

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**DIRECCION DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA BAJO LA
MODALIDAD DE RESIDENTADO MEDICO**



PROYECTO DE INVESTIGACION:

**RELACION ENTRE LA DISTANCIA DE LA PIEL AL ESPACIO EPIDURAL SEGÚN
EL INDICE DE MASA CORPORAL**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

EN ANESTESIOLOGIA

PRESENTADO POR

ALEJANDRIA OLIVOS CORREA

LIMA – PERU

2020.

INDICE

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Formulación del Problema.....	5
1.2 Objetivos.....	5
1.3 Justificación del Problema.....	5
1.4 Delimitación del Área de Estudio.....	6
1.5 Limitaciones de La Investigación.....	6

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Base Teórica.....	11
2.3 Definición De Conceptos Operacionales.....	23

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis Global.....	25
3.2 Hipótesis Nula.....	25
3.3 Variables.....	25

CAPITULO IV METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudio.....	26
4.2 Métodos de Investigación.....	26
4.3 Población y muestra.....	26
4.4 Unidad de análisis.....	27
4.5 Técnicas de recolección de datos.....	27
4.6 Técnicas de procesamiento de datos.....	27
4.7 Análisis de datos.....	27
4.8. Comité de ética.....	28

CAPITULO V: ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION

5.1 Recursos humanos.....	29
5.2 Recursos materiales.....	29
5.3 Presupuesto.....	29
5.4 Cronograma de actividades.....	30

BIBLIOGRAFIA.....	31
--------------------------	-----------

ANEXOS

Matriz de consistencia.....	34
Operacionalización de variables.....	35
Consentimiento informado.....	36
Hoja de recolección de datos.....	37

CAPITULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para el anestesiólogo es muy importante determinar la profundidad del espacio epidural porque ayuda a obtener un espacio preciso para no provocar enfermedades iatrogénicas inmediatas como perforación no intencionada o no intencionada de la duramadre y consecuencias posteriores. Las siguientes condiciones: durante la anestesia epidural regional, traumatismo de tejidos blandos, punción repetida, dolor después de la punción, infección, lesión de la médula espinal, punción de la raíz nerviosa ¹

El método de identificación del espacio epidural (EP) depende de la presión negativa del EP y de la sensibilidad tangible del operador. Entre ellos, la pérdida de resistencia y la caída inminente son prominentes, y pueden ocurrir falsos positivos y negativos. Por otro lado, al ser una operación a ciegas, es imposible determinar la profundidad del espacio epidural, el recorrido de la aguja y el mejor ángulo para ingresar al espacio epidural, lo que puede ocasionar las complicaciones antes mencionadas.¹³

Debe evitarse la punción dural involuntaria porque existe el riesgo de introducir anestésicos generales en el espacio subaracnoideo y, por lo tanto, poner en peligro la vida. Debido a la anestesia general, las consecuencias son 0,2-0,7%. La punción es un dolor de cabeza agudo después de la instalación, con una tasa de benignidad del 70% y una tasa de discapacidad del 20%.¹⁶

La investigación actual se basa en evidencia limitada de estudios nacionales, con pocos estudios internacionales específicos que tengan como objetivo establecer la relación entre el índice de masa corporal y la distancia de la piel al espacio epidural lumbar (L2 a L3 y L3 a L3). L4, entre pacientes intervenidos en el Hospital San Juan de Lurigancho.

Actualmente en la Institución donde laboro no se conoce con certeza en si la distancia desde la piel al espacio epidural al administrar anestesia regional, es por esta razón que me formulo la siguiente pregunta de investigación.

1.1. Formulación del problema de investigación:

Cuando se realiza anestesia epidural regional en pacientes sometidos a cirugía, ¿existe relación entre la distancia desde la piel al espacio epidural lumbar entre L2_L3 y L3_L4 con el índice de masa corporal al vertir anestesia regional epidural en pacientes sometidas a intervención quirúrgica?

1.2. Objetivos:

1.2.1. General

- Determinar la relación, entre la distancia de la piel al espacio epidural lumbar a y el índice de masa corporal en nivel de los espacios intervertebrales L2-L3 y L3-L4 al vertir anestesia regional epidural en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.

1.2.2. Específicos

- Comprender las características de los pacientes entrevistados
- Determinar la relación de la distancia entre la piel y el espacio epidural lumbar L2-L3 y L3-L4 con el peso de los pacientes.
- Establecer la relación de la distancia desde la piel al espacio epidural lumbar L2-L3 Y L3-L4 según la talla de los pacientes.
- Especificar la relación entre la piel y el espacio epidural lumbar L2-L3 y L3-L4 según sexo del paciente y el índice de masa corporal del mismo.
- Precisar la relación de la distancia desde la piel al espacio epidural lumbar L2-L3 Y L3-L4 con el índice de masa corporal en los pacientes según edad del mismo.

1.3. Justificación del Problema

La relevancia del presente estudio y sus resultados permitirá a los anestesiólogos a tomar conciencia de la variabilidad en la distancia de la piel al espacio epidural de tal forma se intenta disminuir algunas de las complicaciones más frecuentes de la anestesia epidural como las punciones advertidas e inadvertidas de la dura madre y sus siguientes consecuencias. Se considera importante realizar este estudio para determinar si existe una relación directa entre el índice de masa corporal y la distancia de la piel al espacio epidural.

El interés de esta investigación se debe a que el espacio epidural es un espacio dónde los anestesiólogos suministran la anestesia epidural a ciegas y sin calcular con precisión donde se encuentran el nivel de los interespacios y con ello poder eludir complicaciones, así al facilitar datos sobre la profundidad estimada basada en el IMC dirigiría a los médicos en la elección apropiada de la aguja y optimizaría el bienestar del paciente, y la eficacia de la praxis.

En nuestro país la investigación sobre la distancia entre la piel y el espacio epidural y su relación con variables antropométricas (como peso, talla e índice de masa corporal) es limitada, por lo que pensamos que es importante que los pacientes atendidos lo hagan en esta investigación, (Hospital San Juan de Lurigancho), orientaría al equipo de anestesia para realizar la operación, reduciendo así la ocurrencia de perforaciones de la duramadre. Con esta investigación, esperamos contribuir al estudio académico de los futuros anestesiólogos y proteger la salud de la población, evitando las complicaciones relacionadas con la anestesia epidural.

1.4. Delimitación del Área de Estudio

Este estudio se realizará en todos los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico en el Hospital San Juan de Lurigancho entre julio_ agosto y septiembre de 2020.

1.5. Limitaciones de la Investigación

No hay límite para el nivel de recursos humanos en esta investigación, ya que ésta investigación será realizada por el investigador durante todo el proceso de investigación hasta su publicación, así mismo en términos de recurso financiero ya que se podrá solventar los gastos; la principal limitación que se hallaría es la dificultad para acceder a investigaciones sobre el tema en nuestro entorno, por la escasa disposición de trabajos como lo es esta investigación. En cuanto a la accesibilidad, se cuenta con las facilidades, debido a que es el centro laboral de la investigadora.

CAPITULO II:

MARCO TEORICO

2.2. Antecedentes bibliográficos

Carrillo E. et al. Condujeron un estudio observacional, descriptivo, transversal, no aleatorio y abierto en México para determinar la profundidad del espacio epidural utilizando ultrasonido para determinar la relevancia del observador. Se estudiaron 81 pacientes voluntarios, de los cuales el 63% (51) eran hombres y el 37% (30) eran mujeres. La distancia media piel-epidural es de 4,77 cm a 4,57 cm. Al comparar la recombinación corporal normal y la súper recombinación, existe una diferencia estadística entre las medias de los dos grupos, $p < 0,05$. En los hombres, la distancia media de la piel al espacio epidural fue de 4,82 cm y en las mujeres de 4,52. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa, $p < 0,05$. Finalmente, resumió la utilidad de la ecografía para determinar la profundidad del espacio epidural y concluyó que el entrenamiento mínimo en ecografía debe tener una adecuada relevancia clínica.¹

En 2015, Urdy / Z. en Perú presentó un trabajo para determinar qué parámetros antropométricos están relacionados con la distancia al espacio epidural de la columna lumbar. Se estima que hay 120 pacientes con una edad promedio de $47,6 \pm 14,2$ años; el peso es de $64,1 \pm 13,4$ kg; la altura es de $1,51 \pm 0,07$ m; la circunferencia de la parte superior del brazo es de $30 \pm 4,1$ cm; índice de masa corporal es $27,9 \pm 5,1$ kg / m², duramadre La distancia de la cavidad exterior es $4,5 \pm 0,9$ cm. Se encontró que hubo una correlación positiva entre el espacio epidural lumbar y de las piernas y el peso $p < 0,001$, y no hubo correlación entre la edad $p = 0,433$ y la talla $p = 0,102$. Los autores concluyeron que hubo una correlación entre el peso corporal, el IMC y la circunferencia del brazo y la distancia entre la piel y el espacio epidural lumbar en la población de estudio.²

Guillén J. realizó un estudio en 2015, cuyo propósito fue determinar la distancia de la piel al espacio epidural de 118 gestantes sometidas a cesárea mediante observación, diseño de estudio transversal y retrospectivo. La relación entre. E investigación analítica. En los resultados de su investigación, encontró que existe una relación directa y una correlación significativa entre el peso, el índice de masa corporal, la estatura y la distancia de la piel al espacio epidural ($p < 0.05$); el mismo significado se encuentra alrededor de la parte superior del brazo ($P < 0.05$). La conclusión es que, si aumenta el valor antropométrico, también aumentará la distancia del espacio epidural de la piel³

NuñoÁ. Et al., Realizaron un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo con el fin de medir la distancia del espacio epidural de la piel mediante resonancia magnética. Se estima que se han realizado 99 resonancias magnéticas, incluidos 55 hombres y 44 mujeres, con una edad promedio de 49 años, la más joven a los 18 y la mayor a los 75. La distancia media P-EP es de 5428 cm. El ángulo medio viable es 15,54. Se observó que hubo diferencia en el valor promedio entre el grupo de edad de 18 a 44 años con una distancia promedio de 4,97 cm y el grupo de edad de 45 a 64 años con una distancia promedio de 5,78 cm. La diferencia entre los dos grupos fue de 45 al menos 64. 65 a 75 años. Se concluye que los resultados observados en el valor medio de la distancia al espacio epidural y el ángulo de movimiento de la piel varían con la edad, observándose la diferencia más evidente entre antes y después de los 45 años. Los resultados obtenidos por el valor medio del espaciamento epidural de la piel y los ángulos factibles entre hombres y mujeres mostraron diferencias significativas, lo que indica que las mujeres tienen resultados superiores.⁴

Márquez / B. Desarrolló un posible estudio observacional descriptivo dirigido a determinar la relación entre la distancia de la piel al espacio epidural en función del IMC. Se estima que hay 90 pacientes en total. Entre ellos, el 56% de los

hombres y el 44% de las mujeres, con una edad media de 41,61 años. Se observó que la distancia entre la piel y el espacio epidural de la mayoría de las muestras era de 5 cm (89%), que estaba entre 6 y 7 cm en comparación con los pacientes obesos. Se encontraron correlaciones significativas entre el índice de masa corporal y el peso corporal, la distancia a la piel y el espacio epidural. Los autores concluyeron que a medida que aumenta el índice de masa corporal, también aumenta la distancia entre la piel y la epidural.⁵

Alexandre G et al. Realizaron un estudio de treinta y un (31) pacientes (25 hombres y 6 mujeres) de ASA I o II. Con el fin de evaluar la fidelidad de la ecografía para predecir la profundidad de la columna lumbar y el espacio epidural, se confirmó la utilidad de la ecografía para medir esta distancia. Las imágenes devueltas por ecografía lumbar se realizan en el intervalo intervertebral L3-L4. Inmediatamente, un anestesista sin previo aviso realizó anestesia regional a través del sitio objetivo. La distancia entre la piel y la parte frontal del ligamento amarillo se mide por ultrasonido, que es un cálculo aproximado de la profundidad del espacio epidural, en comparación con la distancia entre la piel y la parte frontal del ligamento amarillo en la aguja, que está en IMC. (índice de masa corporal) Es más difícil identificar el espacio epidural en pacientes mayores de 33 años y el abordaje paravertebral es más sencillo.⁶

Helayel, P. Espere. Llevaron a cabo una investigación destinada a evaluar la ecografía para determinar la profundidad del espacio epidural. Este estudio prospectivo incluyó a 60 pacientes. Inicialmente, el espacio L3-L4 se identifica mediante palpación y luego se mide la profundidad del espacio epidural (UP) mediante ecografía. Después de la punción epidural, registre la medición de profundidad (PA). Realice estadísticas descriptivas sobre los datos, calcule el coeficiente de correlación y el análisis de Bland-Altman, y el intervalo de confianza es del 95%. Los autores concluyeron que la ecografía es una herramienta precisa

para determinar la profundidad del espacio epidural, y el uso de esta técnica guiada por ecografía puede reducir el riesgo de punción dural.⁷

En una investigación realizada por Kawaguchiet, M. et al., Buscaron crear un modelo matemático que ayudara a determinar la profundidad del espacio epidural y evaluar la capacidad de predecir clínicamente la distancia desde la piel al espacio epidural para ayudar a mejorar la tasa de éxito. anestesia. Y analgesia epidural para determinar la relación entre la distancia espacial de la piel epidural y las variables demográficas / antropométricas de la población griega y establecer un modelo matemático de predicción. Aunque los modelos matemáticos pueden ser herramientas útiles, no deben considerarse por sí solos, sino que deben utilizarse como complemento de las técnicas estandarizadas para mejorar la seguridad y eficacia de la analgesia / analgesia epidural.⁸

Medina J realizó estudios observacionales y analíticos para determinar la correlación entre los datos antropométricos de 96 muestras de pacientes y la distancia entre la piel y el espacio epidural. En sus resultados, la altura, el peso, el índice de masa corporal y la circunferencia del brazo se correlacionaron significativamente de forma positiva con la distancia del espacio epidural a la piel ($P < 0,05$). La conclusión es que la distancia entre la piel y el espacio lumbar epidural es proporcional a la altura, el peso, el índice de masa corporal y la circunferencia del brazo.⁹

Balki M. et al. Realizaron un estudio en el que evaluaron la ecografía lumbar antes de la punción como herramienta para valorar la profundidad del espacio epidural y determinar el mejor punto de inserción. En 46 pacientes con $IMC > 30 \text{ kg} / \text{m}^2$, uno de los investigadores realizó una ecografía para determinar la línea media, el espacio intervertebral y la distancia desde la piel al espacio epidural (la profundidad de la ecografía UD). A partir de L3-L4, el anestesista hizo la vista gorda al UD, identificó el espacio epidural a través de un punto de inserción predeterminado y marcó la distancia real desde la piel al espacio epidural

(profundidad de la aguja, NA). UD y ND se calcularon utilizando el coeficiente de correlación de Pearson y la prueba t pareada. El análisis de Bland-Altman se utiliza para determinar el 95% de los límites acordados entre UD y ND. El 95% del límite de concordancia está entre 1,3 cm y -0,7 cm. Concluyó que existe una fuerte correlación entre la distancia estimada por ultrasonido al espacio epidural y la distancia real medida desde la aguja cuando el IMC > 30 kg / m². Se recomienda que el examen ecográfico de la cintura antes de la punción sea para facilitar la colocación de la punción. Guía útil. Los pacientes con IMC > 30 kg / m² fueron sometidos a punción epidural.¹⁰

Hernández M. et al. Realizaron un estudio comparativo entre población no obstétrica y población obstétrica, con el objetivo de estudiar la distancia de la piel al espacio epidural lumbar en 100 mujeres no gestantes y 100 gestantes a tiempo completo de 18 años. años. Determinar si existe una relación directa entre el peso, la altura y la distancia entre la piel y el espacio epidural lumbar durante 40 años y determinar si esta relación cambia al final del embarazo. El bloqueo epidural se realizó a nivel L2-L3 y la profundidad del espacio epidural se midió con una aguja de Tuohy. Tras el análisis de los datos, se encuentra que existe una relación directa entre el peso corporal de los dos grupos y la distancia de la piel al espacio epidural, mientras que no existe una relación directa entre la altura y la distancia desde la piel hasta el espacio epidural de los dos grupos. Los recursos profundos están entre 4.59 cm y 4.58 cm, P > 0.20, no hay diferencia significativa entre los dos grupos.¹¹

2.2. Base Teórica

2.2.1. Generalidades

La técnica de anestesia epidural segmentada fue utilizada por primera vez por el cirujano español F. Pagés en 1921, y luego en 1939, Dogliotti y Gutiérrez ayudaron en su diseminación y desarrollo, el primero de los cuales describe la pérdida de resistencia utilizada para separar el espacio epidural. tecnología. , El segundo es el método de caída inclinada. 9

La anestesia epidural es un método de anestesia y analgesia local ectópica de gran valor para la aplicación clínica. Las únicas contraindicaciones son: el paciente se niega a tomarlo, alergia a los anestésicos locales utilizados, alteraciones de la coagulación sanguínea, infecciones locales que penetran en la zona y daño relativo del sistema nervioso anterior. El espacio epidural se encuentra en el canal espinal entre el ligamento amarillo y la médula espinal. Los anestésicos locales se inyectan en los espacios superior e inferior, bloqueando así los nervios espinales en la médula espinal hasta el agujero intervertebral correspondiente.¹⁶

La anestesia epidural lumbar es una técnica que requiere un entrenamiento cuidadoso. Necesita mejorar con el tiempo hasta que se convierta en una técnica de rutina. Esto no significa que estas prescripciones y estándares generales para la anestesia epidural hayan sido archivados, ni significa que pueda haber complicaciones que deban ser atendidas. Además, el anesthesiólogo ha aprendido a controlar y combinar fármacos y fármacos sin perder el respeto por ellos, para que la seguridad de los pacientes, cirujanos y anesthesiólogos pueda ser reconfortada.

2.2.2. Anestesia Neuroaxial

La anestesia neural es la base de la anestesia local y, debido a la frecuencia de uso, hoy ocupa una posición dominante en la anestesia de nuestro tiempo. El bloqueo subaracnoideo y epidural (incluido el bloqueo del nervio caudal) ha sido ampliamente enseñado y practicado por anesthesiólogos durante más de 100 años. En determinadas subespecialidades quirúrgicas, como la obstetricia y ginecología y ortopedia, por los diversos beneficios que brindan, la E ha sido muy utilizada, por lo que es un método quirúrgico muy utilizado. Prueba de varios autores. La diversidad de sus aplicaciones en diversos campos quirúrgicos y para diferentes procedimientos quirúrgicos permite a los pacientes beneficiarse de esta tecnología.¹⁸

En 1900, la anestesia nerviosa se usó por primera vez en operaciones quirúrgicas hasta que los pacientes que usaban esta nueva tecnología comenzaron a experimentar daño nervioso permanente. Por tanto, desde 1950 se ha comprobado que las complicaciones de la cirugía en pacientes con las siguientes condiciones: La incidencia se minimiza con conocimientos y formación en tecnología, así como funciones estériles y antisépticas. Principalmente debido a la contaminación del anestésico local, la incomprensión de sus peligros o la mala desinfección de las agujas repetidas causadas por daños en los nervios.¹⁸

La anestesia subaracnoidea se usa con mayor frecuencia en intervenciones de duración conocida que requieren anestesia quirúrgica, que involucran las extremidades inferiores, el perineo, la cintura pélvica o la parte inferior del abdomen. Recientemente amplió su descripción de la anestesia subaracnoidea como el principal anestésico quirúrgico para incluir la cirugía de la columna lumbar y los tratamientos de intervención del abdomen superior, como la colecistectomía laparoscópica. La anestesia subaracnoidea es útil para pacientes que desean

permanecer despiertos o aumentar el riesgo de anestesia general en enfermedades coexistentes con enfermedad respiratoria grave o disnea.¹⁹

La anestesia epidural se usa para las extremidades inferiores, el perineo, las glándulas pélvicas o la parte inferior del abdomen. Como la anestesia local se realiza en base a catéteres intermitentes o continuos, la duración de la anestesia quirúrgica no está necesariamente limitada, ya que se trata de una única punción del espacio subaracnoideo. Anestesia; Implica una serie de eventos fisiológicos importantes, principalmente bloqueo del nervio simpático, analgesia sensorial o anestesia y bloqueo motor, por encima o por debajo del nivel de bloqueo, dependiendo de la dosis, concentración y factores como el volumen, la anestesia nerviosa puede ser: epidural, melaza y mezclado.¹⁹

La anestesia epidural o epidural tiene muchas aplicaciones en la anestesia quirúrgica, como la analgesia postoperatoria y el tratamiento del dolor crónico incluso en pacientes pediátricos, y la anestesia general está contraindicada en la zona del cuello, el pecho y el pecho. Estuche columna lumbar. Se utiliza como técnica única o continua, y se utiliza con catéteres, lo que muestra una menor incidencia de complicaciones. Usando una aguja de calibre Touhy llamada 18G, aborde anatómicamente hasta que se determine el espacio epidural, donde se administrará una cierta dosis de anestésico local al espacio epidural y se colocará un catéter si es necesario. para una nueva administración de dosis. En este espacio, se necesitan anestésicos más fuertes para lograr alteraciones sensoriales, de compasión y de movimiento.²⁰

2.2.3. Reseña Histórica del bloqueo epidural

La anestesia epidural es una técnica variante de la anestesia local y analgésica de gran utilidad clínica, que actualmente no es percibida por los anestesiólogos que no realizan habitualmente anestesia epidural. Su origen se remonta a 1901,

cuando dos médicos franceses, Jean Picard y Françoise Cathelin, inyectaron de forma independiente una solución de cocaína a través de un orificio para tratar el dolor lumbar.⁶

En la década de 1940, la complejidad y duración de la cirugía abdominal siguió aumentando. Por eso, el famoso anestesiólogo norteamericano Lemmon diseñó una aguja de plástico para la anestesia espinal continua. Para mantener la aguja "en el lugar", es necesario colocar al paciente en una mesa de operaciones especial. Hingson y Edwards utilizaron este tipo de aguja para la anestesia epidural continua para el parto y, a principios de la década de 1940, probaron el abordaje lumbar con una aguja Barker G-15 y 4 catéteres uretrales. Edward Tuohy tuvo un bloqueo espinal continuo en 1947, reemplazando las agujas espinales afiladas con un diseño de punta curva creado por Ralph Huber. Tuohy modificó la aguja agregando un lápiz para reducir el riesgo de que la piel bloqueara la aguja durante la inserción. Posteriormente, Curbelo utilizó agujas Tuohy con catéteres uretrales de seda para la anestesia epidural lumbar.⁹

El cirujano español Fidel Pagés demostró en 1920 que es posible ingresar al espacio epidural desde la región lumbar. En 1933, el cirujano Mario Dogliotti utilizó una sola dosis de anestésico para completar con éxito la cirugía abdominal a través del espacio epidural lumbar. Asimismo, Alberto Gutiérrez se mostró descontento con la técnica de "pérdida de resistencia" demostrada por Pagés y Dogliotti, y reconoció la epidural por su extenso conocimiento de la cavidad, es decir, cuando se cuelga una gota de agua en la parte superior del espacio epidural, negativo existe presión en el espacio epidural. Perforar una aguja y pasarla a través del ligamento amarillo hacia el espacio epidural, desarrollando así lo que ahora se llama "gota colgante".¹⁶

2.2.4. Anatomía

Espacio Epidural (EE). - Es cilíndrico y se expande lateralmente al nivel del agujero conjuntival. Es una cavidad virtual ubicada entre dos duramadres. El espacio epidural se encuentra en el canal espinal, entre el ligamento amarillo y la duramadre bulbar. cubre el sistema nervioso central La más externa de las tres meninges es la más gruesa y está dividida en dos finas rodajas: la más externa se confunde con el periostio del canal espinal y termina por encima del foramen magnum. Y el más interno se llama más acertadamente la duramadre espinal y termina en el gusano adulto, aproximadamente en la segunda mitad del defecto óseo, sucumbiendo al final de la médula espinal (filamento terminal) y desapareciendo en el ligamento bulbar mismo. La duramadre está rodeada por el espacio epidural, otro espacio que suelen utilizar los anestesiólogos. El espacio epidural se extiende desde el foramen magnum o hueso occipital hasta el hiato. Rodea la duramadre en el frente y los lados y es más útil en la parte posterior.¹⁷

La parte anterior de EE es el ligamento longitudinal posterior, el lado es el foramen peduncular e intervertebral o foramen conjuntival, y la parte posterior es el ligamento amarillo. El contenido de EE es la raíz nerviosa, que atraviesa el agujero intervertebral. Además de la grasa, el tejido de la areola, los vasos sanguíneos y los vasos linfáticos (incluido el plexo venoso en forma de varilla) [17] y [EE], el ligamento amarillo también se extiende desde el foramen magnum o el hueso occipital hasta el hiato óseo. Por lo general, se describe como un solo ligamento, que consta de dos ligamentos amarillos a la izquierda y a la derecha, conectados en la línea media, formando un ángulo agudo con la abertura ventral. Este ligamento amarillo es irregular desde el cráneo hasta el hueso y también en el espacio intervertebral. Detrás del ligamento amarillo, encontramos la apófisis espinosa de la lámina y el cuerpo vertebral o ligamento interespinoso. La parte posterior de estas estructuras está arriba. Los ligamentos espinales se extienden

desde la protuberancia extraoccipital hasta la cadera y conectan los procesos espinales.^{17 y 19}

Columna Vertebral (CV). - Durante un bloqueo nervioso seguro y eficaz, la anatomía del sistema nervioso central y sus meninges es muy importante para guiar la dirección de la aguja. El CV está compuesto por 33 vértebras (07 vértebras cervicales, 12 vértebras torácicas, 05 vértebras lumbares; 01 sacro está formado por la fusión de cinco vértebras y huesos de la cadera, mientras que el acetábulo está formado por la fusión del cóccix. La longitud media del CV es desde la hembra hasta la punta de la cadera. El hueso del foramen grande mide 73,6 cm (rango 67,4-78,8 cm) y las hembras son 7-10 cm más cortas. Todas las vértebras tienen la misma estructura básica, pero en una parte específica de la columna vertebral, una vértebra típica tiene dos componentes: el cuerpo El pedículo arqueado está compuesto por los siguientes elementos: pedículo, lámina, proceso transversal, proceso espinoso y procesos articulares superiores e inferiores. cervicales, tienen múltiples procesos cervicales. Las dos primeras vértebras torácicas y las vértebras lumbares están ubicadas en el mismo cuerpo vertebral. Se extiende horizontalmente, desde T3 a L1, es decir, la apófisis espinal. (Especialmente en T4-T9). El canal espinal (brinda protección para la médula espinal), la mitad del canal espinal y su cubierta meníngea se extienden a lo largo de la médula espinal y se extienden hasta la cola de caballo. El hueso tiene forma de cuña y consta de cinco vértebras de fusión ubicadas en el extremo distal de la quinta vértebra lumbar, el extremo distal está conectado al cóccix y la espalda tiene una superficie convexa.¹⁷

Las vértebras están sostenidas por varios ligamentos desde el eje del hueso hasta el cráneo. Los discos intervertebrales adyacentes a las vértebras juegan un papel en el tejido conectivo y en los amortiguadores que absorben la presión, y son más delgados en el área de T3 a T7. La cintura es más gruesa. El ligamento longitudinal anterior se encuentra en el límite anterior del cuerpo vertebral y es

más grueso en la región torácica. El ligamento longitudinal posterior del cráneo es más ancho que su extremo distal. El ligamento interespinoso está conectado al proceso espinal. El ligamento amarillo está conectado al borde vertebral del espacio epidural. El espacio y la capa media están compuestos por fibras elásticas, la línea media es más gruesa y se extiende lateralmente. Su reconocimiento es fundamental para la técnica de "pérdida de resistencia" comúnmente utilizada para identificar el espacio epidural. El grosor del ligamento amarillo puede cambiar y provocar procesos patológicos, como la compresión de la raíz nerviosa. También puede degenerar con la edad o después de un trauma. El espesor puede cambiar y aumentar después de 60 años, especialmente en el nivel de L3 a L4. Por último, debemos recordar que la columna vertebral es una estructura dinámica sujeta al movimiento de las vértebras. El grosor de su ligamento amarillo cambia durante la flexión y extensión, y la flexión se vuelve más delgada en 2 mm.^{13, 17}

La médula espinal está protegida por las meninges: además del líquido cefalorraquídeo, la grasa y las venas epidurales, la duramadre (se extiende hasta la segunda vértebra del hueso S y termina en el saco ciego), la aracnoides y la piamadre. Las meninges proporcionan inmunidad mecánica (de apoyo) y protección térmica, así como importantes funciones metabólicas del sistema nervioso central. La característica principal de la duramadre es que los vasos sanguíneos están muy vascularizados. La aracnoides es una membrana no vascularizada que termina al nivel de la segunda vértebra. La piamadre es delgada y vascularizada, con 22 ligamentos dentados uno al lado del otro, apoya la médula espinal. El líquido cefalorraquídeo es producido por las células nerviosas del plexo talámico. El volumen normal para adultos es de 120-150 ml, la presión lumbar es de aproximadamente 6-10 cm H₂O, la presión osmótica es de 300 mOsm / L y el pH es similar al fisiológico. ¹⁹

2.2.5. Límites del Espacio Epidural

El canal raquídeo se define como un espacio virtual, y su límite es la duramadre y el ligamento amarillo 13 y 19 hacia arriba: la duramadre se adhiere al borde del foramen, es decir, no hay comunicación entre las vértebras y el espacio epidural en la base del cráneo.

Abajo: La fisura, con dependencia anatómica del ligamento sacular y del ligamento flavum.

Adelante: ligamento longitudinal posterior.

Espalda: ligamento amarillo, llamado ligamento coccígeo en el espacio óseo hiato. Debido a que su espesor no es uniforme incluso en cada espacio intervertebral, está formado por ligamentos unidos en la línea media, formando un ángulo de apertura anterior.

Lado lateral: pediculado, línea lateral y foramen intervertebral.^{3 y19}

2.2.6. Contenido Del Espacio Epidural

- La duramadre está rodeada por el espacio epidural en los lados anterolateral y posterior. Contiene: las raíces anterior y posterior del nervio periférico, que atraviesa la duramadre y atraviesa el foramen intervertebral. Bast Rod Plexo del nervio venoso: frontal, que se encuentra en el espacio epidural lateral. El plexo venoso espinal drena hacia la vena cigoto, la vena pélvica y la vena intracraneal.
- La arteria premedular, una rama del cerebelo inferior.
- La arteria cerebral anterior se origina en las dos arterias vertebrales al nivel del foramen magnum y suministra energía a la región anterior de la médula espinal.
- La arteria de Adam Kiewiez es la principal fuente de irrigación de la arteria anterior. Se origina en la arteria intercostal o lumbar de T8 a L3 e irriga los dos tercios inferiores del cordón umbilical.

- MP grasa linfática y tejido areola. ¹⁹

2.2.7. Distancia desde la Piel al espacio peridural o epidural.

La identificación anatómica en el espacio epidural tiene una importancia clínica importante para la identificación de la profundidad y estructura anatómica de la piel en el espacio epidural. Es difícil entrenar a un anestesiólogo para que reconozca este espacio, ya que es un método cegador ya que la profundidad del espacio epidural puede variar en diferentes niveles de la columna en el mismo paciente y al mismo nivel en diferentes pacientes. otro. Debido a la curvatura natural de la columna, es más ancha en la unión del cuello, el pecho y la cintura. Para llegar al espacio epidural, se deben abarcar varias estructuras anatómicas desde la superficie hasta la profundidad:

- Tejido de la piel Tejido subcutáneo: el principal determinante de la distancia desde la piel al espacio epidural de la cintura está directamente relacionado con la grasa corporal total.
- Ligamento supraespinoso: una vía fibrosa fuerte que conecta desde el hueso a la columna C7 y se extiende hasta el proceso occipital occipital del ligamento occipital hacia la cabeza. Se vuelve más grueso y más ancho en la zona lumbar, que varía con la edad y el sexo. Y peso personal.
- Ligamentos intervertebrales: ligamentos membranosos delgados que conectan los nodos de la columna y se vuelven más gruesos y anchos en la parte baja de la espalda.
- Ligamento amarillo o ligamento amarillo: Consiste en fibras elásticas amarillas conectadas a la lámina adyacente, desde el extremo de la cola de las vértebras hasta el extremo de la cabeza de las vértebras inferiores.¹³

2.2.8. Contraindicaciones de Anestesia Epidural

Absolutas:

- Hipertensión intracraneal (EHT).
- El paciente de inserción no puede permanecer quieto mientras inserta la aguja.
- El paciente se niega.

Relativo:

- hipovolemia severa.
- la infección en el lugar de la inyección.
- Utilice anticoagulante.
- Anestesiólogos sin experiencia.
- Neuropatología anterior anterior.¹⁹

2.2.9. Procedimiento del Bloqueo Peridural Lumbar

El abordaje epidural lumbar incide directamente en la técnica de abordaje de la columna lumbar, la cual es realizada por la línea media de la cintura y por el equipo de enfermería, y la columna se utiliza como referencia ósea en la palpación de la cuarta vértebra lumbar (L4). El espacio intervertebral entre L2-L3 y L3-L4. Para la inserción se pueden utilizar agujas encapsuladas en agua o Tuohy roma y agujas curvas. Estas agujas se pueden seleccionar para minimizar el riesgo de lesión de la médula espinal o punción dural en el área lumbar. Use anestesia local para hacer una placa de Petri intradérmica con una aguja hipodérmica en el punto medio entre dos vértebras adyacentes e inserte la aguja epidural a la misma altura que la aguja hipodérmica, de modo que la aguja quede perpendicular a las dos vértebras Gap, junto con la aguja hipodérmica. Para procedimientos de columna superior, use el dedo índice y medio de una mano para sujetar firmemente la piel que cubre los procedimientos de columna e inserte la aguja epidural a través del centro del espacio intervertebral perpendicular a la

piel a través del mandril. Insertando 2 cm de la aguja epidural, retiramos el mandril, conectamos el puerto de inyección con una pequeña resistencia y usamos el pulgar derecho para verificar la resistencia a la presión del émbolo, insertamos la jeringa y la aguja a modo de bloque y verificamos constantemente la resistencia del émbolo. Siempre que la punta de la aguja esté en el espacio intervertebral, es posible que se pierda algo de solución salina en el tejido debido a la solución salina extremadamente densa. Cuando se presiona el émbolo, la solución salina generalmente tiene una resistencia obvia. Inserte la aguja hasta que esté firmemente adherida al ligamento espinal. Luego, penetra el ligamento amarillo e ingresa al espacio epidural para detectar la pérdida de resistencia del buceador. Cuando encuentre el espacio epidural, retire la aguja o el mandril e inyecte la solución salina de prueba, manteniendo la aguja hacia adelante; Retire la jeringa e inyecte suavemente Anestésico.²³

La señal en la aguja indicará la profundidad de la aguja desde la piel hasta el espacio epidural. Para una buena posición en el espacio, el paciente debe sentarse con la cabeza inclinada. Tener siempre un asistente para abrazar al paciente, es importante elegir un espacio focalizado que será el centro de la zona que vamos a bloquear y utilizar como puntos de referencia. 24 Utilice tecnología para reducir la resistencia del aire. Es un poco diferente. Hay de 5 a 10 cm de aire en la jeringa. Después de alcanzar el ligamento interespinoso, se unirá a la aguja epidural.²⁵

2.2.10. Técnica Del Bloqueo Peridural

En la práctica diaria, solo se utilizan dos técnicas para localizar el espacio epidural. Los colgantes de Dogliotti y Gutiérrez describen la pérdida de resistencia. Encontrar el espacio epidural es fundamental para obtener un bloqueo útil. Esta técnica epidural consiste en colocar un anestésico local entre el ligamento amarillo y la duramadre (espacio epidural o extracurricular). Al tratarse de un espacio

virtual, el anestésico no debe difundirse en el entorno líquido, por lo que la presión osmótica de la solución anestésica no afectará mucho y la posición del paciente se verá afectada. La posición del paciente es muy importante para la colocación exitosa de la aguja epidural. Depende enteramente de la salud, el peso y la cooperación del paciente. La elección de una posición sentada o lateral facilita la identificación de la línea media de una postura sentada en personas obesas Space, pero esto requiere la ayuda de un asistente bien capacitado para manejarlo correctamente, de lo contrario el bloqueo epidural será difícil.^{9 y19}

Vías de Acceso.

Hay cuatro canales comunes que conducen al espacio epidural: línea media, paramédico, Taylor (paramédico modificado) y cola. Una razón que nos interesa para entender por qué se aplicará en la investigación actual.¹

Vía de acceso medial. Siempre se describe como la colocación más comúnmente utilizada para el bloqueo epidural y el paciente está sentado en una posición sentada y acostado de lado. Después de controlar (presión arterial, oximetría de pulso, electrocardiograma, uso de máscara de oxígeno, sedación si es necesario) y colocar al paciente en la posición correcta, prepare la columna lumbar y cúbrala con toallitas quirúrgicas. Estéril.³

- El nivel de la columna vertebral se identifica y se ingresa por los puntos de referencia de la superficie (sus picos agudos de L4 a L5), el nivel de ingreso suele ser de L2 a L3 o L3-L4).
- Infiltrar la piel con un anestésico local con una aguja de calibre 25 de 3 cm e insertarla a medio camino entre dos vértebras adyacentes para exudar la piel.
- La aguja epidural con punzón se inserta en el mismo punto de punción de la piel. El anestesista coloca el dorso de la mano no dominante en la espalda del paciente y sostiene el cono (mango de bromage) de la aguja epidural con el pulgar y el índice.
- Pase la aguja a través del ligamento supraespinal e introdúzcala en el espacio intervertebral (de 2 a 3 cm de profundidad). En este punto, la aguja debe estar firmemente sujeta a la línea media y no

podemos mover la piel, de lo contrario la aguja se moverá en un plano lateral excesivamente grande.

- Retire el lápiz y fije firmemente la fuga de la jeringa de resistencia en el cono de la aguja para evitar la pérdida de resistencia por error.^{5 y 13}

Posición En Decúbito Lateral: Coloque al paciente en las posiciones lateral izquierda y derecha. La parte posterior del borde de la mesa de operaciones es la más cercana al anesthesiólogo, la columna vertebral está paralela al piso para evitar la rotación de la columna vertebral, los muslos doblan el abdomen, las rodillas hacia el pecho y el cuello se dobla para que la barbilla descansa en el pecho. Pedir al paciente que "se mueva a la posición fetal" o que "haga que el mentón toque la rodilla" ayuda a colocar el bloqueo epidural lumbar en una posición adecuada. Debe haber un asistente disponible para colocar al paciente en la posición adecuada y ayudarlo a mantener esa posición. La colocación exitosa depende de mantener la columna paralela al piso. En pacientes obesos, se requieren almohadas adicionales para mantener una alineación espinal correcta. 5 y 13 posiciones fijas. La posición en la que el paciente necesita ayuda puede ayudarlo a sentarse en la mesa de la sala de operaciones con los pies en el banco. Inclina los codos hacia adelante y colócalos sobre la almohada o el muslo. La espalda debe estar lo más flexionada posible para exponer el espacio lumbar. La curva del cuello puede doblar fácilmente la parte inferior de la columna. El asistente debe ayudarlo a mantener su posición durante todo el proceso.^{5 y 19}

2.2.11. Métodos de Identificación Del Espacio Peridural

La delimitación precisa del espacio epidural es fundamental para obtener un bloqueo útil. Se han descrito diferentes métodos para localizarlo, la mayoría de los cuales se basan en la presión negativa del espacio epidural. Existen tres

alternativas técnicas para identificar el espacio epidural: pérdida de resistencia (LOR), caída en el campo, solución salina de pérdida de resistencia.^{9 y 11}

Pérdida de resistencia

Técnica basada en el hecho de que la apófisis interespinosa y el ligamento amarillo tienen una consistencia firme, cuando se inserta la aguja epidural, habrá cierta resistencia, y cuando la punta de la aguja atraviesa el ligamento amarillo y llega al espacio epidural, será perdido de repente.

Perdida de resistencia con gases. Esta técnica se debe al hecho de que cuando la punta de la aguja está en el ligamento amarillo o en el ligamento interespinoso, se puede ejercer una fuerza considerable sobre el émbolo sin expulsar aire de la jeringa y dentro del espacio epidural. Se siente una pérdida significativa de resistencia en el émbolo, lo que permite que entre aire en el espacio. Hay 3 formas de realizar la técnica de pérdida de aire: 1° Cuando la aguja de la jeringa avanza continuamente, el pulgar de la mano derecha aplica una presión constante al buceador; 2° De la misma manera, empujamos continuamente el conjunto expulsor de clavijas para aplicarlo al buceador en movimiento rápido Presión intermitente (compresión y liberación alternadas) para descomprimir el aire y traer una serie de rebotes al buceador. 3° El puntero avanza continuamente, aproximadamente 1 mm cada vez, para probar la resistencia a la presión proporcionada por el buceador cada vez que avanza. Dependiendo de la categoría utilizada, una vez que se encuentre el EE, se interrumpirá la presión aplicada, evitando la posterior inyección de aire. Finalmente, se puede realizar una prueba de inhalación para extraer teóricamente el aire inyectado. Se sabe que la cantidad media de aire que entra en EE a través de este método es de unos 3 ml.^{16 y 19}

Pérdida De Resistencia Con Líquidos. - Similar a la pérdida de resistencia del aire, la diferencia es que el contenido de la jeringa es líquido (solución salina isotónica o anestésico local) y la presión sobre el émbolo se aplica

constantemente. Al mismo tiempo, el ajuste de la jeringa de aguja continúa hasta que se siente la aguja. La aguja pierde fuerza cuando perfora el ligamento amarillo. La técnica de pérdida resistiva puede utilizar diferentes líquidos, el más utilizado es el agua salada. Para algunos anestesiólogos, han mencionado el uso de suero fisiológico para diluir el anestésico local y así retardar el inicio de la anestesia, por lo que prefieren perder la resistencia directamente al anestésico local.¹⁶

Gota Colgante De Gutiérrez. - La presión negativa que se genera en el EE cuando la punta de la aguja epidural presiona la duramadre explica esto. Después de insertar la aguja de Tuohy en el ligamento, después de retirar el estilete, se depositará una pequeña cantidad de solución salina en el cono de la aguja, de manera que una gota de líquido sobresalga levemente de la superficie del cono una a una bajo tensión "pendiente "o" pendiente "; ponemos las puntas de los dos pulgares Colocamos la aguja sobre la aguja y colocamos el dorso de ambas manos sobre la piel del dorso, introducimos lentamente la aguja hasta que pase por el ligamento amarillo y entre en el EE. En este punto encontrarás que parece haber perforado las telas más gruesas, las gotitas son succionadas y desaparecen del pabellón.¹⁶

2.2.12. Anestesia Regional en Obesidad y Sobrepeso

Los pacientes obesos tienen un índice de masa corporal (IMC) superior a 30, obesidad mórbida y un IMC > 40. Los pacientes obesos tienen volumen corriente, capacidad funcional residual y reserva respiratoria reducidos. La tasa de mortalidad de los pacientes con obesidad mórbida es 12 veces mayor entre los 25-34 años y 6 veces mayor entre los 35-44 años; debido a la presencia de hipertensión arterial, diabetes, enfermedades respiratorias, artritis, síndrome de reflujo gastroesofágico e hipoventilación alveolar, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardíaca izquierda y otras comodidades aumentan el riesgo. El uso de anestesia epidural regional en pacientes obesos y obesos reduce el riesgo de

intubación y dificultades de aspiración, mejorando así la seguridad y la analgesia postoperatoria. Sin embargo, puede ser técnicamente difícil porque es difícil identificar la estructura ósea.

Cuando el espacio epidural se determina mediante técnicas de pérdida de resistencia, la presencia de tejido adiposo aumenta los falsos positivos. La combinación de este factor y otros factores aumentará la dificultad técnica, el número de pinchazos fallidos o el número de pinchazos dúrales accidentales.²⁶

2.2.13. Índice De Masa Corporal

Medir el contenido de grasa corporal es difícil y requiere técnicas complejas como la tomografía computarizada o la resonancia magnética. Usando estimaciones, al estimar las ponderaciones, podemos compararlas con las ponderaciones ideales. El concepto de peso ideal se origina a partir de estudios que describen el peso dentro del rango de talla y sexo, el cual está relacionado con la reducción de la mortalidad y puede estimarse mediante la siguiente fórmula: IMC (en kilogramos) = talla (en centímetros) -X, donde X representa 100 para hombres y 105 para mujeres adultas. El índice de masa corporal (IMC) es una medida de la relación entre peso y altura. Se ha utilizado en estudios clínicos y epidemiológicos. Su fórmula de cálculo es la siguiente: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2$ en metros. El IMC <25 kg m² se considera normal, las personas con un IMC de 25 a 30 kg / m² se consideran con sobrepeso, pero el riesgo de complicaciones médicas graves es menor, el IMC > 30, > 35 y > 55 kg m² se considera Obesidad patológica obesidad y grasa super patológica. La operación de personas obesas plantea desafíos especiales para el manejo de la anestesia. Por muchas razones, la técnica de anestesia de 12 regiones se ha vuelto popular entre los pacientes obesos y de peso normal. En particular, la anestesia regional está relacionada con el control más preciso del dolor posoperatorio. Innumerables pacientes obesos tienen problemas médicos potenciales únicos, junto con la creciente popularidad

de la anestesia regional, lo que hace que el uso de técnicas de anestesia regional en personas obesas sea un área prometedora para más investigación.²⁶

2.2.14. Cirugía e Intervención Quirúrgica

La cirugía o la cirugía es la opción principal para tratar muchas enfermedades o reducir la mortalidad. Sin embargo, los pacientes se someten a cirugía y están expuestos a eventos adversos, que deben evitarse o minimizarse para garantizar su salud y bienestar. ¿Cuáles son los posibles procedimientos preoperatorios, incluidas las pruebas de laboratorio si es necesario, los servicios hospitalarios de especialistas y especialistas, y la evaluación preanestésica para identificar y determinar si se encuentra en buenas condiciones físicas para realizar este procedimiento? El único objetivo es reducir el riesgo de complicaciones intraoperatorias y posoperatorias.⁹

2.2.15. Edad, Talla Y Peso Del Paciente Sometido a Anestesia Epidural.

En la vejez, se necesita menos anestesia local debido a la reducción de tamaño y llenado del espacio epidural. La altura del paciente parece estar relacionada con la dosis de anestésico local requerida. Existe una ligera correlación entre el peso del paciente y la dosis de anestesia local requerida, aunque en pacientes obesos el espacio epidural puede estar comprimido debido a la presión intraabdominal. Lo mismo ocurre con las pacientes con ascitis, tumores intraabdominales grandes y embarazo tardío.¹⁸

2.3. Definición de conceptos operacionales

2.3.1. Espacio Epidural

Es el espacio entre la duramadre y el canal espinal o pared del canal espinal (formado por el cuerpo vertebral). Se trata de un cojín de grasa y tejido conectivo, que protege la médula espinal de posibles desplazamientos o presiones provocadas por movimientos bruscos o pequeños traumatismos, aliviando así la estructura.²³

2.3.2. Índice de Masa corporal

Es la relación entre el peso corporal en kilogramos y la altura en metros cuadrados (kg / m^2) y se utiliza para estimar la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad. Se deben considerar las diferencias de género en los depósitos de grasa; En comparación con los hombres, las mujeres tienen más grasa abdominal subcutánea y menos grasa abdominal.¹²

2.3.3. Piel

Es un órgano compuesto por diferentes tejidos, el órgano más grande del cuerpo humano y tiene una variedad de funciones básicas para mantener el equilibrio dinámico del cuerpo.²⁷

2.3.4. Distancia De La Piel Al Espacio Peridural

La identificación del espacio de estructuras anatómicas puede determinar la profundidad del espacio epidural, reduciendo las complicaciones y aumentando la tasa de éxito de los bloqueos nerviosos. La característica anatómica clínicamente importante del espacio epidural es la distancia entre la piel y la cavidad. Es difícil formar a un anesestesiólogo para que reconozca este espacio porque es un método ciego. La profundidad del espacio epidural variará a diferentes alturas de la columna vertebral del mismo paciente y se producirá el mismo nivel entre diferentes pacientes. otro. Debido a la curvatura natural de la columna, es mayor en la unión del cuello, el pecho y la cintura.

Para llegar al espacio epidural, se deben cruzar varias estructuras anatómicas, desde la superficie hasta la profundidad. Son:

- Tejido cutáneo subcutáneo: considerado el principal determinante de la distancia de la piel al espacio epidural lumbar y está directamente relacionado con la grasa corporal total.
- Ligamento superior: este es un poderoso camino fibroso que conecta la columna del hueso sacro con C7, donde continúa extendiéndose a través del ligamento cervical hasta el hueso occipital. Es más grueso y más ancho en la zona de la cintura y varía según la edad, el sexo y el peso del individuo.
- Ligamento espinal: Ligamento intervertebral: es un ligamento membranoso delgado que conecta los ganglios de la columna y se engrosa y ensancha en la región lumbar.
- Ligamento amarillo o ligamento flavum: contiene fibras elásticas amarillas y conecta finas láminas adyacentes que se extienden desde el borde de la cola de las vértebras hasta el borde de la cabeza de las vértebras ubicadas debajo.¹¹

CAPITULO III:

HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis Global

Si existe una relación entre la distancia de la piel al espacio epidural lumbar a nivel del intervalo entre L2_L3 y L3_L4 y el índice de masa corporal del paciente sometido a anestesia epidural regional.

3.2. Hipótesis Nula

Al realizar anestesia epidural regional en pacientes sometidos a cirugía, no existe relación entre la distancia de la piel al espacio epidural lumbar y el índice de masa corporal a nivel del intervalo entre L2_L3 y L3_L4.

3.3. Variables

Variable independiente

- Índice de Masa Corporal
- Edad
- Peso
- Talla

Variable dependiente

- Es la Distancia desde la piel al espacio epidural.

CAPITULO IV:

METODOLOGIA

4.1. Tipo de estudio

Se realizará un estudio de tipo observacional, según el alcance de correlación, y según el momento prospectivo, según las veces transversal de la recolección de datos es prospectivo por que las variables o datos serán medidas por el investigador. Es analítico porque se va analizar y relacionar los datos de una variable con otra.

4.2. Métodos de investigación

Es deductivo porque es de enfoque cuantitativo.

4.3. Población y muestra

La población estudiada, son todos los pacientes sometidos para intervención quirúrgica que requieran bloqueo epidural en el Hospital San Juan de Lurigancho en el año 2020.

Se realizará un muestreo probabilístico de tipo simple y la muestra calculada mediante el software de IMIM, con una confiabilidad del 95 %, con una precisión de riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 unidades porcentuales, y una población de 107 individuos, que predeciblemente será de un error del 20%. Cuyos criterios de selección son:

Inclusión

- Pacientes sometidas a intervención quirúrgica que requirieran bloqueo epidural.
- Pacientes con riesgo anestesiológico (ASA) I, II.

Exclusión

- Pacientes con graves defectos anatómicos de la columna (escoliosis, sífilis, etc.)
- Pacientes con coagulopatía o anticoagulación terapéutica.
- Pacientes con sepsis o infecciones cutáneas en el sitio bloqueado.
- Pacientes con neuropatía del sistema nervioso central.
- Pacientes que no cooperan.
- Pacientes con cardiopatía grave
- Múltiples punciones durante el bloqueo epidural >3.

4.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis estará integrada por todos los pacientes que planean someterse a anestesia epidural local en el Hospital San Juan de Lurigancho.

4.5. Técnicas de recolección de datos

El número total de pacientes intervenidos se determinará en el registro del Departamento de Anestesiología del Hospital San Juan de Lurigancho, y se obtendrán los datos obtenidos. En ese momento, se medirá la distancia entre la piel y el espacio epidural. El efecto clínico de la anestesia epidural en algunos pacientes. Los datos del registro histórico se utilizarán para completar la recopilación de datos y luego se realizará el control de calidad.

4.6. Técnicas de procesamiento de datos

La información se transcribirá al formulario de recolección de datos y posteriormente se insertará en la base de datos ingresando el programa Excel (versión Microsoft Office 2007 para Windows) para su posterior análisis en el programa SPSS versión 13.

4.7. Análisis de datos

En primer lugar, las variables cuantitativas (como edad, IMC, DEEP) se describirán mediante una prueba de tendencia central y una prueba de dispersión (desviación estándar). Para variables cualitativas como edad e IMC se realizarán cálculos de frecuencia y sus respectivos porcentajes. A continuación, compararemos el grupo de análisis de bivaraids.

Determine si existe una relación entre la distancia de la piel al espacio epidural lumbar entre los niveles de los espacios L2-L3 y L3-L4. Para determinar si existe correlación se utilizará la prueba de lanzamiento o la prueba de Pearson en función de la distribución de las variables. Si se encuentra una correlación, se realizará una regresión lineal para determinar cuánto aumenta la distancia con cada unidad de IMC. Cuando se realiza anestesia epidural en pacientes sometidos a cirugía, el valor "p" de la prueba chi-cuadrado de Fisher o la prueba F será inferior a 0,05 según el índice de masa corporal.

4.8. Comité de ética

El comité de ética del hospital San Juan de Lurigancho evaluará el proyecto de investigación y también lo evaluará el comité de ética del departamento de medicina humana de la Universidad Privada de San Juan Bautista; cuidar seriamente los aspectos éticos inherentes a la investigación biomédica y ayudar a proteger la dignidad, los derechos, la seguridad y el bienestar de todos los participantes actuales y potenciales de la investigación.

CAPITULO V:

ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION

5.1. Recursos humanos

- 01 Médico residente de Anestesia, Analgesia y Reanimación.

5.2. Recursos materiales

- 107 fichas de Recolección de Datos
- 10 lapiceros azules
- 01 computadora
- 107 hojas de Papel boom
- 10 lapiceros azules

5.3. Presupuesto

El presupuesto será costado por el investigador.

Copia de ficha de recolección de datos.....	73.40
Papel boom.....	23.60
Lapiceros.....	23.00
Una computadora.....	propia
USB.....	80.00
Gastos imprevistos.....	200.00

5.4. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	EJECUCIÓN											
AÑO	2020											
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Idea de investigación	X											
Revisión bibliográfica		X										
Delimitación del tema			X	X								
Elaboración del protocolo					X	X						
Recolección de datos							X	X	X			
Análisis e interpretación de datos										X		
Elaborar un artículo											X	
Presentación del informe final											X	
Publicación												X

Bibliografía:

1. Carrillo- | Esper, R. Espera. Examen ecográfico de la distancia de la piel al espacio epidural y su correlación observacional. *Anestesiología* [Internet]. 2016 [abril-junio]; 39 (2): 117-121.
2. Urdayz E., parámetros antropométricos y distancia entre el espacio epidural de la piel y la cintura. (Monografía). Universidad de San Martín de Poles. Perú, 2015.
3. Guillén-Guevara J, Antropometría y distancia del espacio cutáneo epidural lumbar de gestantes sometidas a cesárea Hospital Félix Torrealva Gutiérrez, 2014. (Monografía). Universidad de San Martín de Poles. Perú, 2015.
4. Comandante Nuño Alvarez. Espere. Medición por resonancia magnética de la distancia epidural de la piel de pacientes ingresados en el Hospital Militar Central. *Pastor Sanid Milit Mex* [Internet]. 2014 [noviembre a diciembre]; 68 (6): 298-302.
5. Márquez-Ángeles B, con base en el índice de masa corporal de los pacientes programados para cirugía electiva en el Centro Médico Issemym Ecatepec, la distancia de la piel al espacio epidural; mayo de 2012 a septiembre de 2012. (Artículo monográfico). Universidad Autónoma del Estado de México. México, 2013.
6. Gnaho, A. Espera. en él. La profundidad del espacio subaracnoideo se evaluó mediante ecografía. *Pastor Bras Anesthesiol* [Internet] 21 de febrero de 2012; Marzo de 2012; 62 (4): 1-5.
7. Helayel, P. et al. Utilice una ecografía para evaluar la profundidad del espacio epidural. *Sujetador de sacerdote. Anestesia* [Internet]. 2010 [julio-agosto]; 60 (4): 379-382.K
8. Awaguchiet, M. etc. El ángulo del ángulo de la cabeza de la aguja epidural puede ser un factor importante para el acceso seguro al espacio epidural: un

- modelo matemático. Anestesiólogo Blass. 2011 [noviembre-diciembre]; 61 (6): 421-423.
9. Medina, J. La relación entre los datos antropométricos de la distancia del espacio epidural de gestantes a las que se les realizó cesárea y anestesia epidural simple en el Hospital Nacional Nacional Alberto Sabogalo Sologron. (Monografía) Alcalde Nacional de la Universidad San Marcos. Perú, 2011.
 10. Balki, M. et al. Ecografía de la columna lumbar en el plano transversal: la correlación entre la profundidad estimada y real del espacio epidural en las parteras gordas. Analg está anestesiado. Junio de 2009; 108 (6): 1876-81.
 11. Hernández, M. et al. pulg. La distancia desde la piel hasta el espacio epidural lumbar. Estudio comparativo: población no obstétrica y población obstétrica. Sacerdote mexicano anestesiado [Internet]. 1993 [marzo a marzo]. 16 (1): 11-4.
 12. Del Campo Cervantes, J. Wait. in. La relación entre el índice de masa corporal de los estudiantes, el porcentaje de grasa y la circunferencia de la cintura. Investigación y ciencia [Internet]. 2015 [mayo-agosto]; 23 (65): 26-32.
 13. Ponce Medrano. Espere. en. Ecografía del espacio epidural lumbar. Número de versión Anis mexicano 2017; 40 (2): 134-137.
 14. Sahota JS, Carvalho JC, Balki M, Fanning N, Arzola C. Evaluación ultrasónica de la punción epidural en la línea media en mujeres obesas: la posición oblicua mediana parasagital es equivalente al plano mediano transversal. Analg está anestesiado. Abril de 2013; 116 (4): 829-35.
 15. Kartal S. Comparación de pérdidas de la técnica epidural, epidural jet y jeringa de resistencia para identificar el espacio epidural en pacientes obstétricas. Práctica clínica de Niger J. 2017 agosto; 20 (8): 992-997.
 16. Singhal S, Bala M, KaurK. Determinación del espacio epidural por pérdida de resistencias jeringas, gotas de infusión y técnica de balón: un estudio comparativo. Anaesth, Arabia Saudita. Noviembre de 2014; 8 (Apéndice 1): S41-5.

17. Ortiz J. Spine Press Anatomy. Anestesia regional: Neuroaxis [Internet]. 2016 [abril-junio]; 39 (1): 178-179.
18. Perarlt E. Noticias y nuevas visiones sobre la anestesia del eje nervioso. Pastor mexicano (animal) 2007; 30 (1): 256-260.
19. Miller R. Anesthesia. El número 8 es rojo. Madrid: Elsevier. 2016.
20. Kuczkowski K. Tendencias y desarrollos actuales de la anestesia obstétrica: La anestesia epidural epidural se utiliza para la analgesia ambulatoria en el trabajo. [La Internet]. 2006 [marzo] Rev. Coronel Revist; 34: 177-183.
21. Díaz, J. etc. en. Ecografía del espacio epidural lumbar. Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]. 2017 [abril a junio]. 40 (2): 134-137.
22. Rodríguez Sánchez. Síndrome de Horner tras analgesia epidural. Columbia Journal of Anesthesiology [Internet]. 2016 [abril-junio]; 44 (2): 170-173.
23. La anestesia epidural de Cabarique S. se utiliza para la artrodesis posterior y los instrumentos de columna lumbar en pacientes con debilidad trombótica de Glanzmann. Columbia Journal of Anesthesiology [Internet]. 2016: 44 (3): 250-255.
24. González V: remifentanilo vs analgesia epidural para el manejo del dolor agudo asociado al parto. Revista de Columbia de Anestesiología. 2014; 42 (4); 281-294.
25. Galindo L, dosis de prueba de anestesia local. Revista de Columbia de Anestesiología. 2014 [Internet]; 2014 [junio]; 42 (1): 47-52.
26. Moreno M, Definición y clasificación de la obesidad. La revista médica Comte Clinic. 2012; 23 (2): 124-128.
27. Castrillón L y así sucesivamente. dentro. La función inmunológica de la piel. Revista Mexicana de Dermatología. 2008; 52 (5); 211-214.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
En pacientes intervenidos en el Hospital San Juan de Lurigancho, durante la anestesia epidural local, ¿existe relación entre la distancia de la piel al espacio epidural lumbar L2_L3 y L3_L4 y el índice de masa corporal de enero de 2020 a diciembre de 2020?	En pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico en el hospital, al realizar la anestesia epidural regional, es necesario determinar si la distancia de la piel al espacio epidural lumbar en la brecha cutánea L2-L3 y L3-L4 está relacionada con el índice de masa corporal. San Juan. Lurigancho. De enero a diciembre de 2020.	HI: Si la distancia de la piel al espacio epidural lumbar está relacionada con el índice de masa corporal al nivel de la brecha L2_L3 y L3_L4.	V. dependiente <ul style="list-style-type: none"> • Distancia de la PEED V. independiente <ul style="list-style-type: none"> • IMC 	Según el enfoque es cuantitativo. Según el alcance es analítico. Según recolección de datos es prospectivo porque las variables o datos serán medidas por el investigador
	OBJETIVOS ESPECIFICOS			Población y muestra
	Calcule la distancia PEED en pacientes intervenidos en el Hospital San Juan de Lurigancho de enero a diciembre de 2020.	HO: No existe relación entre la distancia de la piel al espacio epidural lumbar y el índice de masa corporal al nivel de los espacios L2_L3 y L3_L4.	Distancia de la PEED (Piel Espacio Epidural).	La población estudiada, son todos los pacientes sometidos a intervención quirúrgica que requieran bloqueo epidural en el Hospital San Juan de Lurigancho en el año 2020.
	Calcule el IMC de los pacientes intervenidos en el Hospital San Juan de Lurigancho. Enero a diciembre de 2020.		IMC	
	Determinar los factores que determinan la distancia de la piel al espacio epidural (PEED).		Edad	

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Tipo naturaleza	Indicador	Ítem	Escala	Instrumento
Distancia de la PEED	Es la identificación de las estructuras anatómicas y profundidad al espacio epidural.	<ul style="list-style-type: none"> Mida la distancia desde la piel hasta el espacio epidural 	<ul style="list-style-type: none"> Cuantitativa 	<ul style="list-style-type: none"> Distancia 	<ul style="list-style-type: none"> El espacio epidural de la piel. (Tecnología de caída suspendida y tecnología de resistencia a la pérdida de gas o líquido). 	<ul style="list-style-type: none"> Razón 	<ul style="list-style-type: none"> Aguja epidural
IMC	Es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en un individuo.	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación 	<ul style="list-style-type: none"> Cuantitativa 	<ul style="list-style-type: none"> Grados 	<ul style="list-style-type: none"> Normo peso: 18.5-24.9 kg/m² Sobrepeso: 25-29.9 kg/m² Obesidad I: 30-34.9 kg/m² Obesidad II: 35-39.9 kg/m² Obesidad III: > o = 40 kg/m² 	<ul style="list-style-type: none"> Ordinal 	<ul style="list-style-type: none"> Balanza Tallmetro
EDAD	Es un periodo de tiempo en el que transcurre la vida de un adulto, niño y adolescente.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> Cuantitativa 	<ul style="list-style-type: none"> N° de años. 	<ul style="list-style-type: none"> años. 	<ul style="list-style-type: none"> Razón 	<ul style="list-style-type: none"> DNI
SEXO	Es una variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos categorías, hombre y mujer.	<ul style="list-style-type: none"> Hombre o Mujer 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo 	<ul style="list-style-type: none"> Hombre o Mujer. 	<ul style="list-style-type: none"> Masculino o Femenino 	<ul style="list-style-type: none"> Nominal 	<ul style="list-style-type: none"> Hcl
TALLA	Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones en posición de "firmes", se mide en centímetros (cm).	<ul style="list-style-type: none"> Estatura 	<ul style="list-style-type: none"> Cuantitativo 	<ul style="list-style-type: none"> Metros 	<ul style="list-style-type: none"> Metros. 	<ul style="list-style-type: none"> Razón 	<ul style="list-style-type: none"> Hcl

CONCENTIMIENTO INFORMADO

A USTED; SE LE INVITA A PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA ADMINISTRACION DE ANESTESIA REGIONAL EPIDURAL LUMBAR, DICHA INVESTIGACIÓN ES REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE DE ANESTESIA, ANELGESIA Y REANIMACION, ALEJANDRIA OLIVOS CORREA.

USTED TIENE DERECHO AL ANONIMATO, A LA INTEGRIDAD (NO LE SERÁ PERJUDICIAL) Y A PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE.

DE ACUERDO CON LO LEÍDO, ¿USTED DESEA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN? MARQUE CON UN (X).

SI: _____

NO: _____

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DISTANCIA DE LA PIEL AL ESPACIO EPIDURAL LUMBAR SEGÚN EL
INCIDE DE MASAS CORPORAL EN EL PACIENTE SOMETIDO A
INTERVENCION QUIRURGICA EN HOSPITAL SAN JUAN DE
LURIGANCHO EN EL PERIODO ENERO DEL 2018 A DICIEMBRE DEL
2018

INICIAL NOMBRE _____ **N° de HCL** _____ **N° de FICHA**.....

DISTANCIA _____ DE
EEP _____

EDAD _____

IMC (Kg/m²) _____ Peso _____

Talla _____

PACIENTE EN:

NORMOPESO _____ SOBREPESO _____ OBESIDAD GRADO
I _____

OBESIDAD GRADO II _____ OBESIDAD GRADO
III _____

POSICIÓN:

DECÚBITO LATERAL IZQUIERDO _____

DECUBITO LATERAL DERECHO _____

SENTADA _____

LUGAR DE PUNCION:

LUMBAR:

L2_L3 _____

L3_L4 _____

TECNICA DE LOCALIZACION DE ESPACIO EPIDURAL:

GOTA COLGANTE _____

PERDIDA DE LA RESISTENCIA CON GASES _____

PÉRDIDA DE LA RESISTENCIA CON LIQUIDO _____