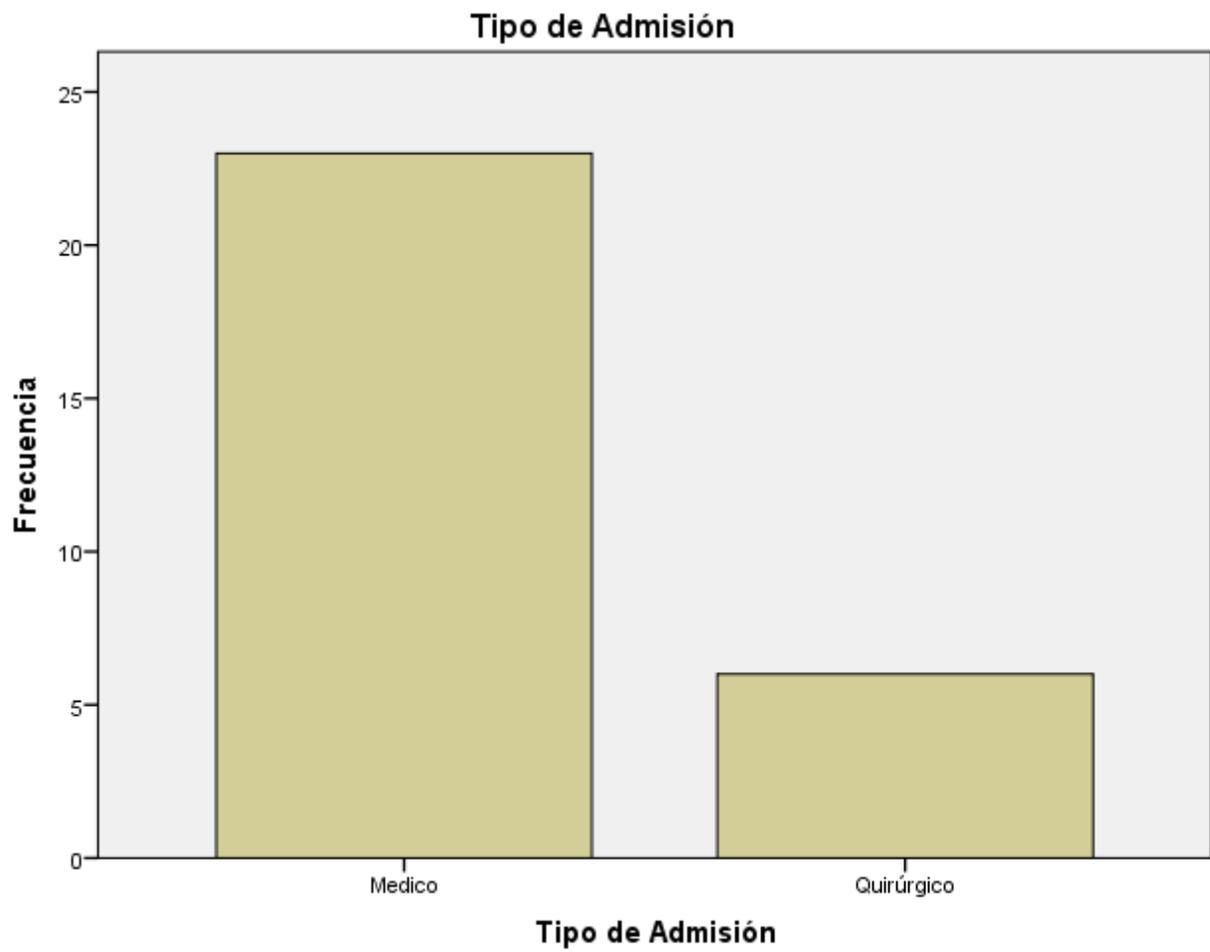
**Tabla 3. Índice de Mortalidad Estandarizada**

<b>Mortalidad en UTI Sin Paquete vs Con Paquete</b>		<b>P valor</b>
<b>Sin paquete</b>	<b>Con paquete</b>	
21.3 % (IME 1.44)	41.4% (IEM 0.97)	0.025

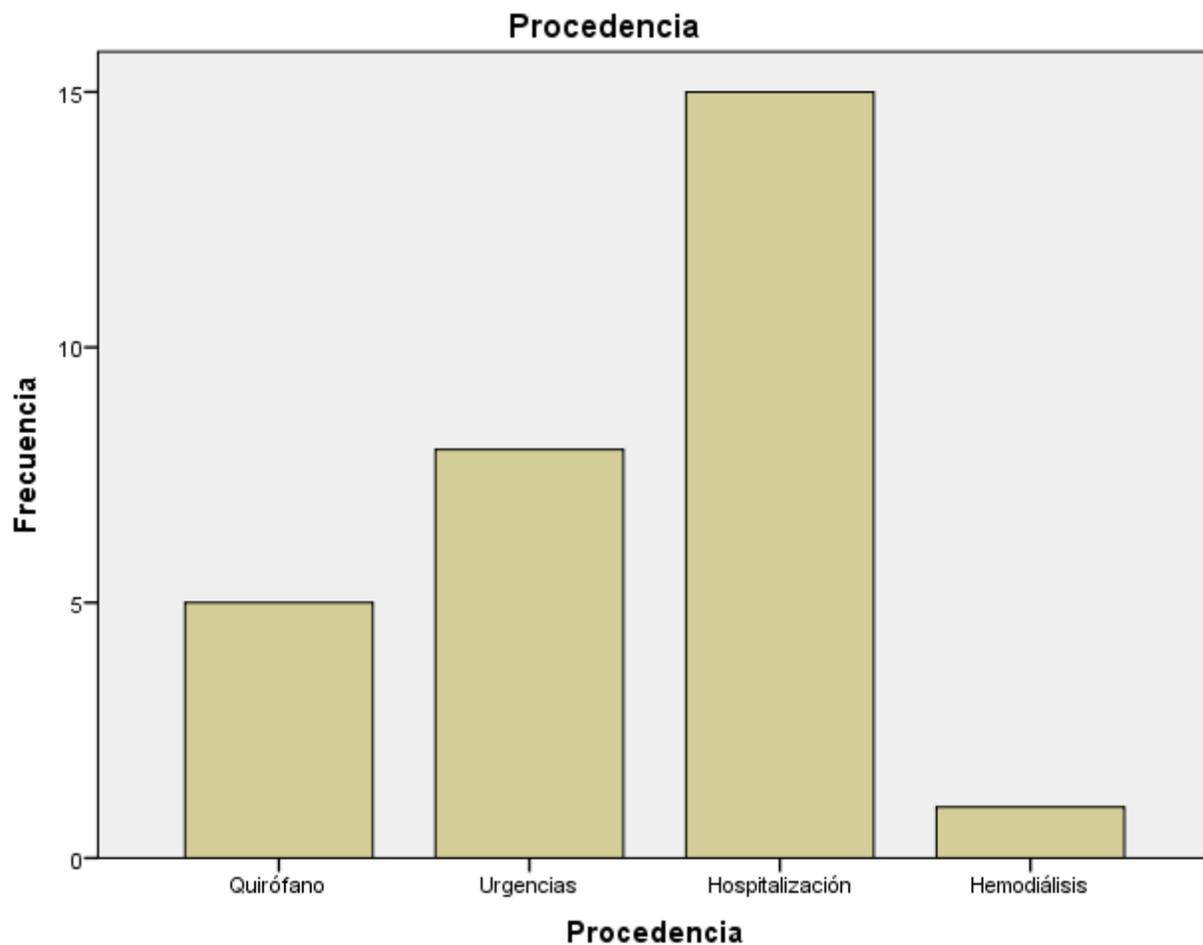
**Tabla 4. Impacto Sobre la Mortalidad**



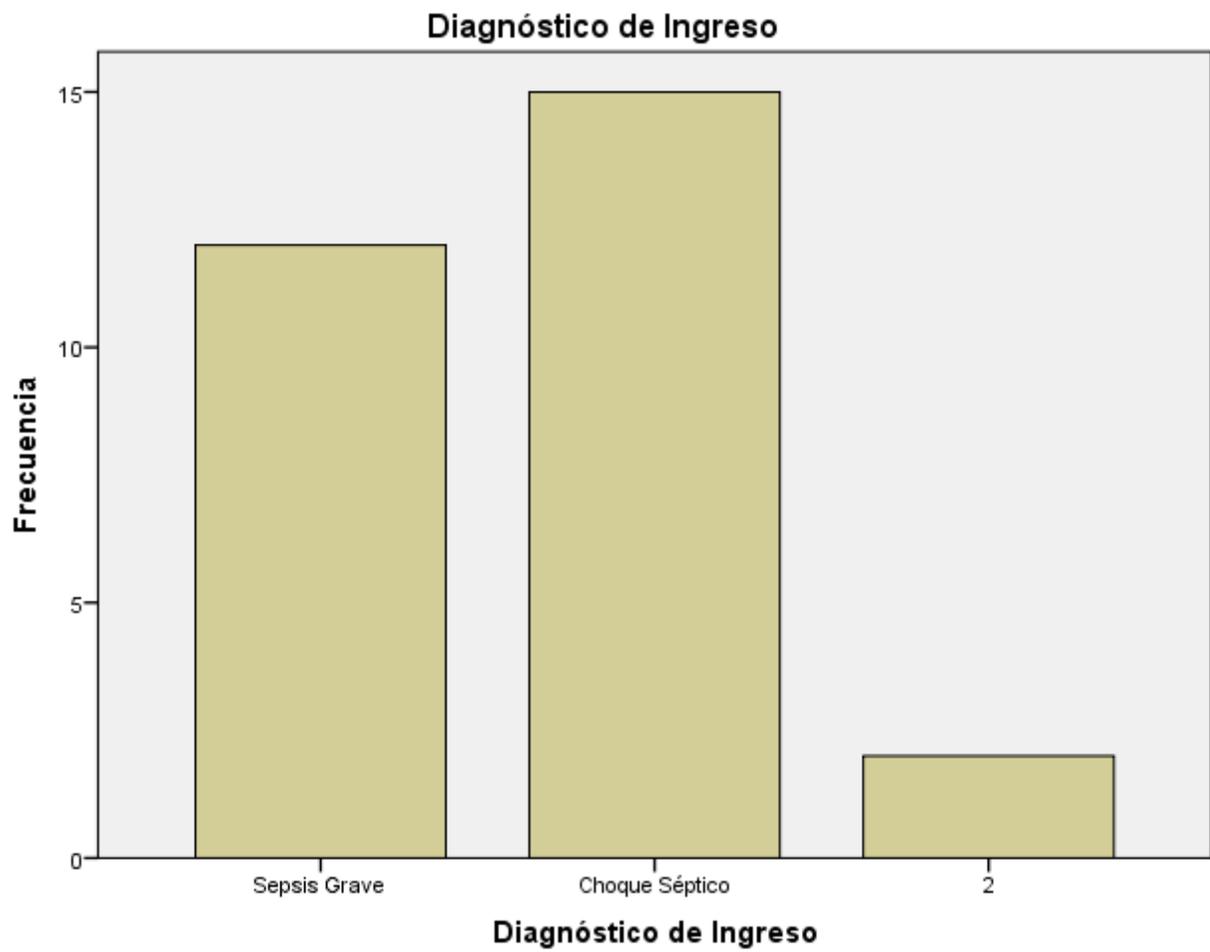
**Gráfico 1. Género**



**Gráfico 2. Tipo de Admisión**



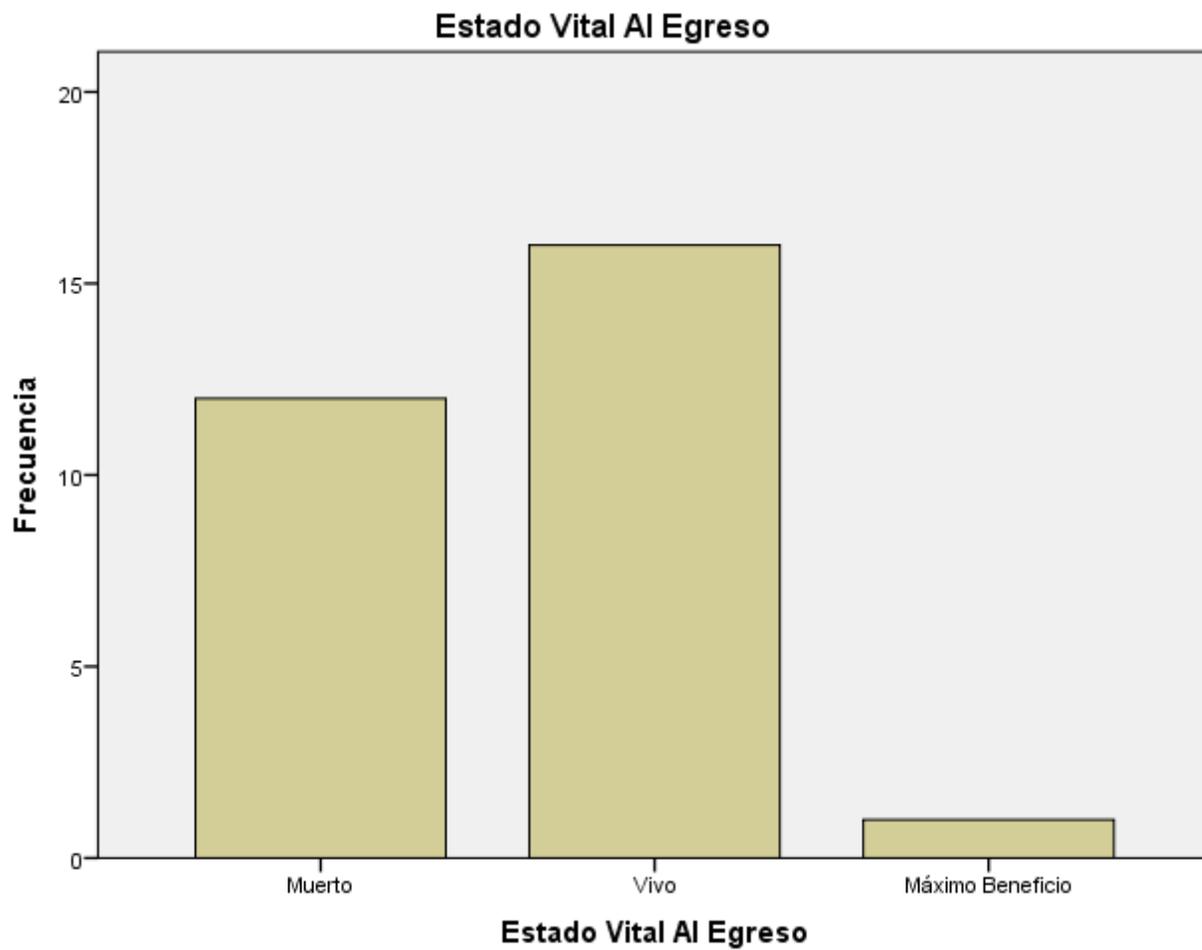
**Gráfico 3. Lugar de Procedencia**



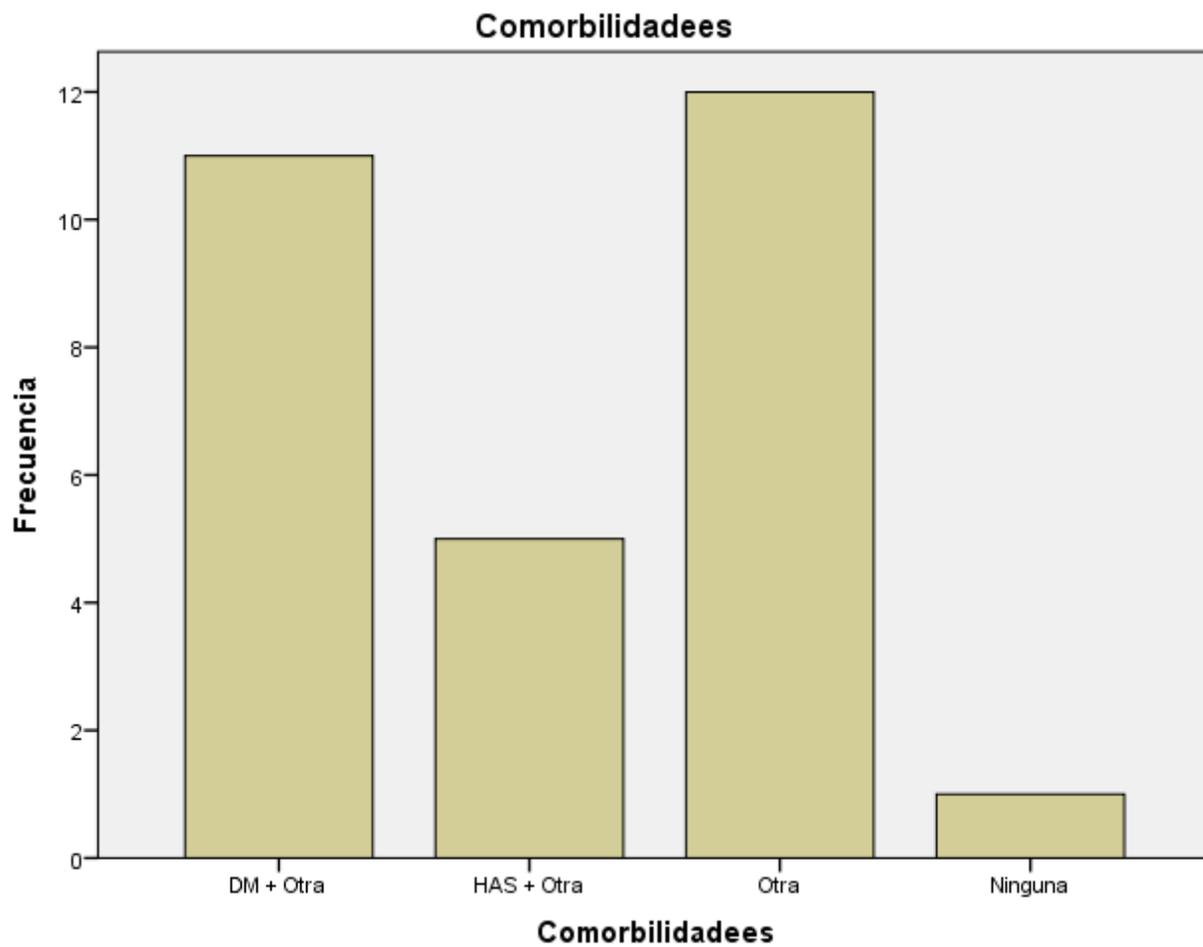
**Gráfico 4. Diagnóstico de Ingreso**



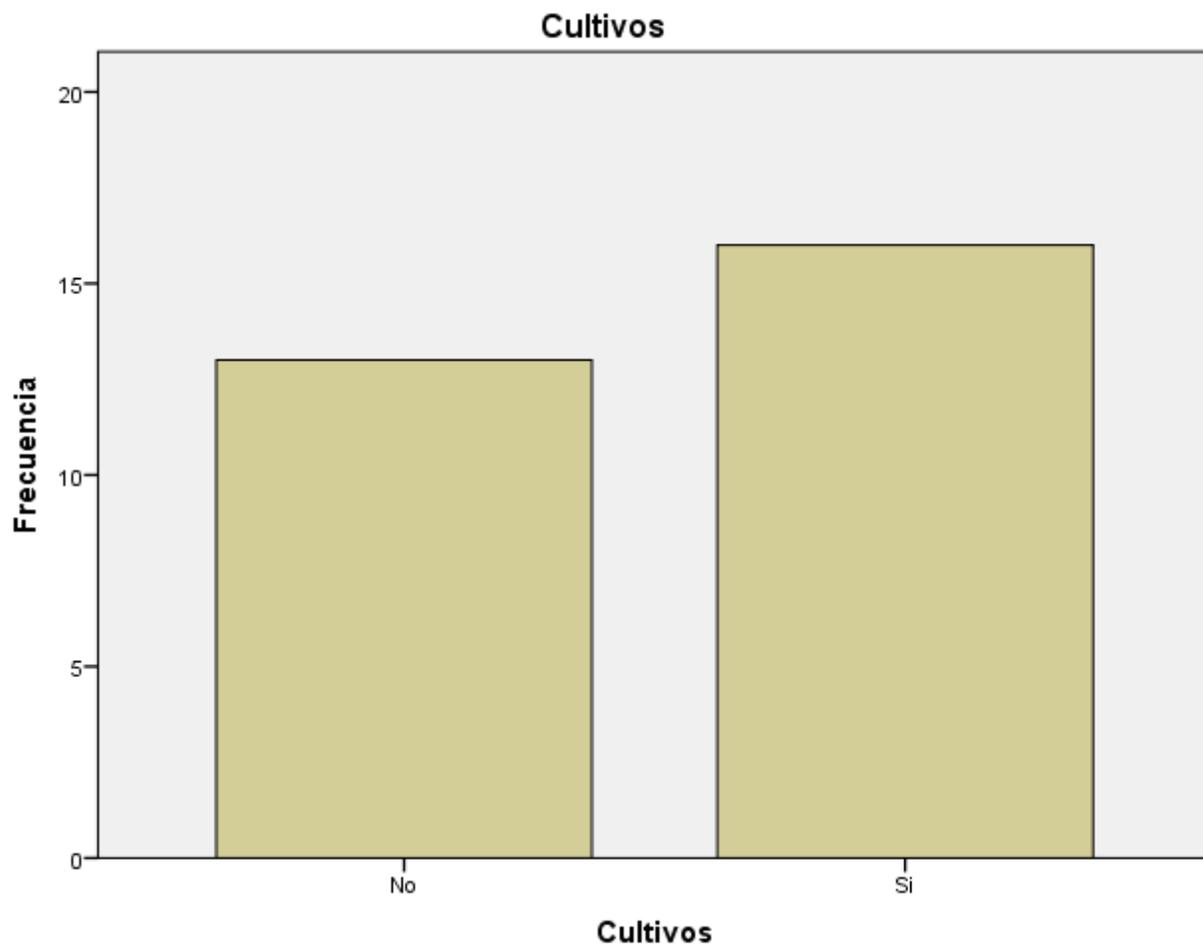
**Gráfico 5. Sitio de Infección**



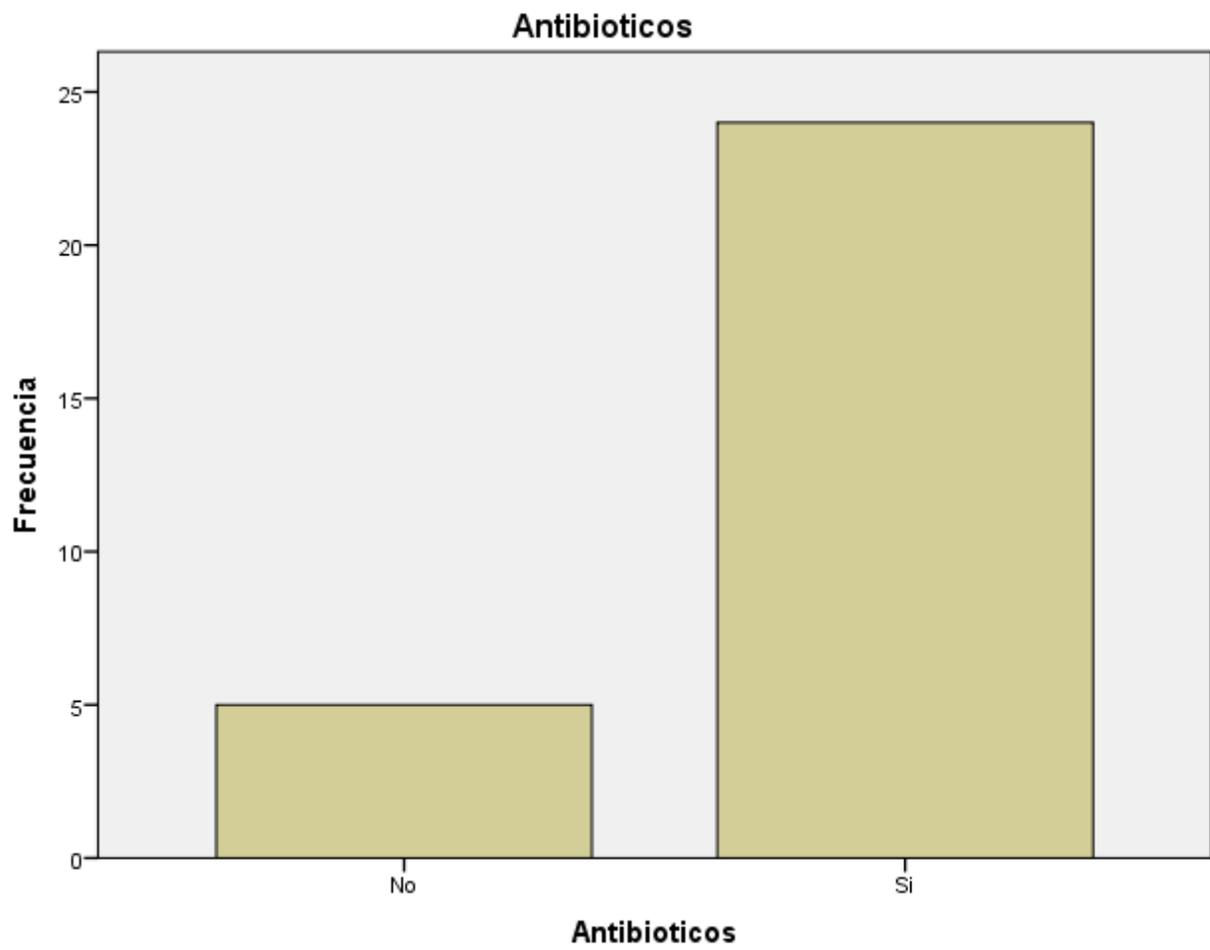
**Gráfico 6. Estado Vital al Egreso de UTI**



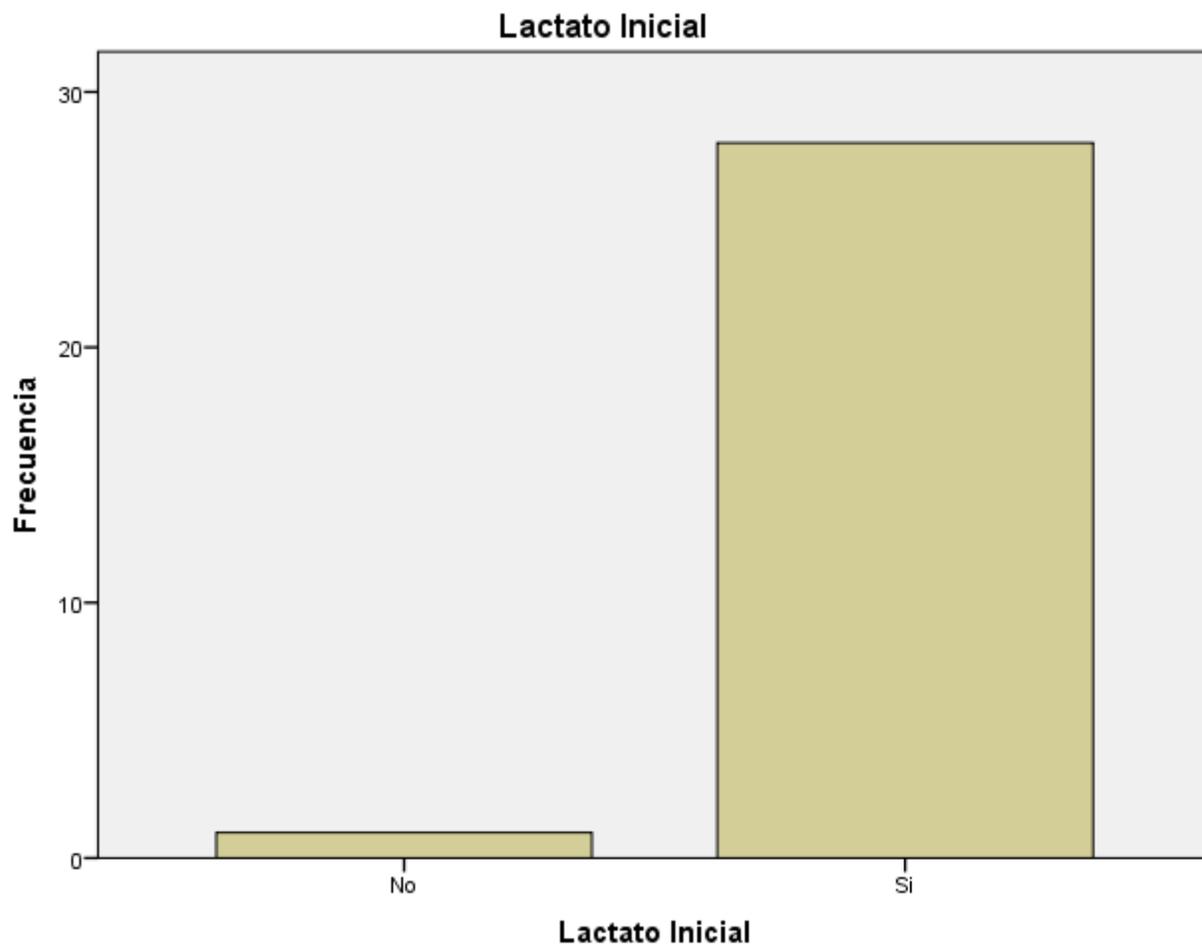
**Gráfico 7. Comorbilidades.**



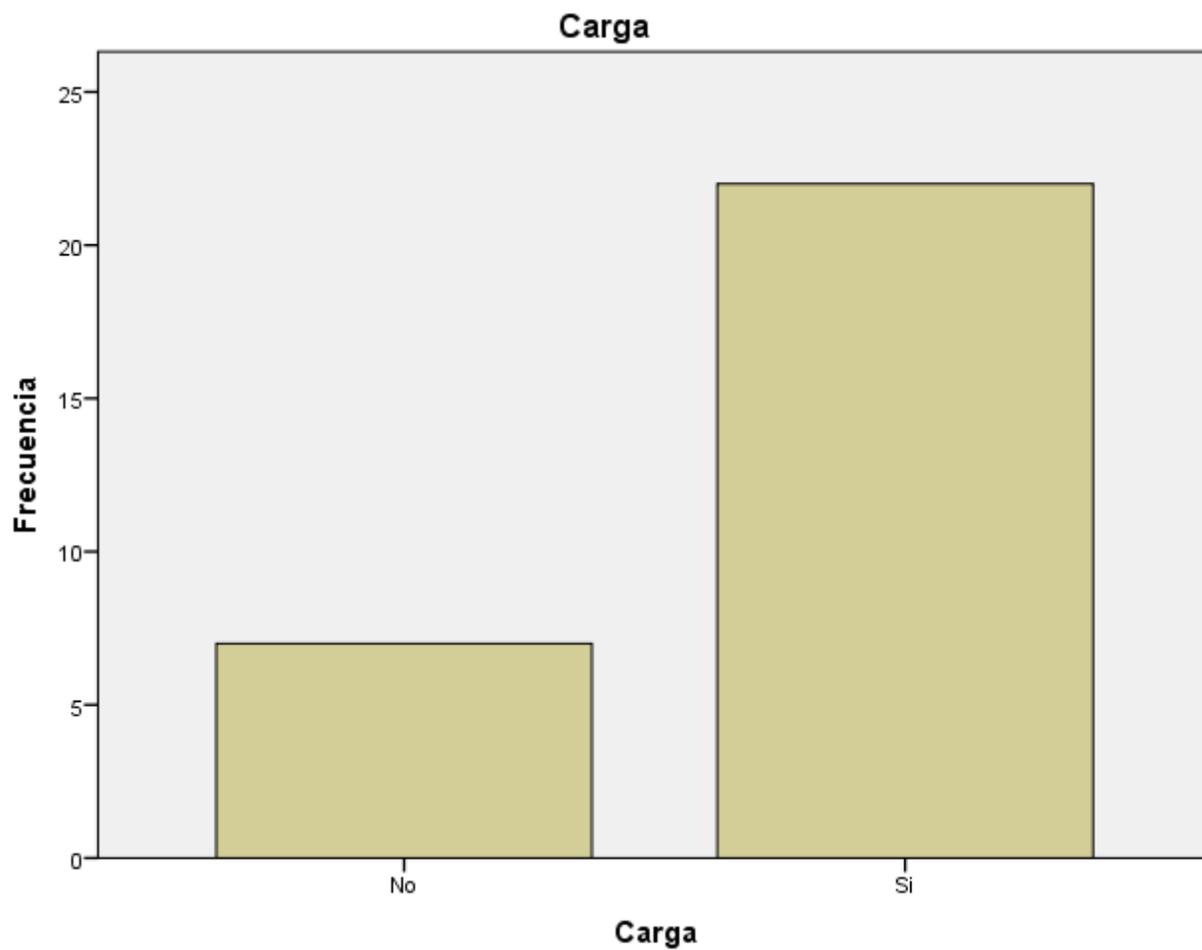
**Gráfico 8. Paquete de 3 horas: Cultivos**



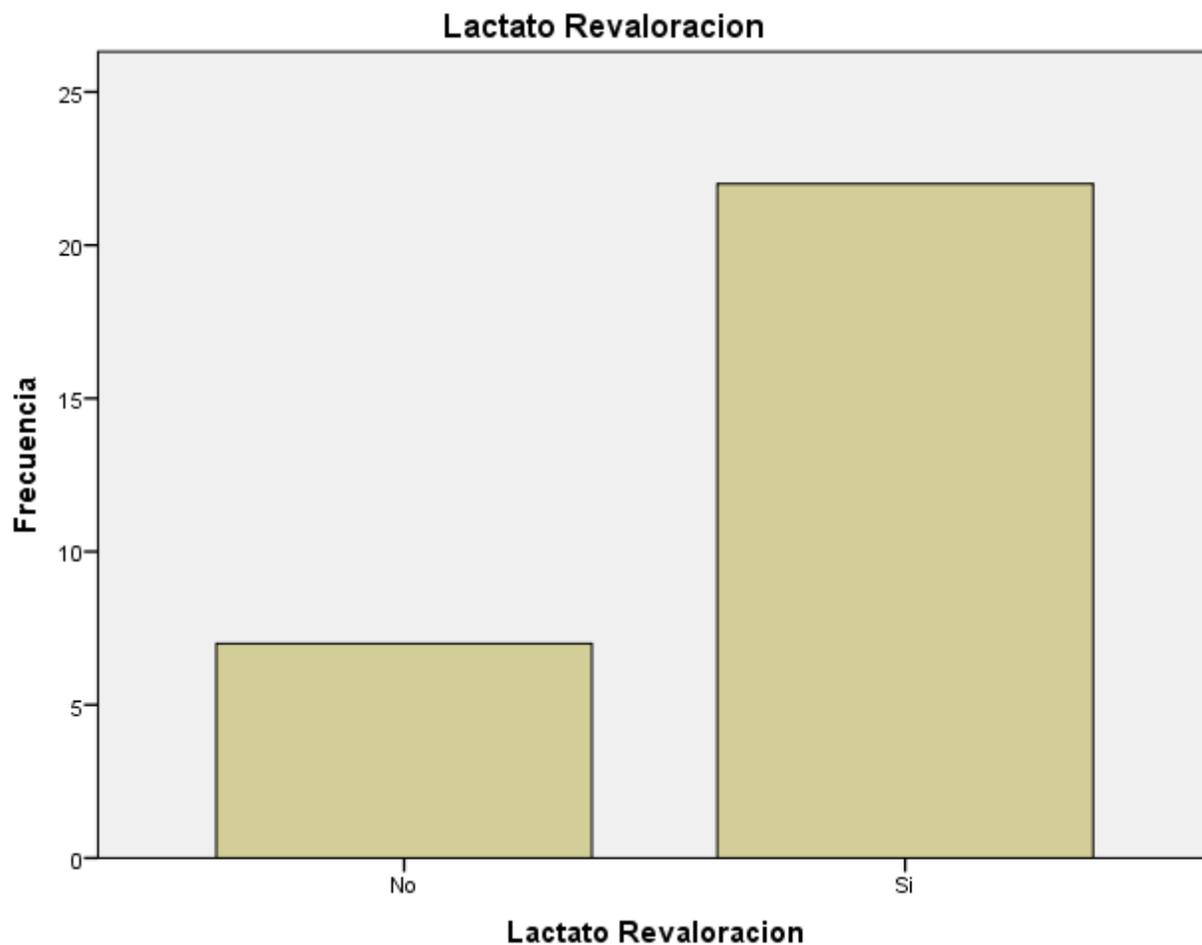
**Gráfico 9. Paquete de 3 horas: Antibióticos**



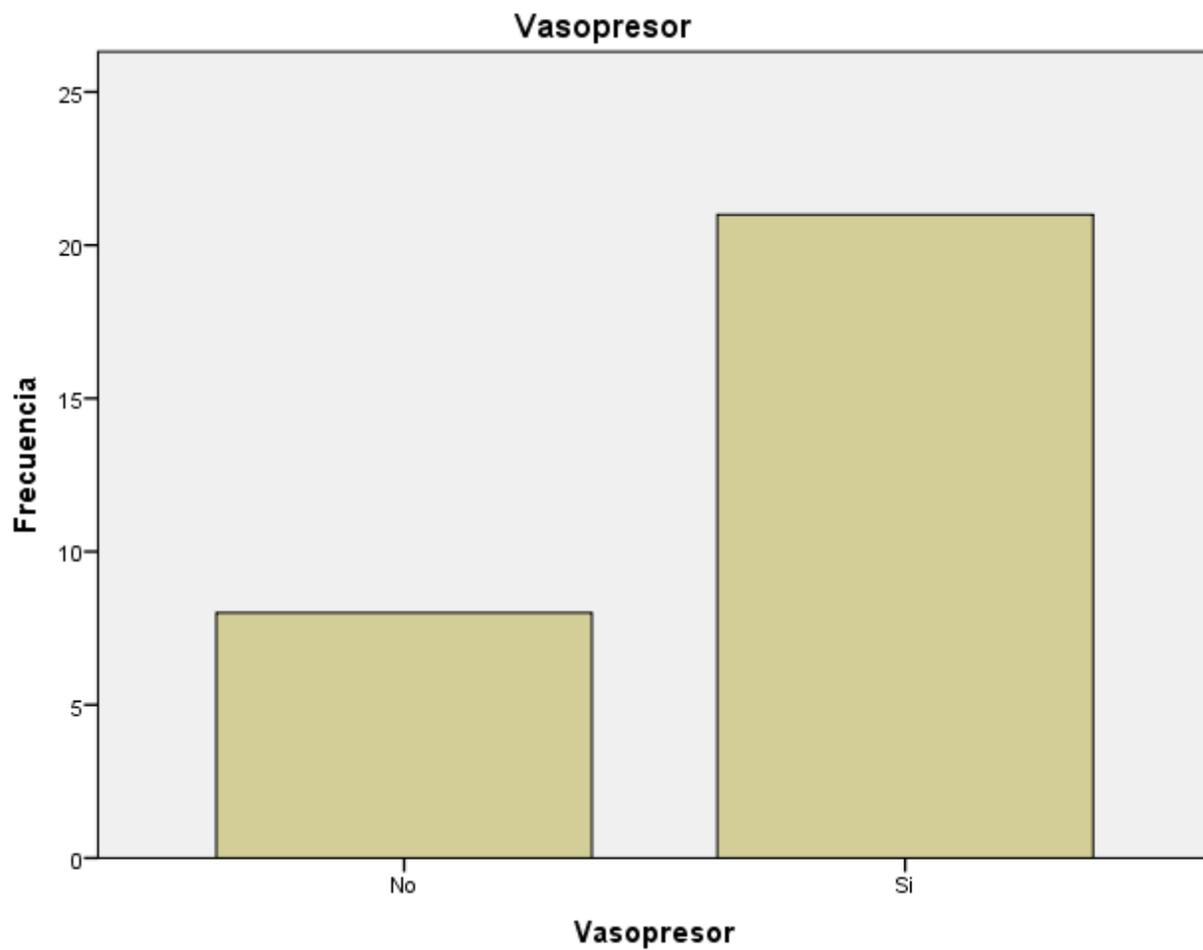
**Gráfico 10. Paquete de 3 horas: Lactato Inicial**



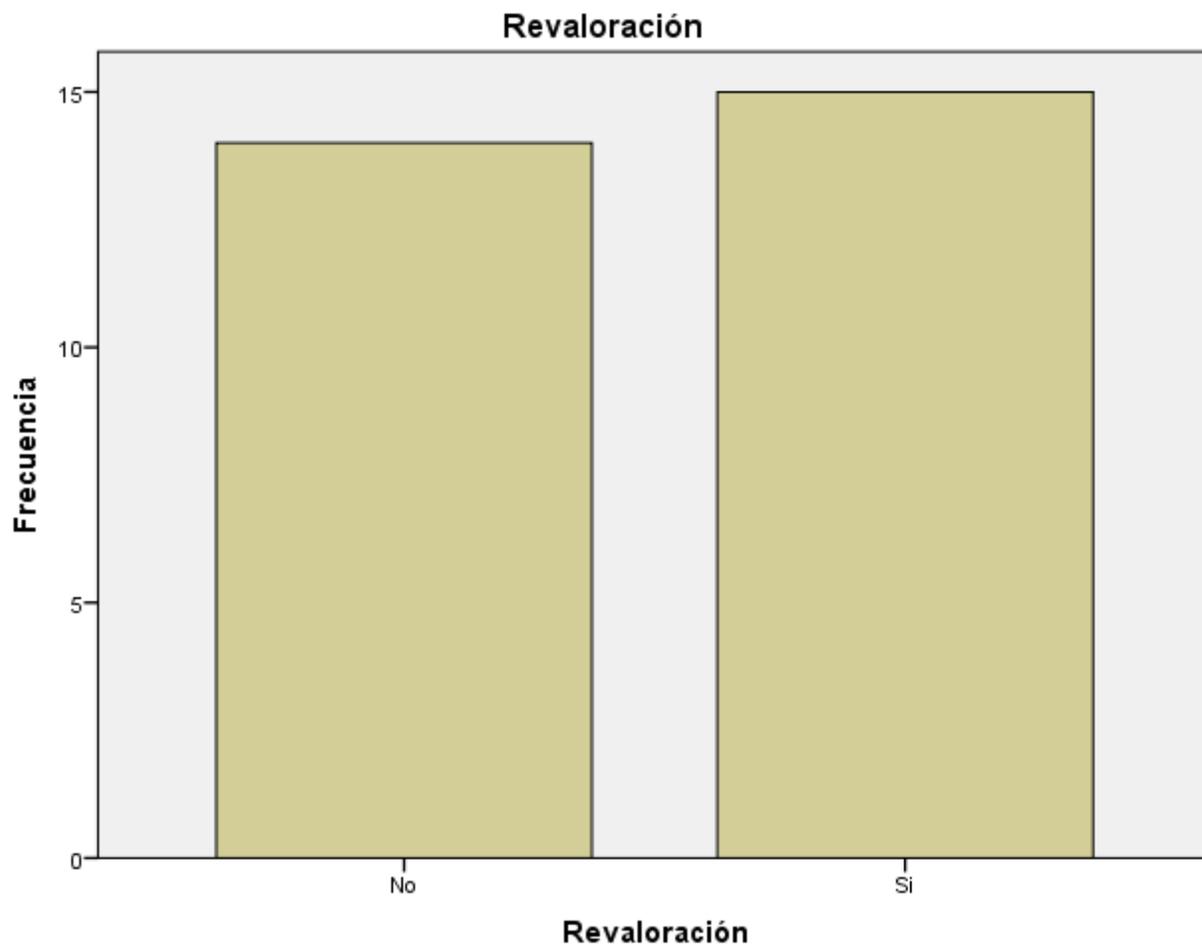
**Gráfico 11. Paquete de 3 horas: Administración de Líquidos Intravenosos**



**Gráfico 12. Paquete de 6 horas: Revaloración de Lactato**



**Gráfico 13. Paquete de 6 horas: Inicio de Vasopresores**



**Gráfico 14. Paquete de 6 horas: Revaloración en caso de No-Respuesta**