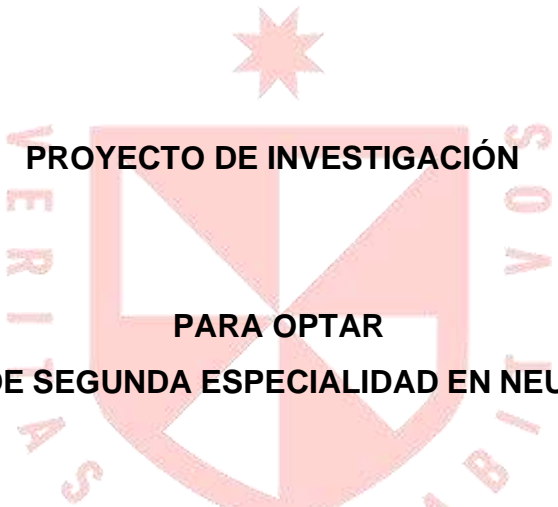




FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO

ASOCIACION DE LA CLASIFICACIÓN DE HARDY  
MODIFICADO POR WILSON Y LA DE KNOSP CON EL GRADO  
DE RESECCIÓN QUIRÚRGICA DE ADENOMAS HIPOFISIARIOS  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN

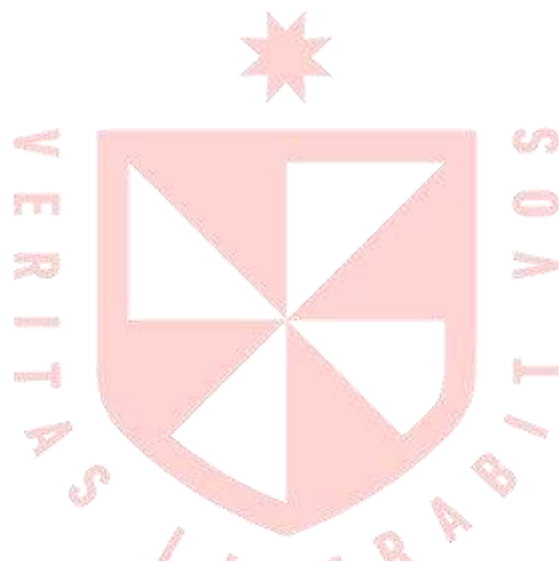
2021-2022



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEUROCIRUGÍA  
PRESENTADO POR  
GIAN FRANCO REYES NARRO

ASESOR  
JOEL CHRISTIAN ROQUE HENRIQUEZ

LIMA - PERÚ  
2023



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada  
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**ASOCIACION DE LA CLASIFICACIÓN DE HARDY MODIFICADO POR  
WILSON Y LA DE KNOSP CON EL GRADO DE RESECCIÓN  
QUIRÚRGICA DE ADENOMAS HIPOFISIARIOS HOSPITAL NACIONAL  
GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN  
2021-2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEUROCIROUGÍA**

**PRESENTADO POR**

**GIAN FRANCO REYES NARRO**

**ASESOR**

**MGTR. JOEL CHRISTIAN ROQUE HENRIQUEZ**

**LIMA, PERÚ**

**2023**

NOMBRE DEL TRABAJO

**CLASIFICACIÓN DE HARDY MODIFICAD  
O POR WILSON Y LA DE KNOSP EN EL G  
RADO DE RESECCIÓN QUIRÚRGICA DE A  
D**

AUTOR

**GIAN FRANCO REYES NARRO**

RECuento DE PALABRAS

**8300 Words**

RECuento DE CARACTERES

**47630 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**35 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**231.0KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jul 18, 2022 4:06 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jul 18, 2022 4:07 AM GMT-5**

● **15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 15% Base de datos de Internet
- 11% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)
- Fuentes excluidas manualmente

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.1Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	5
1.4.1 Importancia	7
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	7
1.5 Limitaciones	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	15
2.3 Definiciones de términos básicos	16
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>18</b>
3.1 Formulación	18
3.2 Variables y su definición operacional	18
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>21</b>
4.1 Diseño metodológico	21
4.2Diseño muestral	21
4.3Técnicas de recolección de datos	22
4.4Procesamiento y análisis de datos	23
4.5Aspectos éticos	23
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>24</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>25</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>26</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción de la situación problemática

Los adenomas de hipófisis son una patología de gran prevalencia a nivel mundial, corresponden el 10 al 15% de todos los tumores intracraneales, se han clasificado por su producción hormonal en no funcionantes (normofuncionantes) y funcionantes, como productores de hormona de crecimiento (GH), prolactina (PRL), hormona adrenocorticotropa (ACTH) y hormona estimuladora de tiroxina (TSH) y su manifestación clínica depende del exceso de secreción hormonal como acromegalia (GH), hiperprolactinemia (PRL), hipertiroidismo (TSH) y/o por la compresión de estructuras como quiasma óptico, hipotálamo hipófisis, oculomotores(1,2).

Además se clasifican por su tamaño en microadenomas (menos 1 cm), macroadenomas (mayor o igual a 1 cm) y adenomas gigantes (mayor o igual a 4cm) (3). Existe muchas clasificaciones, por radio imágenes, actualmente las nuevas técnicas de resonancia magnética (RM), permiten una mejor visualización de la extensión supra y paraselar, la clasificación de Hardy modificada por Wilson y clasificación de Knosp, son las clasificaciones más usadas para precisar la extensión supraselar, relación con la silla hipofisaria y la extensión paraselar respectivamente (4).

El objetivo del tratamiento entre los adenomas funcionantes y no funcionantes difieren, ya que el objetivo en los adenomas no funcionantes es la descompresión de estructuras neurales como el quiasma óptico, la cura quirúrgica es el objetivo sólo si existe el mínimo riesgo puesto que el tumor residual responde bien a radioterapia. En los adenomas funcionantes, excluyendo los prolactinomas el objetivo de la cura quirúrgica es mayor, debido a la secreción sostenida de ACTH O GH es físicamente deformante y eventualmente amenazante para la vida (5,6).

El abordaje neuroquirúrgico para adenomas puede realizarse mediante resección transesfenoidal (RTE) ya sea microscópica o totalmente endoscópica

y resección transcraneal (RTC). La cirugía de elección es la transesfenoidal debido a su bajo riesgo de complicaciones mientras que la vía transcraneal es reservada para casos en donde el abordaje transesfenoidal es de difícil acceso (7).

Por lo que la decisión quirúrgica del abordaje transesfenoidal ya sea microquirúrgica o por endoscopia, difiere de la experiencia del neurocirujano, sin embargo, el abordaje de elección ya mencionado es el Transesfenoidal. Por lo que hay estudios que han comparado el grado de resección tumoral (RT) y resultados endocrinológicos de un cirujano muy experimentado que realiza una técnica de cirugía transesfenoidal microscópica con los de un cirujano menos experimentado que usa una técnica de cirugía transesfenoidal totalmente endoscópica para la resección de adenomas hipofisarios no funcionales, concluyó que un cirujano menos experimentado que usa una técnica completamente endoscópica puede lograr resultados similares a los de un cirujano muy experimentado que usa una técnica microscópica con tumores no funcionales menores de 60 cm, por lo que estadísticamente no se espera encontrar diferencia en el grado de resección de una técnica sobre otra cuando esté correctamente indicada e individualizada (8).

En los Estados Unidos en el 2015, se encontró una incidencia de 3.47 por 100 000, para adenomas de hipófisis. La mayoría de los tumores hipofisarios son adenomas benignos, sin embargo, en un gran metanálisis de estudios radiográficos y de autopsia de tumores hipofisarios, estimó que hay un grupo de tumores hipofisarios no diagnosticados, ya que se encontraron en las autopsias. Los tumores hipofisarios son más comunes en mujeres que en hombres, y relativamente más en negros e hispanos que en blancos y asiáticos. La incidencia de los adenomas aumenta con la edad, alcanzando su punto máximo en la séptima década. Aunque los adenomas pituitarios son generalmente benignos, parece haber un exceso de mortalidad asociada; sin embargo, no está claro si eso se debe a la morbilidad de la cirugía, las complicaciones médicas perioperatorias, la endocrinopatía relacionada o la recurrencia y progresión tumoral.

Un estudio basado en la población en el norte de Finlandia, encontró las siguientes tasas de incidencia estandarizadas por 100,000 (casos diagnosticados entre 1992 y 2007); Todos los adenomas pituitarios corresponden al 4.0%, mientras los adenomas lactotróficos 2.2%, los adenomas clínicamente no funcionales 1.0%, adenomas somatotróficos 0.34%, adenomas corticotróficos 0.17%, sin embargo un estudio de una sola comunidad de más de 80,000 habitantes en Inglaterra, arrojo que la prevalencia de adenomas pituitarios por 100,000 fue cuatro veces mayor que las estimaciones anteriores (9).

Un estudio de una población bien definida en Banbury (Oxfordshire, Reino Unido), demostró que la prevalencia de adenoma de hipófisis es cuatro veces más alta a estadísticas anteriores; por lo que hay una mayor carga en el sistema de atención médica(10).

En Ecuador en el Hospital José Carrasco Arteaga, se realizó un estudio con 250 casos con adenomas hipofisarios, encontrando una distribución de 179 mujeres, 126 varones adultos, predominio en mujeres, cuya edad promedio estuvo comprendido entre los 20 y 39 años. El estudio tuvo como resultado que el microadenoma fue el más frecuente, ya que se presentó en 164 casos (65.6%). Además del total de adenomas la gran mayoría tuvo una manifestación clínica con un 90% (225 casos), cabe mencionar que el prolactinoma fue el subtipo más común en un total de 146 casos (11).

En el Perú en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen se sometieron a procedimientos neuroquirúrgicos 403 pacientes, encontrando una pequeña superioridad por el sexo femenino, representado con un 51%, mientras que un 49% fueron varones. Se encontró que el grupo etáreo con mayor afección, estaba comprendido entre los 50 y 59 años con una representación del 24.3%, en segundo lugar, el grupo con mayor afección fue el de los 40 a 49 años con un 21.2%. El adenoma más frecuente hallado en esos casos fue el no funcionante con una representación del 60.5%. Además, el abordaje transesfenoidal fue el más utilizado en un 63%, en segundo lugar, fue el transcraneal con un 32% y finalmente el abordaje combinado con un 5%. Además, la Resección



transesfenoidal se realizó principalmente en los adenomas productores de ACTH en un 89% y la resección transcraneal se realizó en el adenoma productor de Prolactina en un 70% (7).

Por otro lado, la incidencia actualmente de adenomas de hipófisis sigue siendo elevada por lo que la relación de las clasificaciones ya mencionadas y el grado de resección es controversial y aun no estudiada a nivel nacional, es por ello que nace la duda si habrá una relación entre la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knosp y el grado de resección tumoral y que tipo de relación existe entre estas variables en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la asociación entre la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knosp con el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la asociación entre la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knosp con el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.

### **1.3.2 Objetivo específicos**

Describir características clínicas de los pacientes sometidos a resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.

Describir el grado de la clasificación de Hardy modificado por Wilson de los

pacientes sometidos a resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.

Describir el grado de la clasificación de Knosp de los pacientes sometidos a resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.

Describir el tipo de cirugía de los pacientes sometidos a resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.

Describir el grado de resección quirúrgica de los pacientes con adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

La presente investigación es un estudio relevante, pues el adenoma de hipófisis es una patología de gran prevalencia en instituciones donde se realiza procedimientos neuroquirúrgicos tanto a nivel internacional como en el ámbito nacional. Se encontró como precedente resultados nacionales realizados por un estudio en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo de enero del 2000 hasta diciembre del 2008, este estudio fue descriptivo retrospectivo, se tomó a la población con diagnóstico de adenoma que se le realizó procedimiento neuroquirúrgicos, se analizó el grupo etéreo de presentación, el sexo, además sobre las características del abordaje (el tipo), sus complicaciones, recurrencia de la patología, incluso la mortalidad y el tipo de adenoma tratado, ya sea funcionante o no funcionante (12); nos permite realizar este estudio ya que no hay uno precedente que evalué la correlación de la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knosp con el grado de resección, ya que dichas escalas son evaluadas en todos los pacientes en su preoperatorio, en relación a su pronóstico. Así mismo nos daría información objetiva para la decisión

quirúrgica. Cabe mencionar que dichos procedimientos neuroquirúrgicos pueden estar asociados a complicaciones que aumenten el tiempo de estancia hospitalaria y por ende aumenta el costo de los servicios de salud, por lo que esto es un motivo más para realizar el presente trabajo. Además, el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, por ser un hospital de referencia a nivel nacional, cuenta con un departamento de Neurocirugía en la cual se realiza intervenciones neuroquirúrgicas de manera constante, si bien el estudio realizado fue de 403 casos, este fue ejecutado desde el 2000 al 2008 y no se evaluó las clasificaciones imagenológicas con el grado de resección. Es por ello por lo que los resultados en este proyecto, nos proporcionaría nuevas brechas de conocimiento por investigar y beneficiará a la población peruana.

Por todo lo mencionado es que se decide investigar la relación de la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knosp en el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios - Hospital Nacional Guillermo almenara Irigoyen en los años 2021 y 2022.

#### **1.4.1 Viabilidad y factibilidad**

El presente estudio es viable, porque los datos necesarios se encuentran registrados en las historias clínicas del departamento de neurocirugía, en el servicio de neurocirugía vascular y tumores del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, donde se encuentra protocolizada la información que debe constar en una historia clínica de un paciente con adenoma de hipófisis. Debido a que el archivo depura historias clínicas cada 5 años, y la protocolización de la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knops ha sido instaurada en los últimos años, es que se decide tomar como periodo de estudio desde 2021 hasta 2022, y no incluir pacientes de años anteriores.

El presente estudio es factible porque se cuenta con el tiempo apropiado para realizarse la investigación, además se posee los recursos humanos adecuados para la realización de la investigación, incluso se contará con

adecuados recursos económicos y los implementos que nos permitan la realización de la investigación. Se cuenta así mismo con el número adecuado de población que permita la realización del estudio. Cabe agregar que hay suficiente información para la realización de la investigación. Contamos a su vez, con el permiso por parte de la institución para realizar el presente estudio, sin contar con problemas éticos al desarrollar el mismo.

### **1.5 Limitaciones**

El presente estudio posee limitaciones, ya que la muestra a tomar es dependiente del observador, por lo que la validez interna puede estar influenciada, la validez externa esta influenciada, ya que la muestra es pequeña, debido a los criterios de inclusión y exclusión.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Reyes L publicó, en el 2016, una investigación sobre una revisión de 200 pacientes con patología selar, se les realizó una cirugía endoscópica endonasal transesfenoidal, con el objetivo de analizar los resultados de dichos procedimientos. La población de estudio fueron 193 adenomas (26 microadenomas y 165 macroadenomas). Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo. Se subclasificaron según la escala de Knosp, siendo clasificados por grupos de invasividad baja y alta, es así que los de baja invasividad fueron Knosp 0,1 y 2 y los de alta invasividad fueron Knosp 3 y 4. Se encontró que el gran porcentaje de adenomas que predominaron fueron los macroadenomas, respecto a la clínica, la manifestación más frecuente asociada es el déficit campimétrico. El grado de resección se evaluó teniendo en cuenta el grado de invasión del seno cavernoso (Knosp), obteniendo en el grupo de alta invasión como Knosp 3 y 4 tuvieron una resección total en un 55.5%, 25% subtotal, en contraste con el grado de resección de los adenomas que presentaron menor invasividad, la reacción completa fue en un 80.4%. Además, con respecto a la evolución del déficit visual, la gran mayoría de paciente con alteración optoquiasmática presentaron mejoría (41 de 59 pacientes), 15 no mostraron mejoría, 3 empeoraron y 1 presentó déficit visual con respecto a su ingreso. Con respecto a las complicaciones, se encontró como resultado un total de 14 casos de fistula de líquido cefalorraquídeo posquirúrgica, de los cuales tres de ellos presentaron meningitis, que tuvieron una buena evolución luego de un manejo quirúrgico y tratamiento antibiótico. Las conclusiones fueron, que la cirugía precoz de las fistulas postquirúrgicas disminuye la incidencia de meningitis posquirúrgica. Además se encuentra una mayor tasa de resección total en adenomas de baja invasividad con respecto a las de alta invasividad (13,14).

Enseñat J publicó, en el 2006, una investigación sobre la clasificación de Knosp y el grado de resección, cuyo objetivo era valorar el valor predictivo de la clasificación de Knosp en la clasificación de la resección quirúrgica de macroadenoma pituitarios invasivos. Se empleó una serie de 23 casos de

resección transesfenoidal, la media de la edad fue de 48 años. Se utilizó la clasificación de Knosp preoperatoriamente, la escisión se clasificó en resección total, subtotal (más del 80%), parcial (menos del 80%). El estudio fue prospectivo, por lo que se realizó un seguimiento por 15 meses. Se encontró una resección completa en 6 pacientes con lesiones Knosp 1, 2 y dos con lesiones Knosp grado 4, la escisión subtotal (más del 80%) se logró en un paciente con un tumor de grado 3 y seis pacientes con tumores de grado 4, los 7 pacientes restantes con adenomas de grado 4 tuvieron una escisión parcial (menos del 80%). Las conclusiones fueron que la clasificación de Knosp por sí sola no puede predecir el comportamiento de la resección, además los macroadenomas pueden resecarse de manera segura con baja morbilidad y mortalidad (4).

Engelbert K, publicó en 1993, una investigación sobre el grado de invasión hacia el seno cavernoso de los adenomas. Se empleó la clasificación de resonancia magnética y el hallazgo operatorio para describir el grado de invasión hacia el seno cavernoso. Su población fue de 25 adenomas pituitarios, la clasificación fue catalogada en 5 grados según su extensión paraselar, tomando a la arteria carótida interna porción cavernosa como punto de referencia en un corte coronal, los grados Knosp: 0,1,2 y 3 se diferencian por una línea tangente medial, línea intercarotídea y una línea lateral en un plano coronal. Se encontró una invasión del espacio del seno cavernoso en todos los grados 4,3 y en los casos del grado 2 menos en uno. Las conclusiones fueron que a partir del grado 2 corresponde al área crítica, lo cual significa que una invasión del seno cavernoso la cual se puede corroborar quirúrgicamente(15).

Juraschka K publicó, en el 2014, una investigación sobre los pacientes con adenoma de hipófisis sometidos solamente a cirugía endoscópica y así evaluar su eficacia, seguridad y grado de resección. Se empleó un estudio prospectivo en una población de 1166 pacientes, entre diciembre del 2006 y junio del 2013 que fueron sometidos a cirugía transesfenoidal endoscópica, evaluando el estado hormonal preoperatorio y posoperatorio (seguimiento de 3 meses). Se encontró una resección total en un 98% en los microadenomas y un 92% en los macroadenomas y el 76% en los adenomas gigantes, además se logró el control hormonal en el 69% de casos de adenomas productores de ACTH, 66% en

productores de GH, el 85% en productores de PRL, y 86% en productores de TSH. Las complicaciones observadas fueron diabetes insípida con un 7%, epistaxis con un 1.7% e hiposmia 1.5% insuficiencia del lóbulo anterior (1.35), fístula de LCR (0.6%). Las conclusiones fueron que los adenomas más frecuentes son los no funcionantes y dentro de los funcionantes en primer lugar se encuentra los prolactinomas seguidos de los productores de GH, además la técnica endoscópica es eficaz y mínimamente invasiva (16).

Koutoroussiou M publicó, en el 2013, una investigación sobre los adenomas hipofisarios gigantes, es decir mayor de 4 centímetros de diámetro máximo. Estos tumores fueron sometidos a cirugía transesfenoidal endoscópica. Se empleó un estudio retrospectivo, cuya fuente de datos fueron las historias clínicas, los archivos de imágenes, se logró obtener 54 paciente. Se encontró que la alteración visual preoperatoria estuvo presente en 45 paciente (83%), la resección subtotal en 36 pacientes, además mejoría de los campos visuales post operatorios. La invasión al seno cavernoso, el tamaño del adenoma y su extensión hacia el ventrículo, no influenciaron en el grado de resección. Las conclusiones fueron que la cirugía transesfenoidal endonasal endoscópica permite una adecuada resección de los adenomas gigantes y tiene baja tasa de complicaciones(17).

Dehdashti A publicó, en el 2009, una investigación sobre extensión del abordaje transesfenoidal endoscópico. Se empleó el abordaje transesfenoidal endoscópico expandido a una serie de 22 pacientes, si bien la serie de pacientes fueron adenomas de hipófisis, estesioblastomas, angiofibromas. Se encontró que la resección total del tumor fue en la mayoría de las pacientes (73%), no se presentó complicaciones neurológicas permanentes, sin embargo, el compromiso de lesiones vasculares limitó este abordaje. Las conclusiones fueron, el abordaje transesfenoidal endoscópico extendido, es una alternativa para tumores de la base de cráneo anterior, además presentaron limitaciones sobre los tumores que comprometían estructuras vasculares(18).

Roelfsema F publicó, en el 2014, una investigación sobre los factores de recurrencia de adenomas hipofisarios funcionales y no funcionales después de

la resección quirúrgica total. Se empleó un metaanálisis, que utilizó Medline, Embase, Web of Science y la biblioteca Cochrane. Se encontró 557 estudios relevantes. De los cuales se describió que la cura quirúrgica o resección total es más baja en los adenomas no funcionales, y la recurrencia es más alta en pacientes con prolactinoma, sin embargo, hay una modesta disminución de la recurrencia con el tiempo. Además, la recurrencia tumoral fue de 1 a 5 años después de la cirugía, el hipopituitarismo como complicación se relacionó con la enfermedad de Cushing, incluso el predictor más importante de recurrencia es el nivel hormonal basal posoperatorio en los adenomas funcionales. Las conclusiones fueron que no se logró obtener un factor de recurrencia en los adenomas no funcionales. Se encontró ventajas de la técnica transesfenoidal endonasal endoscópica sobre la microquirúrgica, obteniendo como resultado una estancia hospitalaria más corta, menos pérdida de sangre, menos complicaciones nasales y diabetes insípida menos frecuente a favor del abordaje endoscópico, sin embargo no se ha demostrado una mejora importante de la remisión postoperatoria directa con respecto al abordaje microquirúrgico(19).

Buliman A, publicó en el 2016, una investigación sobre el manejo multimodal de adenomas hipofisarios secretores de GH. Se revisó 28 casos consecutivos de adenomas hipofisarios secretores de GH, que se sometieron a RTE por endoscopia, los tumores se clasificaron por su diámetro, el valor de GH, grado de Knosp. Se empleó un seguimiento por 18.4 meses, midiéndolos bajo los criterios de remisión hormonal completa que fueron GH sérica basal posoperatoria menor a 2.5 ug/L, niveles IGF-I normales post operatorios. Se encontró una tasa de remisión hormonal completa en el 64.3%, además la remisión fue mayor en microadenomas que en macroadenomas. Las conclusiones fueron, que el tamaño tumoral, valores GH preoperatorios, extensión al seno cavernoso clasificado por Knosp, grado de resección subtotal del tumor, fueron factores predictivos que podrían haber interferido con la tasa de cura endocrinológica (20).

Krzentowska A publicó, en el 2010, una investigación sobre la eficacia del tratamiento quirúrgico en los adenomas productores de GH. Se empleó un estudio retrospectivo de 85 pacientes que se les realizó resección



transesfenoidal. Se encontró que después de la RTE, 32 pacientes (37.6%) se curaron y 53 pacientes (62.4%) fueron sometidos a tratamiento médico con análogos de somatostatina. Las conclusiones fueron que la eficacia de la cirugía transesfenoidal en los pacientes con acromegalia, fueron influenciadas por el tamaño del tumor y su invasión a estructuras vasculares. Se presentó hipopituitarismo con mayor frecuencia en los pacientes con macroadenomas. El 21% de los pacientes con función hormonal normal, presentaron hipopituitarismo y el 50% de los que tenían insuficiencia hipofisaria de un solo eje hormonal antes de la cirugía, tuvieron mejoría en su función hormonal (21).

Juraschka K publicó, en 2014, una investigación sobre un estudio con enfoque transesfenoidal endonasal endoscópico para adenomas hipofisarios grandes y gigantes. Se empleó una revisión de 487, de los cuales 73 son macroadenoma y adenomas gigantes (mayor o igual a 3 cm y volumen tumoral mayor o igual a 10 cm). Se encontró que el diámetro máximo promedio fue de 4.1 cm y el volumen de 18 cm, cuya tasa de resección promedio fue del 82.9%, correspondiente a un volumen residual de 3 cm, la gran mayoría (73%) experimentaron una mejoría de los campos visuales. Las conclusiones fueron que la complicación más común fue la sinusitis y fistula de LCR y se encontró como predictor estadístico de resección el grado de Knosp(16).

Alahmadi H publicó, en el 2012, una investigación sobre la cirugía endonasal endoscópica, en tumores hipofisarios residuales o recurrentes, que fueron sometidos a resección transesfenoidal microquirúrgica. Se empleó una revisión de todos los pacientes de la institución que se sometieron a una cirugía endoscópica por tumores hipofisarios recurrentes o recidivados, además el seguimiento fue de 21 meses. Se encontró exposición limitada de estructuras en el 76%. La esfenoideotomía y la apertura selar, fueron limitados con pobre ángulo de visión. Las conclusiones fueron que la exposición restringida luego del abordaje microquirúrgico es un factor para la resección incompleta de adenomas hipofisarios (22).

Ammirati M publicó, en 2013, una investigación sobre cirugía endoscópica versus microscópica en adenoma hipofisario. Se empleó una revisión

sistemática desde 1990 al 2011. Se encontró que la técnica transesfenoidal se asoció con una mayor incidencia de complicaciones vasculares. Las conclusiones fueron que no se encontraron diferencias significativa con respecto a las complicaciones, es decir la proporción de complicaciones por ambas técnicas fueron similares, además no hubo diferencia en el grado de resección (23).

Thawani J publicó, en el 2017, una investigación sobre estrategias operativas para minimizar las complicaciones después de la resección de macroadenomas hipofisarios. Se empleó una revisión de historias clínicas de 203 pacientes los cuales se sometieron a resección endonasal endoscópica de macroadenoma pituitario. Se encontró una resección completa en 60 pacientes, cuyo seguimiento fue 575 días. El promedio de estancia hospitalaria fue de 4.67 días y se asoció a fístula de LCR, por lo que la fístula de líquido cefalorraquídeo posoperatoria se asoció con la fuga de LCR intraoperatoria y resección completa; sin embargo, no hubo asociación significativa entre la fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) posoperatoria y el uso de injerto de grasa, colgajo nasoseptal o colocación de drenaje lumbar perioperatorio. Las conclusiones fueron que la resección completa se asoció a un mayor riesgo de fuga de LCR y aumento de estancia hospitalaria. El uso de injerto de grasa, colgajo nasoseptal o colocación de drenaje lumbar intraoperatorio tuvieron escaso efecto en la reducción del riesgo de fístula de LCR post quirúrgica (3).

Bastos R publicó, en el 2016, una investigación sobre la cirugía transesfenoidal endoscópica versus microscópica en el tratamiento de tumores hipofisarios. Se empleó una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios y no aleatorios. Se encontró una baja tasa de complicaciones posoperatorias entre el grupo de resección endoscópica endonasal. Las conclusiones fueron que la resección endoscópica endonasal, posee una menor tasa de complicaciones respecto a la cirugía transesfenoidal microquirúrgica. (24).

Paluzzi A publicó, en el 2013, una investigación sobre una serie de paciente que se les realizó abordaje endonasal endoscópico y se comparó con series de

pacientes con diagnóstico de macroadenoma de hipófisis sometidos a resección microquirúrgica y endoscópica. Se empleó una revisión retrospectiva de resultados radiográficos y clínicos. Se encontró que en 290 pacientes se utilizó un abordaje ampliado. Se empleó colgajo naso septal, se obtuvo una tasa de resección total macroscópica de 65.3%. La tasa global de fistula de LCR posoperatoria fue del 5 % ,esta tasa disminuyó al 2.9 % con la utilización de colgajo naso-septal (25).

Alfieri A publicó, en el 2001, una investigación sobre el estudio de los abordajes endoscópicos transesfenoidales cadavéricos. Se empleó diferentes abordajes endoscópicos endonasales, evaluando la maniobrabilidad de los instrumentos quirúrgicos a través de espacios anatómicos relativos. Se encontró la utilización de abordaje paraseptal contralateral e ipsilateral, abordajes con resección del cornete medio con aumento del espacio quirúrgico. Las conclusiones fueron que los diferentes abordajes endonasales proporciona adecuada visualización del espacio quirúrgico(26).

Fang Y publicó, en el 2021, una investigación sobre la valoración del diagnóstico de la invasión del seno cavernoso mediante la clasificación de Knosp y la escala de Knosp modificada. Se empleó una búsqueda de revisión de la literatura en seis bases de datos, que precisaban la clasificación de Knosp y Knosp modificada comparada con el hallazgo intraoperatorio. Se encontró buenas capacidades discriminatorias en los grados 2-4, 3-4 y 3B-4, con respecto a la invasión del seno cavernoso. El grado 3A mostró una tasa más baja de invasión del seno cavernoso y una tasa de resección incompleta que el grado 3B. Las conclusiones fueron que la clasificación de Knosp modificada se relacionó al pronóstico de resección total macroscópica. Aunque hubo relación con la clasificación y el grado de resección no se pueden utilizar como estándar (27).

Mooney M publicó, en el 2017, una investigación sobre la confiabilidad de la clasificación de Hardy en los adenomas de hipófisis, en el contexto de estudios por resonancia magnética. Se empleo un estudio de cohorte, se realizó una revisión de imágenes por resonancia magnética, en la cual se clasifico mediante su extensión selar y supraselar, estos tumores fueron corroborados por anatomía

patológica. Se encontró que una adecuada confiabilidad entre observadores, la cual aumentó a mayor categoría por invasión selar. Se concluyó que hay una adecuada confiabilidad en la utilización de la escala de Hardy, además se sugirió la utilización de escala dicotómicas es decir, grados de invasión (los grados 0-III versus I el grado IV)(28).

Mooney M publicó, en el 2017, una investigación sobre la evaluación de la confiabilidad entre observadores de la escala de Knosp, con el objetivo de predecir la extensión al seno cavernoso del adenoma de hipófisis. Se empleó a seis evaluadores independientes, cada uno de ellos observo 50 imágenes de resonancia magnética selar con contraste. Se encontró una fuerte confiabilidad entre los observadores, sin embargo, la confiabilidad cambió respecto al grado de Knosp que se encontró, es decir, los grados 1 y 2 tuvieron menor confiabilidad que los grados 3 y 4. Las conclusiones fueron que hay una confiabilidad aceptable en la escala utilizada. Se sugirió la utilización de una escala dicotómica ,agrupando los bajos grados versus los de alto grado(29).

Braileanu M publicó, en el 2019, una investigación sobre los predictores mediante imágenes de resonancia magnética preoperatoria y el estado de remisión hormonal después de la cirugía en paciente con adenoma de hipófisis funcionantes. Se empleó una revisión retrospectiva, se evaluó las imágenes y el grado de invasión hacia el seno cavernoso, además se obtuvo resultados hormonales post operatorios de los adenomas de hipófisis. Se encontró que un total de 34 pacientes con adenoma de hipófisis funcionantes, de los cuales 30 tuvieron remisión hormonal post operatoria. La remisión hormonal en estos pacientes se asoció a grados bajos de extensión hacia el seno cavernoso en las imágenes preoperatorias. Las conclusiones fueron que hubo una adecuada correlación entre el grado de extensión hacia el seno cavernoso (clasificación Knosp) y la remisión hormonal en el post operatorio(30).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Adenomas Hipofisarios**

Los adenomas hipofisarios (AH), son una proliferación monoclonal benigna que poseen una alta morbilidad, debida a la alteración de la producción hormonal, en

los adenomas funcionantes y en los no funcionantes debida a compresión de estructuras. Es característico su crecimiento lento, es rara la metástasis y excepcionalmente tienen transformación maligna.(31) Los síntomas y signos son dependiente de su alteración hormonal o efecto de masa debido al tamaño del adenoma, se clasifican de acuerdo a su tamaño (diámetro de mayor longitud), se clasifica en microadenoma cuando es menor de 10 mm o macroadenoma cuando es mayor de 10 mm, además se les denomina adenomas gigantes cuando el tamaño es superior a 3,5 cm ( 3,5-4 cm). Además, se pueden clasificar de acuerdo a su secreción hormonal como funcional y no funcional (25,32).

### **Clasificación de Knosp**

Esta clasificación imagenológica es empleada en categorizar el grado de invasión hacia el seno cavernoso, dividida en 5 grados: 0,1,2,3,4; El grado 0 representa la condición normal, en donde en una proyección coronal en una RM con contraste no hay invasión del seno cavernoso, por lo que no sobrepasa la tangente de la línea interna de la carótida interna supra e intracavernosa; el grado 1, está comprendida entre la línea media e interna de la carótida interna supra e intracavernosa; el grado 2 comprende una invasión entre la línea media y externa de la carótida interna supra e intracavernosa ; el grado 3 sobrepasa la línea externa de la carótida interna supra e intracavernosa y el grado 4 envuelve la carótida interna, esta clasificación imagenológica permite visualizar el grado de invasión al seno cavernoso, además se encontró que a partir del grado 2 hay posibilidad de invasión al seno cavernoso, por lo que se denominó área crítica (13,15,33).

### **Clasificación Hardy modificada por Wilson**

Es una clasificación imagenológica que evalúa la extensión selar y supraselar; extensión selar: Grado I, II, III, IV y extensión extraselar: 0, A, B, C, D Y E. El grado de resección quirúrgica es mayor en los grados bajos de invasión al seno cavernoso, y menor en los grados altos de invasión al seno cavernoso (8).

## **2.3 Definición de términos básicos**

**Adenoma hipofisario:** Tumor de crecimiento lento y generalmente benigno de

la hipófisis, que puede ser microadenoma, macroadenoma , adenoma gigante; no funcionante o funcionante (31,34).

**Clasificación de Hardy modificado por Wilson:** Es un sistema de clasificación por su extensión tumoral intraselar y extraselar, medido mediante Resonancia Magnética con contraste.

**Clasificación de Knosp:** Clasificación imagenológica que evalúa la extensión selar mediante un corte coronal en la resonancia magnética con contraste.

**Grado de resección quirúrgica:** Porcentaje de resección tumoral evaluada en las primeras 48 horas mediante resonancia magnética con contraste, susceptible de categorizarse en total y parcial (4).

**Cura quirúrgica:** Es la resección tumoral completa visualizada por resonancia magnética con contraste en las primeras 48 horas.

**Cura endocrinológica:** Es la normalización de valores hormonales en los adenomas funcionales, después del procedimiento neuroquirúrgico de resección total.

**Seno cavernoso:** El Seno Cavernoso (SC) es una estructura anatómica ubicada lateral a la silla turca y lateral a la hipófisis (1). Su extensión es desde la fisura orbitaria superior hasta el dorso de la silla turca (35–38).

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación

Existe asociación entre la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knoep con el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irgoyen 2021-2022.

### 3.2.3.2 Variables y su definición operacional

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categoría	Medición
Clasificación de Hardy modificado por Wilson	Es un sistema de clasificación por su extensión tumoral intraselar y extraselar, medido mediante Resonancia Magnética con contraste.	Cualitativa	Grado de tumor según la clasificación	Ordinal	Extensión selar: (1)Grado I (2)Grado II (3)Grado III (4)GradoIV  Extensión extraselar (1)0 (2)A (3)B (4)C (5)D (6)E	Informe de resonancia magnética con contraste preoperatoria
Clasificación de Knoep	Clasificación por su extensión paraselar	Cualitativa	Grado de tumor según la clasificación	Ordinal	Extensión paraselar: (1)Grado 0 (2)Grado 1 (3)Grado 2 (4)Grado 3 (5)Grado 4	Informe de resonancia magnética con contraste preoperatoria.
EDAD	Tiempo cronológico desde el nacimiento hasta el día en que se toma la encuesta	cuantitativa	Promedio y media aritmética de la edad	ordinal	numérica	Ficha de recolección de datos: años cumplidos
SEXO	Condición orgánica que distingue el macho de la hembra	cualitativa	Proporción de pacientes con adenomas de hipófisis por sexo	nominal	Binomial	Ficha de recolección de datos: (M)Masculino (F)Femenino

HIPERTENSION ARTERIAL	Medición en milímetros de mercurio de la presión arterial, cuyo valor es mayor o igual a 140/90	cualitativa	Proporción de pacientes con adenoma de hipófisis con hipertensión arterial	nominal	binomial	Ficha de recolección de datos: Sí no
DIABETES MELLITUS	Medición de la glucosa en ayunas mayor o igual de 126 mg/dl	cualitativa	Proporción de pacientes con adenoma de hipófisis con diabetes mellitus	Nominal	binomial	Ficha de recolección de datos: Sí no
TABAQUISMO	Adicción al tabaco	cualitativa	Proporción de pacientes con adenoma de hipófisis con tabaquismo	nominal	binomial	Ficha de recolección de datos: Sí no
ALTERACION ENDOCRINOLOGICA	Alteración de los valores hormonales respecto a sus valores basales.	cualitativa	Proporción de pacientes con adenoma de hipófisis con alteración endocrinológica	nominal	binomial	Ficha de recolección de datos: Sí no
CEFALEA	Dolor de cabeza	cualitativa	Proporción de pacientes con adenoma de hipófisis que presentan cefalea.	Nominal	binomial	Ficha de recolección de datos: Sí no
HIDROCEFALIA	Dilatación ventricular	cualitativa	Proporción de pacientes con adenoma de hipófisis con hidrocefalia	Nominal	binomial	Ficha de recolección de datos.
ALTERACION DE CAMPOS VISUALES	Pérdida de la agudeza visual clasificada de acuerdo a la afección de los campos visuales	cualitativa	Pérdida de la agudeza visual objetivada por campos visuales por confrontación o campimetría	Nominal	binomial	Ficha de recolección de datos
LONGITUD MAXIMA	Longitud máxima medida en cualquier proyección en la resonancia magnética con contraste.	cualitativa	Medida máxima en milímetros en el corte axial, corona, o sagital.	categorica	Microadenoma Macroadenoma Adenoma gigante	Ficha de recolección de datos.



TIPO DE CIRUGÍA	Cirugía realizada al paciente con diagnóstico de adenoma de hipófisis	cualitativa	Cirugía realizada indicada en el reporte operatorio	nominal	Reseccion transesfenoidal endonasal microquirurgica Reseccion transesfenoidal transeptal micorquirurgica Reseccion transesfenoidal endoscopica Reseccion transcraneal.	Ficha de recolección de datos.
GRADO DE RESECCIÓN QUIRÚRGICA	Porcentaje de resección tumoral en el Informe de resonancia magnética con contraste dentro de las primeras 48 horas posoperatorio.	Cualitativa	Grado de resección tumoral	Nominal	(1)Total (2)Parcial	Ficha de recolección de datos.

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

Según la intervención del investigador, se trata de un estudio observacional ya que ya que no se manipularán las variables a estudiarse. Por otro lado, según el alcance es un estudio analítico porque se busca estudiar una presunta asociación entre las variables, la clasificación de Hardy modificado por Wilson, la de Knosp con el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios. Además, es un estudio de cohorte retrospectivo longitudinal, cuya base de datos estará almacenada en Microsoft Excel, los cuales serán obtenidos a través de las fichas de recolección de datos.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Toda persona de cualquier edad que fue atendida en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre los años 2021 y 2022.

#### **Población de estudio**

Pacientes con diagnóstico de adenoma de hipófisis operado en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre los años 2021 y 2022.

#### **Criterios de elegibilidad**

##### **De inclusión**

Casos con diagnóstico con adenoma de hipófisis de cualquier rango de edad y cualquier sexo operados en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre enero del 2021 y diciembre del 2022.

Paciente con resonancia magnética con contraste posoperatoria dentro de las primeras 48 horas.

##### **De exclusión**

Diagnóstico anatomopatológico diferente a adenoma de hipófisis.

Paciente con diagnóstico de adenoma de hipófisis sin resonancia magnética control post operatorio.

Paciente sometido a resección de adenoma de hipófisis, fallecido en el post operatorio inmediato.

Paciente reoperado por adenoma de hipófisis residual o residivado.

### **Tamaño de la muestra**

Tamaño de la muestra: 168 pacientes, ya que, se cuenta con una estadística anual en el servicio de Neurocirugía Vascular tumores y funcional, en donde se detalla todos los adenomas de hipófisis sometidos a cirugía, almacenados en Microsfot Excel.

### **Muestreo o selección de la muestra**

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

### **4.3 Técnicas de recolección de datos**

En el procedimiento de recolección de datos se iniciará, solicitando permiso al director del HNGAI y con cargo al jefe del servicio de neurocirugía vascular, tumores y funcional. Se tendrá acceso a la base de datos en Excel de los pacientes hospitalizados con el diagnóstico de adenomas de hipófisis, a sí mismo se utilizará la base de datos de los pacientes a los cuales se les realizó cirugía. Las variables serán registradas en una ficha de recolección de datos, construida en base a las variables a estudiar, detalladas en el acápite de operacionalización de variables.

### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

Se utilizará una ficha de recolección de datos elaborada por el investigador, según el interés de las variables a estudiar. Se recolectará la información de los pacientes con diagnóstico de macroadenoma de hipófisis en la base de datos de Microsoft Excel del servicio de vascular, tumores y funcional, para luego completar el llenado de la ficha con las clasificaciones mencionadas utilizando el sistema de imágenes Kanteron de la red Essalud. Se finalizará la recolección de

datos al clasificar el grado de resección quirúrgica, de los pacientes sometidos a cirugía, utilizando el sistema de imágenes ya mencionado.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos (para estudios cuantitativos)**

Se usará el sistema Microsoft Excel para almacenar los datos de cada variable. Luego se analizará la frecuencia de las variables numéricas como medias o medianas, dependiendo de la normalidad de la variable. Las variables categóricas se medirán con porcentajes. Además, se realizará pruebas de hipótesis utilizando la prueba de t student para variables numéricas y chi cuadrado para variables categóricas. Se realizará un análisis de regresión logística univariado y multivariado para determinar la asociación entre la asociación de la clasificación de Hardy modificado por Wilson y la de Knosp con el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios y se determinará un valor p menor a 0.05 con valor estadísticamente significativo.

#### **4.5 Aspectos éticos**

En el estudio no se precisará nombres ni números de historias clínicas, por lo que se mantendrá la confidencialidad de los pacientes en estudio. Además, el protocolo será sometido a evaluación por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad San Martín de Porres. Además el autor precisa que no existe conflictos de interés comercial en este estudio (39).

## CRONOGRAMA

FASES	2022											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Redacción final del proyecto de investigación	X											
Aprobación del proyecto de investigación		X										
Recolección de datos		X	X	X								
Procesamiento y análisis de los datos			X	X	X							
Elaboración del informe						X	X	X	X			
Correcciones del trabajo de investigación									X			
Aprobación del trabajo de investigación										X		
Sustentación											X	
Publicación del artículo científico												X

## PRESUPUESTO

PRESUPUESTO		
Personal	Cotos	Costo total
Digitador	500	1000
Analista estadístico	500	
<b>Servicio</b>		
Movilidad	300	450
Fotocopias	50	
Empastados	100	
Internet	100	
<b>Suministros</b>		
Papel	100	200
Folder, sobres manila, archivadores	100	
Total		1650

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Alameda Hernando C, Lahera Vargas M, Varela Da Costa C. Tratamiento de los adenomas hipofisarios clínicamente no funcionantes. *Endocrinol y Nutr.* 2010;57(2):71–81.
2. Ikeda H, Watanabe K, Tominaga T, Yoshimoto T. Transsphenoidal microsurgical results of female patients with prolactinomas. *Clin Neurol Neurosurg* [Internet]. 2013;115(9):1621–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clineuro.2013.02.016>
3. Thawani JP, Ramayya AG, Pisapia JM, Abdullah KG, Lee JYK, Grady MS. Operative Strategies to Minimize Complications Following Resection of Pituitary Macroadenomas. *J Neurol Surgery, Part B Skull Base.* 2017;78(2):184–90.
4. Enseñat Nora J, Ortega A, Topcewski T, Vilalta J, Obiols G, Mesa J, et al. Valor predictivo de la clasificación de Knosp en el grado de resección quirúrgica de los macroadenomas invasivos. Estudio prospectivo de una serie de 23 casos. *Neurocirugia.* 2006;17(6):519–26.
5. Honegger J, Schmalisch K, Beuschlein F, Kaufmann S, Schnauder G, Naegele T, et al. Contemporary microsurgical concept for the treatment of Cushing's disease: Endocrine outcome in 83 consecutive patients. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2012;76(4):560–7.
6. Karaca Z, Tanriverdi F, Unluhizarci K, Kelestimur F. Pregnancy and pituitary disorders. *Eur J Endocrinol.* 2010;162(3):453–75.
7. Flores, Jerson, Lock, Willia, Rosell A. Surgical treatment of Pituitary Adenoma: Results in a series of 403 patients. *Rev Peru Neurocir.* 2009;4.
8. Zaidi HA, Awad AW, Bohl MA, Chapple K, Knecht L, Jahnke H, et al. Comparison of outcomes between a less experienced surgeon using a fully endoscopic technique and a very experienced surgeon using a microscopic transsphenoidal technique for pituitary adenoma. *J Neurosurg.* 2016;124(3):596–604.
9. Raappana A, Koivukangas J, Ebeling T, Pirilä T. Incidence of pituitary adenomas in Northern Finland in 1992-2007. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(9):4268–75.
10. Fernandez A, Karavitaki N, Wass JAH. Prevalence of pituitary adenomas:

- A community-based, cross-sectional study in Banbury (Oxfordshire, UK). *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2010;72(3):377–82.
11. Goyena R. CARACTERÍSTICAS DE ADENOMAS HIPOFISARIOS EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA”. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2019. 1689–1699 p.
  12. Ferrante L, Trill G, Ramundo E, Celli P, Jaffrain-Rea ML, Salvati M, et al. Surgical treatment of pituitary tumors in the elderly: Clinical outcome and long-term follow-up. *J Neurooncol*. 2002;60(2):185–91.
  13. Reyes L, García S, Torales J, Halperín I, Alobid I, Hanzu F, et al. Cirugía endoscópica endonasal en patología selar. Análisis de nuestros primeros 200 pacientes. Qué hemos aprendido. *Neurocirugia*. 2016;27(5):229–36.
  14. Alobid I, Enseñat J, Mariño-Sánchez F, De Notaris M, Centellas S, Mullo J, et al. Impairment of olfaction and mucociliary clearance after expanded endonasal approach using vascularized septal flap reconstruction for skull base tumors. *Neurosurgery*. 2013;72(4):540–6.
  15. Engelbert Knosp, MD, Erich Steiner, MD, Klaus Kitz, MD, Christian Matula M. Adenomas Hipofisarios con invasión del espacio del seno cavernoso: Una clasificación por Resonancia Magnética en comparación con los hallazgos quirúrgicos. *Neurocirugia [Internet]*. 1993;1(August):117–25. Available from: <https://doi.org/10.1097/00006123-199310000-00008>
  16. Juraschka K, Khan OH, Godoy BL, Monsalves E, Kilian A, Krischek B, et al. Endoscopic endonasal transsphenoidal approach to large and giant pituitary adenomas: Institutional experience and predictors of extent of resection - Clinical article. *J Neurosurg*. 2014;121(1):75–83.
  17. Koutourousiou M, Gardner PA, Fernandez-Miranda JC, Paluzzi A, Wang EW, Snyderman CH. Endoscopic endonasal surgery for giant pituitary adenomas: Advantages and limitations. *J Neurosurg*. 2013;118(3):621–31.
  18. Dehdashti AR, Ganna A, Witterick I, Gentili F. Expanded endoscopic endonasal approach for anterior cranial base and suprasellar lesions: Indications and limitations. *Neurosurgery*. 2009;64(4):677–87.
  19. Roelfsema F, Biermasz NR, Pereira AM. Clinical factors involved in the recurrence of pituitary adenomas after surgical remission: A structured review and meta-analysis. *Pituitary*. 2012;15(1):71–83.



20. Buliman A, Tataranu LG, Ciubotaru V, Cazac TL, Dumitrache C. The multimodal management of GH-secreting pituitary adenomas: predictive factors, strategies and outcomes. *J Med Life*. 2016;9(2):187–92.
21. Krzentowska-Korek A, Gołkowski F, Bałdys-Waligórska A, Hubalewska-Dydejczyk A. Efficacy and complications of neurosurgical treatment of acromegaly. *Pituitary*. 2011 Jun;14(2):157–62.
22. Alahmadi H, Dehdashti AR, Gentili F. Endoscopic endonasal surgery in recurrent and residual pituitary adenomas after microscopic resection. *World Neurosurg* [Internet]. 2012;77(3–4):540–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2011.07.012>
23. Ammirati M, Wei L, Ciric I. Short-term outcome of endoscopic versus microscopic pituitary adenoma surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2013;84(8):843–9.
24. Bastos RVS, Silva CMDM, Tagliarini JV, Zanini MA, Romero FR, Boguszewski CL, et al. Endoscopic versus microscopic transsphenoidal surgery in the treatment of pituitary tumors: Systematic review and meta-analysis of randomized and non-randomized controlled trials. *Arch Endocrinol Metab*. 2016;60(5):411–9.
25. Paluzzi A, Fernandez-Miranda JC, Tonya Stefko S, Challinor S, Snyderman CH, Gardner PA. Endoscopic endonasal approach for pituitary adenomas: A series of 555 patients. *Pituitary*. 2014;17(4):307–19.
26. Alfieri A, Jho HD. Endoscopic endonasal approaches to the cavernous sinus: Surgical approaches. *Neurosurgery*. 2001;49(2):354–62.
27. Fang Y, Pei Z, Chen H, Wang R, Feng M, Wei L, et al. Diagnostic value of Knosp grade and modified Knosp grade for cavernous sinus invasion in pituitary adenomas: a systematic review and meta-analysis. *Pituitary* [Internet]. 2021;24(3):457–64. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11102-020-01122-3>
28. Mooney MA, Hardesty DA, Sheehy JP, Bird CR, Chapple K, White WL, et al. Rater Reliability of the Hardy Classification for Pituitary Adenomas in the Magnetic Resonance Imaging Era. *J Neurol Surgery, Part B Skull Base*. 2017;78(5):413–8.
29. Mooney MA, Hardesty DA, Sheehy JP, Bird R, Chapple K, White WL, et

- al. Interrater and intrarater reliability of the Knosp scale for pituitary adenoma grading. *J Neurosurg.* 2017;126(5):1714–9.
30. Braileanu M, Hu R, Hoch MJ, Mullins ME, Ioachimescu AG, Oyesiku NM, et al. Pre-operative MRI predictors of hormonal remission status post pituitary adenoma resection. *Clin Imaging [Internet].* 2019;55(September 2018):29–34. Available from:  
<https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2019.01.020>
  31. Castaño L, Martínez De La Piscina I, Portillo N, Rica I. Adenomas hipofisarios: Impacto clínico de los hallazgos moleculares. *Rev Esp Endocrinol Pediatr [Internet].* 2017;8(39):11. Available from:  
<http://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E22/P1-E22-S1078-A397.pdf>
  32. Wang S, Qin Y, Xiao D, Wei L. Efficacy of sellar opening in the pituitary adenoma resection of transsphenoidal surgery influences the degree of tumor resection. *BMC Med Imaging.* 2017;17(1):1–9.
  33. Korogi Y, Takahashi M, Sakamoto Y, Shinzato J. Cavernous Sinus: between Anatomic and Dynamic MR Imaging Findings '. *Radiology.* :235–7.
  34. Dietemann JL, Kehrli P, Maillot C, Diniz R, Reis M, Neugroschl C, et al. Is there a dural wall between the cavernous sinus and the pituitary fossa? Anatomical and MRI findings. *Neuroradiology.* 1998;40(10):627–30.
  35. Campero, A Chorolque, AP Martins, C Rhoton A. Paredes Durales del Seno Cavernoso. *Rev Argentina Anatomía Online.* 2012;3(3):66–71.
  36. Shin SS, Tormenti MJ, Paluzzi A, Rothfus WE, Chang YF, Zainah H, et al. Endoscopic endonasal approach for growth hormone secreting pituitary adenomas: Outcomes in 53 patients using 2010 consensus criteria for remission. *Pituitary.* 2013;16(4):435–44.
  37. Yokoyama S, Hirano H, Moroki K, Goto M, Imamura S, Kuratsu JI. Are nonfunctioning pituitary adenomas extending into the cavernous sinus aggressive and/or invasive? *Neurosurgery.* 2001;49(4):857–63.
  38. Yasuda A, Campero A, Martins C, Rhoton AL, Ribas GC. The medial wall of the cavernous sinus: Microsurgical anatomy. *Neurosurgery.* 2004;55(1):179–89.
  39. Rojas-Contreras C, De la Cruz-Ku G, Eyzaguirre-Sandoval ME,

Valcarcel-Valdivia B. Neonato con ventriculitis causada por  
Empedobacter brevis: reporte de un caso en Perú. Rev Peru Med Exp  
Salud Publica. 2018;35(2):326.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
<p>¿Cuál es la asociación entre la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knosp con el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la asociación entre la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knosp con el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.</p> <hr/> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Describir características clínicas de los pacientes sometidos a resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.</p> <p>Describir el grado de la clasificación de Hardy modificado por Wilson de los pacientes sometidos a resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.</p> <p>Describir el grado de la clasificación de Knosp de los pacientes sometidos a resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.</p> <p>Describir el tipo de cirugía de los pacientes sometidos a resección quirúrgica de adenomas hipofisarios en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.</p> <p>Describir el grado de resección de los pacientes con adenomas hipofisarios</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe asociación entre la clasificación de Hardy modificado por Wilson y clasificación de Knosp con el grado de resección quirúrgica de adenomas hipofisarios, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.</p>	<p>Estudio observacional, analítico, longitudinal.</p>	<p>Pacientes con diagnóstico de adenoma de hipófisis operado en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre los años 2021-2022</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

	en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2021-2022.				
--	---	--	--	--	--

## 2. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**NOMBRE :**

**EDAD :**

**SEXO :**

**ANTECEDENTE:**

HTA: SI NO

DM : SI NO

TABAQUISMO: SI NO

ALTERACIÓN ENDOCRINOLÓGICA : SI NO

CEFALEA : SI NO

HIDROCEFALIA : SI NO

**ALTERACIÓN DE CAMPOS VISUALES:**

HEMIANOPSIA BITEMPORAL SI NO

CUADRANTANOPSIA UNILATERAL SI NO

CUADRANTANOPSIA BILATERAL SI NO

AMAUROSIS UNILATERAL SI NO

AMUROSIS BILATERAL SI NO.

**LONGITUD MÁXIMA:**

MICROADENOMA ( )

MACROADENOMA ( )

ADENOMA GIGANTE ( )

**HARDY EXTENSIÓN SELAR :** I II III IV  
A B C D E

**KNOSP:** 0 1 2 3 4

**TIPO DE CIRUGÍA:**

RESECCIÓN TRANSESFENOIDAL ENDONASAL MICROQUIRURGICA

SI NO

RESECCIÓN TRANSESFENOIDAL TRANSEPTAL MICORQUIRURGICA

SI NO

RESECCIÓN TRANSESDENOIDAL ENDOSCOPICA

SI NO

RESECCIÓN TRANSCRANEAL

SI NO

**GRADOS DE RESECCIÓN**

TOTAL: SI NO

PARCIAL: SI NO

