

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

.

JUAN SEBASTIAN GONZALEZ PALMA

DIANA ALEJANDRA SARMIENTO SOTELO

ASESOR METODOLÓGICO: MARIO MENDOZA OBIRNE

ASESOR TEMÁTICO: JUAN CARLOS MARTINEZ

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

FACULTAD DE MEDICINA

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

**ESPECIALIZACION DE ANESTESIOLOGÍA**

**BOGOTÁ, 26 DE OCTUBRE DE 2023**

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

**GUIA DE CONTENIDO**

1. Descripción de la condición
  - 1.1 Pregunta de investigación
  - 1.2 Justificación
- 2, Objetivos
  - 2.1 Principal
  - 2.2 Específicos
3. Métodos y diseño
  - 3.1. Tipos de estudio
  - 3.2 Población y diseño muestral
  - 3.3. Criterios de inclusión
  - 3.4 Criterios de exclusión
  - 3.5. Tamaño de muestra
  - 3.6. Técnica de recolección de la información
  - 3.7. Extracción y manejo de datos
  - 3.8. Cronograma
  - 3.9. Publicidad
  - 3.10. Presupuesto
  - 3.11. Conflicto de intereses
  - 3.12. Consideraciones éticas
  - 3.13. Resultados esperados
  - 3.14 Productos esperados

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

3.15. Impacto esperado

3.16 Variables

4. Resultados

4.1 Figura 1. Flujograma del estudio de cohorte

4.2. Características demográficas clínicas y antecedentes- Tabla 1. Características generales de la población

4.3 Hallazgos en escalas para valorar despertar intraoperatorio

- Tabla 2. Escalas para valorar despertar intraoperatorio

-Tabla 3. Características de pacientes con DIO

4.4. Riesgo de sesgo de los estudios incluidos

5. Discusión

6. Limitaciones y sesgos

7. Conclusiones

8. Bibliografía

**TÍTULO: INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

# **INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

## **1. Descripción de la condición**

El despertar intraoperatorio (dio) o conciencia intraoperatoria accidental con recuerdo (awr por sus siglas en inglés) es el recuerdo explícito no anticipado de eventos intraoperatorios durante la anestesia (1,2,4), su incidencia es de aproximadamente 0.1 a 0.2% en Estados Unidos y países occidentales; sin embargo, esto varía de acuerdo con el criterio diagnóstico (2,5). Se debe tener en cuenta, además, los factores intrínsecos como el género, comorbilidades y la esencia propia de cada ser humano. Por otro lado, los factores extrínsecos como el plan anestésico, tipo de cirugía y entorno en el que reposa el paciente se deben tener en cuenta para definir posibles factores de riesgo que contribuyen al despertar intraoperatorio.

La cifra estimada en pacientes por lesiones por quemaduras que requieren intervención quirúrgica y presentan despertar intraoperatorio aún no se conoce, a pesar de que en Colombia más de 70.000 personas al año sufren quemaduras y de esos aproximadamente entre 15.000 a 17.000 son niños. El hospital Simón Bolívar, por ejemplo, cuenta con la unidad de quemados más grande del país con más de 30 camas disponibles para la atención de esta población.

Se ha encontrado que estos recuerdos en el intraoperatorio repercuten significativamente en la calidad de vida de los pacientes causando efectos adversos a corto, mediano y largo plazo de tipo psicológico como estrés postraumático y serios problemas medicolegales para el anesthesiólogo tratante, además, de establecerse una mala praxis y atención en la anestesia (4,5). Es por esto por lo que es imprescindible establecer medidas de detección e identificación para la prevención de los recuerdos en el intraoperatorio.

### **1.1 Pregunta de investigación**

¿Cuál es la incidencia de despertar intraoperatorio a partir de la escala Brice y clasificación de Michigan en los pacientes quemados del Hospital Simón Bolívar E.S.E.?

### **1.2. Justificación**

La incidencia del despertar intraoperatorio en el mundo es variable; en Estados Unidos, por ejemplo, está en el orden de 0.02 a 0.1% (1:700,000 anestесias) (5), y se ha puesto en evidencia, además, que la conciencia intraoperatoria es mayor en mujeres que hombres y en adultos menores de 60 años. Sin embargo, en los pacientes quemados que requieren intervención quirúrgica, no se conoce hasta el momento la cifra estimada, a pesar de que se

# **INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

conocen diferentes factores predisponentes que contribuyen al despertar intraoperatorio. Estos factores, son los que se planean caracterizar para conocer la incidencia de la conciencia intraoperatoria en este tipo de población, ya que conocer esta cifra en condiciones de práctica clínica habitual generara un impacto positivo en la gestión integral del confort perioperatorio del paciente quemado en la institución bajo estudio.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Principal:**

- Identificar la incidencia del despertar intraoperatorio a partir de la escala de Brice y clasificación de Michigan en los pacientes quemados del Hospital Simón Bolívar E.S.E de Bogotá, Colombia.

### **2.2 Específicos:**

- Reconocer la influencia que tiene la edad y el sexo en el despertar intraoperatorio en los pacientes quemados del Hospital Simón Bolívar E.S.E.
- Determinar si el porcentaje de superficie corporal quemada influye en el despertar intraoperatorio en los pacientes quemados del Hospital Simón Bolívar E.S.E.
- Determinar si la técnica anestésica influye en el despertar intraoperatorio en los pacientes quemados del Hospital Simón Bolívar E.S.E.
- Describir las estrategias médicas por parte del anestesiólogo para evitar el despertar intraoperatorio en Hospital Simón Bolívar E.S.E.

## **3. Métodos y diseño**

Estudio descriptivo longitudinal prospectivo en el cual se implementó una encuesta con preguntas abiertas mediante la encuesta de Brice y clasificación de Michigan, para evaluar la incidencia del despertar intraoperatorio en pacientes quemados. Adicionalmente se realizó una revisión de literatura de la cual se extrajeron datos e información reciente de bases de datos como: guías, artículos de revisión, estudios de investigación ya sean estudios de cohorte o estudios de casos y controles o reportes de casos; la búsqueda se realizó en MEDLINE utilizando PubMed, donde se aplicaron los siguientes términos:

- Intraoperative Awareness / diagnosis
- Intraoperative Awareness / etiology
- Intraoperative Awareness / epidemiology

### **3.1. Tipo de estudio**

# **INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

Juan Sebastián González Palma

Diana Alejandra Sarmiento Sotelo

Estudio descriptivo longitudinal prospectivo

## **3.2 . Población y diseño muestral**

La población estará representada por pacientes entre los 18 a 75 años, sometidos a procedimiento quirúrgico bajo anestesia general que presenten quemaduras sin distinción de extensión y profundidad, con clasificación ASA I, II y III, con voluntariedad de participación y sean atendidos en la institución participante, que es una institución de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Bogotá, en el periodo comprendido entre diciembre del 2021 y marzo del 2022. Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el programa para análisis epidemiológico de datos OpenEPI, versión 3 con el módulo de muestreo, utilizando la estrategia de tamaño muestral para estudios de corte transversal; se utilizó, también, la incidencia del despertar intraoperatorio reportado en una revisión en la Revista Mexicana de anestesiología en el año 2011 (5). De esta manera el tamaño de muestra fue de 402 pacientes con un nivel de significancia de dos lados de 95%, potencia de 80%, razón de tamaño de la muestra de 1, porcentaje de número de expuestos positivos 5 (0.11%), un OR de 0.02, una razón de riesgo/prevalencia de 0.02 y una diferencia de riesgo/prevalencia de -4.9.

## **3.3. Criterios de inclusión**

- Pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico bajo anestesia general que presenten quemaduras sin distinción de extensión ni profundidad
- Pacientes entre los 18 a 75 años con clasificación ASA I, II y III
- Pacientes con previa firma del consentimiento informado de participación en la investigación

## **3.4. Criterios de exclusión**

- Pacientes quemados sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia regional.
- Pacientes quemados sometidos a intervención quirúrgica que no estén en condiciones generales para responder a las preguntas planteadas por la escala de Brice y la clasificación de Michigan.

## **3.5. Tamaño de muestra**

- Muestreo por conveniencia

## **3.6. Técnica de recolección de la información:**

Se realizó una revisión de la literatura en la cual se extrajeron datos e información reciente de bases de datos tales como guías, artículos de revisión, estudios de investigación ya sean estudios de cohorte, estudios de casos y controles o reportes

# **INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

de casos; la búsqueda se realizó en la base de datos PubMed, en donde se aplicaron los siguientes términos:

- Intraoperative Awareness / diagnosis
- Intraoperative Awareness / etiology
- Intraoperative Awareness / epidemiology

Se implementó un instrumento de recolección de las variables tipo formulario a todos los pacientes quemados intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Simón Bolívar, donde personal entrenado (auxiliares, enfermeras profesionales y estudiantes de Medicina de preparado y postgrado) aceptaron participar en la recolección de datos y se encargaron de realizar las preguntas del formulario de manera secuencial en la primera hora posoperatoria consignando la información inmediatamente en una base de datos, se registraron las variables sociodemográficas, las características clínicas de cada paciente y se aplicaron la encuesta de Brice con preguntas abiertas; los datos obtenidos a partir de las valoraciones con el cuestionario de Brice se registraron en una hoja de recolección de datos. Así mismo, a los pacientes sospechosos, se les hizo preguntas dirigidas para definir la clasificación de Michigan, con lo cual se definió el nivel de conciencia durante el episodio de despertar intraoperatorio en pacientes quemados intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Simón Bolívar E.S.E Bogotá, Colombia

### **3.7. Extracción y manejo de datos**

Manejo y Análisis de la información recolectada:

Se aplicó la encuesta de Brice y el consentimiento a pacientes que se encontraron dentro de los criterios de inclusión en tres ocasiones a las 12 horas, 24 horas y 48 horas; día después del procedimiento quirúrgico por medio de una entrevista, con los datos recolectados se hizo un análisis descriptivo, empleando medidas de frecuencia y de resumen para presentar la información según la distribución de datos. Los resultados fueron analizados por el grupo investigador. El análisis de la información se hizo en el programa OpenEpi versión 3. Con la información recolectada se realizó un análisis descriptivo empleando medidas resumen y de



**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

Juan Sebastián González Palma

Diana Alejandra Sarmiento Sotelo

dispersión para presentar la información según la distribución de los datos. Al tratarse de un estudio descriptivo longitudinal prospectivo, no se planteó una hipótesis estadística a priori.

**3.8. Cronograma**

No.	Actividad	Encargado	Periodo									
			Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero a octubre 2022	Noviembre 2022 A Mayo 2023	Junio 2023	Julio a Agosto 2023	Septiembre 2023	Octubre 2023	Noviembre 2023	
1.	Elaboración de Protocolo	Dres. González, Sarmiento										
2.	Presentación ante Comité de Investig.	Dres. González, Sarmiento										
3.	Presentación ante Comité de Ética	Dres. González, Sarmiento										
4.	Recolección de Datos	Dres. González, Sarmiento										
5.	Análisis de Datos preliminar	Dres. González, Sarmiento, Dr. Martínez										
6.	Análisis de Datos final y realización guía amarilla	Dre. Sarmiento, González, Martínez										
7.	Redacción de artículo científico	Todos los investigadores										
8.	Publicación	Todos los investigadores										

**3.9.**

**3.10. Publicidad**

En este estudio no se cuenta con apoyo para publicidad.

**3.11. Presupuesto**

Rubros	Características	Número de horas	Valor económico
<b>PERSONAL</b>			

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

Investigador Principal	Realización de protocolo, recolección de datos e ingreso a base virtual, análisis de resultados y conclusiones.	7 horas por semana	\$ 3'000.000
Coinvestigadores	Realización de protocolo, recolección de datos e ingreso a base virtual, análisis de resultados y conclusiones.	7 horas por semana	\$ 1'000.000
Bioestadístico	Asesoría en desarrollo metodológico, planteamiento estadístico y análisis de datos.	4 horas por semana	\$ 1'000.000
Total, financiación de personal			\$ 5'000.000
<b>MATERIALES</b>			
Software y equipos	Computador portátil para registro de base de datos en excel		\$ 50.000
Impresión y papelería	Impresión del trabajo escrito en conjunto con gastos de presentación (carpeta empastada, ganchos, sobres)		\$100.000
Total, financiación de materiales			\$ 150.000
<b>TRANSPORTE</b>			
Desplazamientos	Medio de transporte para trayecto a institución en la que se recolectarán los datos		\$ 200.000
Total financiación de transporte			\$ 200.000
<b>PUBLICACIÓN</b>			
Derechos de publicación	Pago derechos de publicación solicitados por revista seleccionada		0
Total financiación de publicación			
<b>TOTAL GENERAL</b>			\$ 5.350.000

**3.12. Conflicto de intereses**

No se declaran conflictos de intereses

# **INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

## **3.13. Consideraciones éticas**

Las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud puestas por la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, permite concluir que la presente investigación se determina como un estudio de riesgo mínimo para los sujetos expuestos. Este estudio se apoya en la recolección de datos acerca del despertar intraoperatorio en pacientes quemados teniendo en cuenta la escala Brice de evaluación subjetiva. Estos datos se manejan de manera privada y sin compartir los datos de los participantes al público y, por ende, no se realiza ninguna intervención o transformación de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los sujetos participantes en la investigación.

## **3.14. Resultados esperados**

El estudio tiene como propósito medir la incidencia del despertar intraoperatorio en pacientes quemados que son intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Simón Bolívar. La incidencia se va a medir a partir de la escala Brice teniendo en cuenta el número de casos evidenciados de despertar intraoperatorio sobre la población estudiada que se encontraba con el mismo riesgo

## **3.14 Productos esperados**

Los resultados obtenidos durante la investigación serán socializados mediante ponencia en congreso y artículo para publicación en revista indexada.

## **3.15 Impacto esperado**

Dar a conocer una cifra estimada de la incidencia del despertar intraoperatorio en los pacientes quemados los cuales requieren intervención quirúrgica ya que, no se encuentra bibliografía de este tipo de población. Todo esto, con el fin de concientizar y entrenar al anestesiólogo para evitar dicho acontecimiento en pro del beneficio del paciente.

## **3.16 Variables**

En la tabla 5 se especifica el tipo de variables utilizadas y su clasificación

Tabla 5. Definición de Variables

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

VARIABLE				CLASIFICACIÓN		
NOMBRE	ETIQUETA	VALORES	PERIODO	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	POSICIÓN EN LA INVESTIGACIÓN
REGISTRO	Número de registro	###	999	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	NINGUNA
EDAD	Edad	##	999	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	NINGUNA
SEXO	Sexo	1: Femenino 2: Masculino	9	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
PESO	Peso	##	9	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	NINGUNA
TALLA	Talla	##	9	CUANTITATIVA (DISCRETA)	RAZÓN	NINGUNA
ASA	ASA	1: ASA I 2: ASA II 3: ASA III 4: ASA IV 5: ASA V 6: ASA VI 7: ASA E	9	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	ORDINAL	INDEPENDIENTES
COMORBILIDADES	Comorbilidades	1: Hipertensión arterial 2: Insuficiencia cardíaca 3: Diabetes 4: Insuficiencia renal 5: Obesidad 6: Otro	9	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

GRADO DE QUEMADURA	Grado de quemadura	1: Grado I 2: Grado II 3: Grado III	9	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	ORDINAL	INDEPENDIENTES
MECANISMO DE QUEMADURA	Mecanismo de quemadura	1: Medios físicos 2: Medios Químicos	9	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
PROCEDIMIENTO A REALIZAR	Procedimiento a realizar	1: Desbridamiento 2: Lavado 3: Escarectomía 4: Colgajos e injertos	9	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
TIPO DE ANESTESIA	Tipo de anestesia	1: TIVA 2: Balanceada 3: Inhalada	9	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
RESULTADO ESCALA DE BRICE	Resultado escala de Brice	1: Sospechoso 2: No sospechoso	9	CATEGÓRICA (DICOTÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES
PUNTAJE CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN	Puntaje clasificación de Michigan	0: No recuerdos 1: Percepción auditiva aislada 2: Percepción táctil 3: Dolor 4: Parálisis 5: Parálisis y dolor.	9	CATEGÓRICA (POLITÓMICA)	NOMINAL	INDEPENDIENTES

# INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.

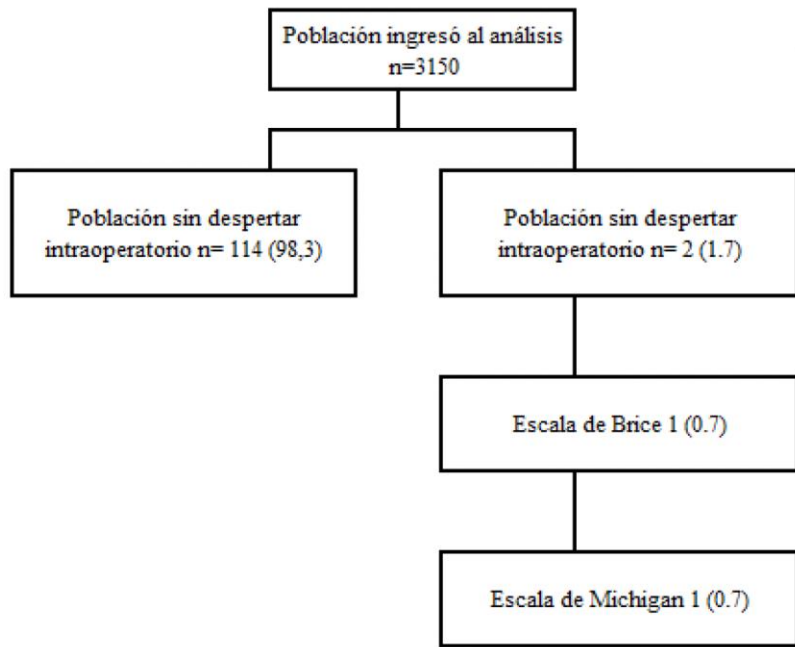
Juan Sebastián González Palma

Diana Alejandra Sarmiento Sotelo

## 4. Resultados

Al análisis final ingresaron un total de 116 pacientes de los cuales el 1.7% (2/116) presentaron despertar intraoperatorio DIO, con un promedio según las escalas de Brice 1 (0-9%) y Michigan de 1 (0.9%)

4.1 Figura 1. Flujograma del estudio de cohorte



## 4.2. Características demográficas clínicas y antecedentes

La edad promedio de los pacientes fue de 44.5 años. Los hombres representaron el 69% de los pacientes en la población general. El 82.8% fueron clasificados según la escala de la American Society of Anesthesiologists (ASA) como clase II. El tipo de quemadura más frecuente en la población fue grado II con un 57.8%. Las características generales de la población se describen en la tabla 1,

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

Juan Sebastián González Palma

Diana Alejandra Sarmiento Sotelo

Variables	Población general	
Edad x (de)	44,4	15,75
Masculino n (%)	80	69,0%
Peso kg x(de)	67,6	10,72
Talla cm x(de)	166,2	7,05
IMC x(de)	20,3	2,91
ASA n(%)		
I	0	0,0%
II	96	82,8%
III	20	17,2%
IV	0	0,0%
V	0	0,0%
VI	0	0,0%
Grado de quemadura n (%)		
I	0	0%
II	67	57,8%
III	49	42,2%
Mecanismo de quemadura		
Física	112	96,6%
Química	4	3,4%

Notas: x, promedio; de, desviación estandar; n,número; kg, kilogramo; cm, centímetros; IMC, índice de masa corporal, ASA

Tabla 1. Características generales de la población

#### 4.3 Hallazgos en escalas para valorar despertar intraoperatorio

El despertar intraoperatorio DIO fue valorado según la escala de Brice, la cual fue positiva para recordar intraoperatorio en 1/116 paciente (0.9%). Se complementó la evaluación en estos pacientes con escala de Michigan positiva en 2/116 pacientes.

**Tabla 2. Escalas para valorar despertar intraoperatorio**

Variables	Población general	
<b>Escala Brice</b>		
1 hora	1	0,9%
6 horas	1	0,9%
12 horas	1	0,9%
<b>Escala Michigan</b>		
Dolor	1	0,9%
Percepción auditiva aislada	1	0,9%

Tabla 2. Escalas para valorar despertar intraoperatorio

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

Juan Sebastián González Palma

Diana Alejandra Sarmiento Sotelo

<b>Tabla 3. Características de los pacientes con DIO</b>		
	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>
<b>Edad</b>	56 años	30 años
<b>Sexo</b>	Masculino	Masculino
<b>Peso</b>	70 kg	70 Kg
<b>Talla</b>	165 cm	170 cm
<b>ASA</b>	II	II
<b>Grado de quemadura</b>	II	II
<b>Mecanismo de quemadura</b>	Químicos	Físico
<b>Procedimiento</b>	Escarectomía	Escarectomía
<b>Comorbilidades</b>	No	No
<b>Clasificación Michigan</b>	Percepción auditiva aislada	Dolor

**Tabla 3. Características de pacientes con DIO**

## **5. Discusión**

Basados en los análisis estadísticos, la incidencia para despertar intraoperatorio en la población de pacientes quemados del Hospital Simón Bolívar fue mayor en comparación con la reportada en otros estudios que evaluaron población general: 0.86% vs 0.1-0.2%. En la búsqueda de la literatura no se encontraron estudios que tuvieran como objetivo determinar el riesgo de DIO en pacientes quemados, por lo que no es posible comparar este resultado con otros similares. Sin embargo, la prevalencia obtenida podría ser comparable con la de otros grupos de riesgo, como el de la población gestante o sometida a cirugía cardiovascular (6).

Ahora bien, la prevalencia e incidencia arrojada por estudios previos depende en gran medida del método que se utilice para identificar el DIO. Por ejemplo, en el National Audit Project 5 (NAP 5) un estudio de cohorte en el Reino Unido que evaluó la conciencia accidental durante la anestesia en un periodo de 12 meses, obtuvo resultados positivos significativamente menores a los presentados por otros estudios, debido, principalmente a que se tomaron únicamente las quejas autorreportadas de los pacientes (7); mientras que en B-Aware, B-unaware y BAG RECALL se hizo uso del índice biespectral para evaluar la conciencia, por lo que la prevalencia fue mucho mayor (7). En este caso, se utilizó la escala Brice modificada, la cual consiste en un cuestionario estructurado que se realiza en 3 momentos diferentes para evitar excluir pacientes que presentan recuerdos horas después del procedimiento. Dicha escala ha demostrado en múltiples estudios prospectivos que es capaz



# **INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

de detectar más casos de despertar intraoperatorio que con métodos alternativos (8). De esta manera, se han determinado incidencias de 1 a 2 por 1000 e incluso mayores, de hasta 0.91% utilizando este método (8, 9). A pesar de que uno de los factores de riesgo conocidos para presentar DIO es el género femenino (10), los dos resultados considerados como positivos, fueron de género masculino. Sin embargo, un hecho a tener en cuenta es que la mayoría de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión eran hombres, por lo que en total la proporción de hombres incluidos en el estudio fue más del doble que las mujeres.

Se evaluó, además, el índice de masa corporal con el objetivo de relacionar la obesidad con la ocurrencia de DIO en la población de pacientes quemados; se encontró que solo uno de los pacientes estaba en rango de sobrepeso; por lo que en este caso no se encontró una correlación clara, a pesar de estar descrita la obesidad como característica que aumenta la probabilidad de presentar despertar intraoperatorio.

El DIO puede variar en su presentación desde percepciones sensoriales hasta sensación de dolor y parálisis. En la presente investigación se presentaron percepción auditiva aislada y dolor. La ocurrencia del DIO es un evento de gran importancia en el paciente, ya que puede significar una alteración mental aguda que genere secuelas y consecuencias a largo plazo, como lo son el desorden de estrés postraumático, depresión, ansiedad y rechazo de otras intervenciones quirúrgicas a futuro. Según estudios en población no quemada la proporción de pacientes que presentan estrés postraumático posterior al DIO, puede ser tan alta como 71%; debido a esto se recomienda que todos los pacientes reciban valoración por psicología y si es necesario seguimiento y medicación. (11). Sin embargo, respecto a los pacientes del presente estudio, las valoraciones psicológicas y psiquiátricas no arrojaron resultados anormales posteriores al DIO. Se destaca el hecho de que el porcentaje y el mecanismo de la quemadura no influyeron en los resultados encontrados; pero si se encontró aumento en la prevalencia por tipo de procedimiento siendo la Escarectomía donde se presentaron los dos casos positivos.

Una de las limitaciones que identificamos fue referente al tipo de anestesia, debido a que en todos los pacientes se utilizó una inducción intravenosa y mantenimiento balanceado, y en ningún caso TIVA. Este hecho puede generar sesgos en los resultados dado que, como se mencionó previamente, el uso de TIVA es un factor de riesgo para DIO (12), con una incidencia variable de 1-19% (13). Así, el empleo de anestesia balanceada pudo disminuir el número de pacientes que resultaron positivos, además se permitió a criterio del anestesiólogo la combinación de medicamentos y dosis a utilizar, sin establecerse un protocolo para la inducción y mantenimiento de la anestesia en pacientes quemados; otra de las limitaciones halladas en el estudio fue el número de población a intervenir dado que se planteó una muestra a conveniencia donde se finalizó el estudio al encontrar un caso positivo

## **6. Limitaciones y sesgos**

# **INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

- En todos los pacientes se utilizó una inducción intravenosa y un mantenimiento balanceado, en ningún caso TIVA.
- No se estableció un protocolo para la inducción y mantenimiento de la anestesia.
- En el estudio se planteó una recolección de la muestra a conveniencia y se finalizó el estudio al encontrar dos casos positivos.

## **7. Conclusión**

El despertar intraoperatorio se considera como una mala praxis y evento adverso en la práctica de la anestesia general, encontrando una incidencia global cercana al 2%. Sin embargo, al revisar qué tan frecuente se presenta este fenómeno en pacientes que han sufrido trauma térmico no se evidencian registros que respalden algún nivel de evidencia. Durante el 2022 se recolectaron 116 pacientes quemados en los que se utilizó la escala de Brice y Michigan para evaluar el DIO y se encontró una incidencia del 0.9%. Al revisar las características de los casos positivos se halló que fueron masculinos ASA II con edad promedio de 43 años llevados a Escarectomía con quemaduras superiores al 30% de la superficie corporal total. Vale la pena resaltar que por la metodología del estudio no se puede realizar ninguna recomendación o asociación entre las variables mencionadas anteriormente.

Sin embargo, el presente estudio realizado en la unidad de quemados del hospital Simón Bolívar E.S.E durante el 2022 plantea una base para estudios futuros en población quemada en la que se profundice en las posibles asociaciones entre el tipo de anestesia, comorbilidades, mecanismo de quemadura y procedimiento quirúrgico.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

1. Deis AS, Schnetz MP, Ibinson JW, Vogt KM. Retrospective analysis of cases of intraoperative awareness in a large multi-hospital health system reported in the early postoperative period. *BMC Anesthesiol.* 2020 Mar 9;20(1):62. doi: 10.1186/s12871-020-00974-3. PMID: 32151241; PMCID: PMC7061486.
2. Chung HS. Awareness and recall during general anesthesia. *Korean J Anesthesiol.* 2014 May;66(5):339-45. doi: 10.4097/kjae.2014.66.5.339. Epub 2014 May 26. PMID: 24910724; PMCID: PMC4041951.

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

3. Tasbihgou SR, Vogels MF, Absalom AR. Accidental awareness during general anaesthesia - a narrative review. *Anaesthesia*. 2018 Jan;73(1):112-122. doi: 10.1111/anae.14124. PMID: 29210043.
4. Portillo-Hernández MC, García-Núñez L, Hernández-García E. Frecuencia relativa de ocurrencia de casos probables de «despertar intraoperatorio» (DIO) en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Central Militar, Vol. 72 Núms. 3-4 Mayo-Agosto 2018 pp 213-222
5. Niño-de Mejía MC y cols. Despertar intraoperatorio en anestesia, una revisión. *Revista mexicana de anestesiología*, Vol. 34. No. 4 Octubre-Diciembre 2011 pp 274-285.
6. Xu L, Wu AS, Yue Y. The incidence of intra-operative awareness during general anesthesia in China: a multi-center observational study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2009 Aug;53(7):873-82. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02016.x. Epub 2009 Jun 3. PMID: 19496761.
7. Pandit JJ, Andrade J, Bogod DG, Hitchman JM, Jonker WR, Lucas N, Mackay JH, Nimmo AF, O'Connor K, O'Sullivan EP, Paul RG, Palmer JH, Plaat F, Radcliffe JJ, Sury MR, Torevell HE, Wang M, Hainsworth J, Cook TM; Royal College of Anaesthetists; Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. 5th National Audit Project (NAP5) on accidental awareness during general anaesthesia: summary of main findings and risk factors. *Br J Anaesth*. 2014 Oct;113(4):549-59. doi: 10.1093/bja/aeu313. Epub 2014 Sep 9. PMID: 25204697.
8. Tamire T, Demelash H, Yetneberk T, Kibret S. Magnitude and Associated Factors of Awareness with Recall under General Anesthesia in Amhara Regional State Referral Hospitals, 2018. *Anesthesiol Res Pract*. 2019 Jul 7; 2019:7043279. doi: 10.1155/2019/7043279. PMID: 31360165; PMCID: PMC6642758.
9. Enlund M, Hassan HG. Intraoperative awareness: detected by the structured Brice interview? *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002 Apr;46(4):345-9. doi: 10.1034/j.1399-6576.2002.460402.x. PMID: 11952430.

# **INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

10. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. Nat Rev Dis Primers. 2020 Feb 13;6(1):11. doi: 10.1038/s41572-020-0145-5. PMID: 32054846; PMCID: PMC7224101.

11. Aguilera Castro F, Anestesia y manejo perioperatorio del paciente quemado, Revista Salud Bosque, Volumen 6, Número 1, Págs. 65-78. 2016.

12. Stapelberg F. Challenges in anaesthesia and pain management for burn injuries. Anaesth Intensive Care. 2020 Mar;48(2):101-113. doi: 10.1177/0310057X20914908. Epub 2020 May 5. PMID: 32370613.

13. Cascella M, Bimonte S, Amruthraj NJ. Awareness during emergence from anesthesia: Features and future research directions. World J Clin Cases. 2020 Jan 26;8(2):245-254. doi: 10.12998/wjcc.v8.i2.245. PMID: 32047772; PMCID: PMC7000929.

## **Anexos**

### **1. . Consentimiento informado**

#### **Consentimiento Informado para Participantes de Investigación**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación de una clara explicación de la naturaleza de esta, así como de su rol en ella como participantes.

El objetivo principal de este estudio es conocer la incidencia del despertar intraoperatorio a partir de la escala de Brice y clasificación de Michigan en los pacientes quemados del Hospital Simón Bolívar E.S.E de Bogotá, Colombia.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de registro y por lo tanto, serán anónimas.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista en profundidad. Esto tomará aproximadamente 45 minutos de su tiempo.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómoda, tiene el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

Nombre del participante:

Firma del participante:

Fecha:

**1.1 Cuestionario Brice:**

**CUESTIONARIO DE BRICE**

EDAD:

SEXO:

1. ¿Qué es lo último que recuerda antes de dormirse para su operación?	
2. ¿Qué es lo primero que recuerda tras despertarse de su operación?	
3. ¿Recuerda algún evento entre las dos?	
4. ¿Qué es lo más desagradable que recuerda de su operación y anestesia?	

Preguntas adicionales a quienes reportaron consciencia:

1. ¿Qué percibió: sonidos, sensaciones táctiles, percepción visual, dolor o parálisis?	
--	--

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

2. ¿Sintió algo en su boca o tráquea?	
3. ¿Qué pasó en su mente?	
4. ¿Usted cree que estaba soñando?	
5. ¿Cuánto tiempo duró?	
6. ¿Trato de alertar a alguien?	
7. ¿Cómo fue su estado mental antes de la operación?	
8. ¿Ha tenido consecuencias debido a su despertar?	
9. ¿Informe lo sucedió al personal del hospital?	

Modificado de Moerman N, Bonke B, Oosting J, Awareness and recall during general anesthesia. Facts and feelings. Anesthesiology. 1993, 79 (3): 454-64.

**1.2 Clasificación de Michigan**

Instrumento de clasificación de Michigan del despertar intraoperatorio.	
Clase 0:	No recuerdos
Clase 1:	Percepción auditiva aislada
Clase 2:	Percepción táctil (manipulación quirúrgica, tubo orotraqueal)
Clase 3:	Dolor

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**

Clase 4:	Parálisis (sensación de no poder moverse, hablar o respirar)
Clase 5:	Parálisis y dolor. Designación adicional de D por distrés, la cual fue incluida para los pacientes que reportaron terror, ansiedad o sensación de muerte inminente

Adaptado de: Niño-de Mejía MC y cols. Despertar intraoperatorio en anestesia, una revisión. Revista mexicana de anestesiología, Vol. 34. No. 4 octubre-diciembre 2011. pp. 274-285.

**INCIDENCIA DEL DESPERTAR INTRAOPERATORIO A PARTIR DE LA ESCALA BRICE Y CLASIFICACIÓN DE MICHIGAN EN LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO LONGITUDINAL PROSPECTIVO.**

**Juan Sebastián González Palma**

**Diana Alejandra Sarmiento Sotelo**