

# Entre la ciencia y la tradición

EFECTIVIDAD DEL ISAÑO EN LA  
HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA

Felix Enrique Gomez Campos  
Lizeth Maquera Cervantes  
Agridina María Apaza Alvarez

**Entre la ciencia y la tradición  
efectividad del isaño en la  
hiperplasia benigna de próstata**

Editor



## **Felix Enrique Gomez Campos**

[felixenriquegomezcampos4@gmail.com](mailto:felixenriquegomezcampos4@gmail.com)

 <https://orcid.org/0009-0004-4830-6807>

Hospital II - 1 Ilave y Policlínico GM E.I.R.L, Puno – Perú

## **Lizeth Maquera Cervantes**

[lmaqueracervantes1818@gmail.com](mailto:lmaqueracervantes1818@gmail.com)

 <https://orcid.org/0009-0008-4667-4859>

Policlínico GM E.I.R.L, Puno - Perú

## **Agripina María Apaza Alvarez**

[alvapazmar@gmail.com](mailto:alvapazmar@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-9321-1928>

Docente en la Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú

## INDICE

<b>RESEÑA</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>9</b>
<b>HARINA DE ISAÑO COMO ALTERNATIVA FITOTERAPÉUTICA</b> .....	<b>9</b>
1.1. REFERENTES TEÓRICOS .....	10
1.1.1. Antecedentes locales, nacionales e internacionales .....	11
1.1.2. Uso tradicional del isaño .....	13
1.1.3. Evidencia científica de sus propiedades .....	15
1.2. NOCIONES FUNDAMENTALES DEL ISAÑO .....	16
1.2.1. Definición, origen y características .....	18
1.2.2. Composición química y propiedades .....	19
1.2.3. Harina de isaño: obtención y consumo .....	20
1.2.4. Dimensiones de la variable (dosis, frecuencia, presentación).....	21
1.2.5. Mecanismo de acción y potencial terapéutico.....	23
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>26</b>
<b>HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA</b> .....	<b>26</b>
2.1. REFERENTES TEÓRICOS .....	27
2.1.1. Antecedentes de investigación .....	28
2.1.2. Evolución del conocimiento sobre la HBP .....	30
2.1.3. Impacto y enfoques actuales .....	31
2.2. NOCIONES FUNDAMENTALES.....	33
2.2.1. Definición y fisiopatología.....	34
2.2.2. Factores de riesgo y regulación hormonal.....	35
2.2.3. Sintomatología y clasificación .....	37
2.2.4. Diagnóstico (PSA, ecografía).....	38
2.2.5. Tratamiento y enfoque fitoterapéutico .....	40
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>43</b>
<b>CASO DE ESTUDIO</b> .....	<b>43</b>
3.1. METODOLOGÍA.....	44
3.1.1. Diseño y tipo de estudio .....	45
3.1.2. Población y muestra .....	46
3.1.3. Variables, técnicas e instrumentos .....	47
3.1.4. Procedimiento.....	48
3.2. RESULTADOS.....	49
3.3. DISCUSIÓN .....	64
3.3.1. Interpretación de resultados .....	65

3.3.2. Comparación con estudios previos.....	66
3.3.3. Implicancias y limitaciones .....	68
<b>REFLEXIONES FINALES .....</b>	<b>71</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>73</b>

## RESEÑA

La presente obra aborda el estudio de la hiperplasia benigna de próstata desde una perspectiva innovadora que integra el conocimiento científico con la medicina tradicional andina. A lo largo del texto, se desarrolla un análisis riguroso sobre el uso del isaño (*Tropaeolum tuberosum*) como alternativa fitoterapéutica, destacando su potencial en el tratamiento de esta patología frecuente en la población masculina adulta.

El libro se estructura en cuatro capítulos principales que permiten una comprensión progresiva del tema. En el primer capítulo se presenta el contexto del problema, resaltando la relevancia de la hiperplasia prostática y la necesidad de explorar nuevas alternativas terapéuticas. Los capítulos siguientes desarrollan los fundamentos teóricos de las variables de estudio: por un lado, el isaño como recurso fitoterapéutico, y por otro, la hiperplasia benigna de próstata desde un enfoque clínico. Esta base conceptual sólida permite comprender tanto el sustento científico como el valor cultural del uso de este tubérculo en la medicina tradicional.

El cuarto capítulo corresponde al caso de estudio, donde se evalúa la efectividad de la harina de isaño en pacientes con hiperplasia benigna de próstata. A través de un enfoque metodológico cuantitativo, se presentan resultados que evidencian una disminución del volumen prostático tras la intervención, lo que respalda su potencial terapéutico. Asimismo, se realiza una discusión crítica que vincula los hallazgos con investigaciones previas, aportando una visión integral del fenómeno estudiado.

Uno de los principales aportes de esta obra radica en la articulación entre saberes ancestrales y evidencia científica, promoviendo la revalorización de recursos naturales propios del contexto andino. El estudio no solo contribuye al campo académico, sino que también plantea implicancias prácticas en el ámbito de la salud, especialmente en contextos donde el acceso a tratamientos convencionales es limitado.

En conjunto, este libro constituye un aporte significativo para la investigación en salud y fitoterapia, ofreciendo una alternativa complementaria para el manejo de la hiperplasia benigna de próstata. Su enfoque interdisciplinario y su base empírica lo convierten en una referencia relevante para profesionales de la salud, investigadores y

lectores interesados en la integración de la medicina tradicional con la ciencia contemporánea.

## **INTRODUCCIÓN**

En las últimas décadas, el incremento de enfermedades asociadas al envejecimiento masculino ha puesto en evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y tratamiento dentro de los sistemas de salud. Entre estas afecciones, la hiperplasia benigna de próstata se ha convertido en uno de los problemas más frecuentes en varones mayores de 40 años, afectando progresivamente su calidad de vida. Esta condición, caracterizada por el crecimiento no maligno de la glándula prostática, suele manifestarse a través de síntomas urinarios como la micción frecuente, la nicturia, la disminución del flujo urinario y la sensación de vaciamiento incompleto de la vejiga, generando no solo molestias físicas, sino también repercusiones emocionales y sociales en quienes la padecen.

La magnitud de esta problemática se ha visto incrementada tanto a nivel global como en el contexto nacional, donde el acceso a servicios especializados y tratamientos oportunos no siempre es equitativo, especialmente en zonas rurales. En este escenario, muchos pacientes recurren a alternativas terapéuticas complementarias, motivados por factores económicos, culturales y de accesibilidad. Si bien existen tratamientos farmacológicos y quirúrgicos efectivos, estos no están exentos de efectos adversos, lo que ha impulsado la búsqueda de opciones más seguras, accesibles y culturalmente aceptadas.

En las regiones andinas del Perú, el uso de plantas medicinales constituye una práctica ancestral profundamente arraigada. Dentro de este conocimiento tradicional destaca el isaño, un tubérculo originario de los Andes que ha sido empleado desde épocas prehispánicas para tratar diversas afecciones, entre ellas los problemas prostáticos. Su utilización ha perdurado a lo largo del tiempo gracias a la transmisión de saberes entre generaciones, posicionándose como un recurso terapéutico natural de amplio uso en comunidades rurales. Sin embargo, a pesar de su relevancia cultural y su uso extendido, la evidencia científica que respalde de manera rigurosa sus efectos sobre la hiperplasia benigna de próstata aún es limitada.

Este vacío de conocimiento evidencia la necesidad de investigar de forma sistemática y con criterios científicos el potencial terapéutico del isaño, particularmente

en su presentación como harina, la cual facilita su consumo y dosificación. Explorar su efectividad no solo permite validar o cuestionar prácticas tradicionales, sino también contribuir al desarrollo de alternativas complementarias que puedan integrarse a los enfoques actuales de tratamiento.

En ese sentido, el presente estudio tiene como propósito analizar la efectividad de la harina de isaño en la disminución de la hiperplasia benigna de próstata en varones mayores de 40 años, considerando tanto los cambios clínicos como los resultados obtenidos a través de evaluaciones objetivas. Asimismo, busca aportar evidencia que permita ampliar el conocimiento sobre el uso de recursos fitoterapéuticos en el ámbito de la salud, promoviendo su valoración desde una perspectiva científica.

El alcance de este trabajo se orienta a generar un aporte teórico y práctico en el campo de la medicina alternativa y complementaria, así como a ofrecer información relevante para profesionales de la salud y futuras investigaciones. De esta manera, se pretende contribuir no solo al entendimiento de la problemática, sino también a la búsqueda de soluciones accesibles, culturalmente pertinentes y potencialmente efectivas para mejorar la calidad de vida de la población masculina afectada por esta condición.

# CAPÍTULO I

## HARINA DE ISAÑO COMO ALTERNATIVA FITOTERAPÉUTICA

El interés por las terapias basadas en recursos naturales ha cobrado creciente relevancia en los últimos años, especialmente en contextos donde las limitaciones económicas, el acceso restringido a servicios de salud especializados y la persistencia de prácticas culturales tradicionales influyen en la elección de tratamientos. En este escenario, la fitoterapia se posiciona como una alternativa complementaria que integra conocimientos ancestrales con enfoques científicos contemporáneos, orientada a la prevención y tratamiento de diversas patologías mediante el uso de plantas medicinales.

Dentro de este marco, los cultivos andinos representan una fuente importante de compuestos bioactivos con potencial terapéutico. Entre ellos, el isaño destaca por su amplio uso en la medicina tradicional de las comunidades altoandinas, donde ha sido empleado históricamente para tratar afecciones inflamatorias, infecciones y trastornos del sistema genitourinario. Su permanencia en el tiempo no solo responde a su disponibilidad y bajo costo, sino también a la percepción de eficacia transmitida de generación en generación.

El isaño, además de su valor cultural, presenta características particulares que lo convierten en un candidato relevante para su estudio en el ámbito de la salud. Su composición incluye diversos compuestos bioactivos asociados a propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y reguladoras de procesos metabólicos. Estas cualidades han despertado el interés de la investigación científica, que ha comenzado a explorar sus posibles aplicaciones en enfermedades crónicas y degenerativas, incluyendo aquellas relacionadas con alteraciones prostáticas.

La transformación del isaño en harina representa una forma práctica y accesible de aprovechamiento, ya que permite su conservación, dosificación y consumo de manera más estandarizada. Esta presentación facilita su incorporación en la dieta diaria

y abre la posibilidad de evaluar con mayor precisión sus efectos en el organismo, superando las limitaciones propias de otras formas tradicionales de uso.

No obstante, a pesar de su uso extendido y de los indicios sobre sus beneficios, aún persiste la necesidad de profundizar en el conocimiento de sus propiedades desde una perspectiva científica estructurada. Analizar el isaño como alternativa fitoterapéutica implica no solo describir sus características botánicas y químicas, sino también comprender sus mecanismos de acción, sus formas de administración y su posible impacto en condiciones específicas de salud.

En ese sentido, el presente capítulo tiene como finalidad desarrollar los fundamentos teóricos relacionados con el isaño, abordando tanto los antecedentes investigativos como las nociones esenciales que permiten comprender su potencial terapéutico. De esta manera, se busca establecer una base conceptual sólida que sustente su análisis como variable independiente dentro del estudio, contribuyendo a la integración entre el conocimiento tradicional y la investigación científica en el campo de la salud.

## **1.1. REFERENTES TEÓRICOS**

El análisis de los referentes teóricos constituye un elemento fundamental para comprender el estado actual del conocimiento en torno al isaño y su aplicación en el ámbito de la salud. A través de la revisión de estudios previos, tanto en contextos locales como nacionales e internacionales, es posible identificar los avances, limitaciones y vacíos existentes en relación con el uso de este tubérculo como recurso terapéutico. Este proceso no solo permite contextualizar la investigación, sino también sustentarla en evidencias que orienten su desarrollo y validación.

En las regiones andinas, el isaño ha sido objeto de múltiples aproximaciones desde la medicina tradicional, donde su uso se ha vinculado principalmente al tratamiento de afecciones del sistema urinario y prostático. Estos conocimientos, transmitidos de manera empírica a lo largo del tiempo, han generado un cuerpo de saberes que, si bien carecen en muchos casos de validación científica formal, representan un punto de partida relevante para la investigación académica. La

sistematización de estas prácticas permite reconocer patrones de uso, formas de preparación y percepciones de eficacia que enriquecen el análisis teórico.

A nivel nacional, diversas investigaciones han explorado las propiedades del isaño desde enfoques experimentales, especialmente en modelos animales y estudios de laboratorio. Estos trabajos han evidenciado la presencia de compuestos con actividad biológica significativa, asociados a efectos antiinflamatorios, antimicrobianos y reguladores de procesos hormonales. Sin embargo, los resultados obtenidos no siempre han sido concluyentes o comparables con tratamientos convencionales, lo que pone de manifiesto la necesidad de ampliar las investigaciones en contextos clínicos y con poblaciones humanas.

En el ámbito internacional, el interés por la fitoterapia ha impulsado el estudio de diversas especies vegetales con potencial terapéutico en enfermedades prostáticas. Aunque el isaño no ha sido ampliamente investigado fuera del contexto andino, existen estudios sobre plantas con compuestos similares que han demostrado efectos positivos en la reducción de la inflamación y el crecimiento prostático. Estas investigaciones permiten establecer paralelismos y ampliar el marco conceptual en el que se inserta el análisis del isaño, reforzando la pertinencia de su estudio.

En conjunto, los referentes teóricos revisados evidencian una convergencia entre el conocimiento tradicional y los primeros avances científicos, pero también revelan la existencia de un vacío en cuanto a estudios clínicos que evalúen de manera directa la efectividad del isaño en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. Por ello, este apartado busca integrar y analizar críticamente la información disponible, proporcionando una base sólida que sustente el desarrollo de la investigación y permita comprender el alcance y las limitaciones del uso del isaño como alternativa fitoterapéutica.

### **1.1.1. Antecedentes locales, nacionales e internacionales**

El estudio del isaño como recurso terapéutico ha sido abordado desde diversas perspectivas, particularmente en contextos donde su uso forma parte del conocimiento tradicional. En el ámbito local, las investigaciones se han centrado principalmente en la recuperación y sistematización de saberes ancestrales relacionados con su aplicación en

afecciones prostáticas. En este sentido, se ha documentado que en comunidades de la región de Puno el isaño, especialmente en su forma silvestre, ha sido utilizado como tratamiento para enfermedades de la próstata, evidenciando resultados favorables según la percepción de los propios pobladores. Este tipo de estudios, de enfoque cualitativo, resaltan la importancia del conocimiento empírico y su vigencia en la práctica médica tradicional, constituyendo un punto de partida relevante para investigaciones posteriores de carácter científico.

Asimismo, a nivel local también se han desarrollado investigaciones experimentales orientadas a evaluar las propiedades antimicrobianas del isaño. En estos estudios se ha evidenciado que extractos del tubérculo presentan actividad inhibitoria frente a bacterias asociadas a infecciones del tracto urinario y prostático, como *Escherichia coli* y *Pseudomonas sp.*, aunque sin superar la eficacia de antibióticos convencionales (Flores Mamani, 2017, como se citó en el documento original). Estos hallazgos sugieren un potencial terapéutico que, si bien aún es limitado en comparación con tratamientos farmacológicos, abre la posibilidad de su uso como complemento en el manejo de estas patologías.

En el ámbito nacional, las investigaciones han incorporado enfoques experimentales más controlados, principalmente en modelos animales. Un estudio realizado en Lima evaluó el efecto de *Tropaeolum tuberosum* en la hiperplasia prostática benigna inducida en ratas, encontrando que el tratamiento con este tubérculo produjo una reducción en el crecimiento prostático, con resultados comparables a los obtenidos con fármacos como la finasterida, aunque sin superarlos en eficacia (Aire et al., como se citó en el documento original). Este tipo de investigaciones aporta evidencia preliminar sobre los efectos biológicos del isaño, aunque su extrapolación a humanos requiere mayor validación.

De igual manera, otros estudios nacionales han explorado efectos adicionales del isaño, como su influencia en la libido y su actividad diurética. En el primer caso, se observó una disminución significativa del deseo sexual en ratas macho tras la administración del extracto del tubérculo, lo que sugiere una posible acción hormonal (Mendieta Navarrete, como se citó en el documento original). En el segundo caso, se evidenció un incremento en la producción urinaria, lo cual podría estar relacionado con

mecanismos que favorecen la eliminación de líquidos y la reducción de la presión en el sistema urinario (Córdova Marcelo et al., como se citó en el documento original). Estos hallazgos complementan la comprensión del potencial terapéutico del isaño desde diferentes dimensiones fisiológicas.

En el contexto internacional, si bien el isaño no ha sido ampliamente estudiado fuera de la región andina, existen investigaciones que abordan su valor desde el enfoque del conocimiento tradicional y su uso en comunidades indígenas. Un estudio realizado en Ecuador analizó las prácticas ancestrales relacionadas con el cultivo y uso medicinal de la mashua, destacando su importancia en la preservación de saberes culturales y su aplicación en la medicina tradicional (León Contreras et al., como se citó en el documento original). Aunque este tipo de estudios no profundiza en aspectos clínicos, sí permite comprender el rol del isaño dentro de sistemas de salud alternativos y su potencial como recurso terapéutico.

En conjunto, los antecedentes revisados evidencian que el isaño ha sido objeto de estudio desde múltiples enfoques, que van desde el conocimiento empírico hasta la investigación experimental. Sin embargo, también se observa una limitada cantidad de estudios clínicos en humanos que permitan establecer con mayor precisión su efectividad en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. Esta situación refuerza la necesidad de continuar investigando su aplicación desde una perspectiva científica rigurosa, integrando los aportes del conocimiento tradicional con metodologías propias de la investigación en salud.

### **1.1.2. Uso tradicional del isaño**

El isaño, también conocido como mashua, ha formado parte del sistema de medicina tradicional andina desde tiempos prehispánicos, siendo valorado no solo como alimento, sino también como recurso terapéutico. Su uso se encuentra profundamente arraigado en las prácticas culturales de las comunidades altoandinas, donde ha sido empleado para el tratamiento de diversas afecciones, especialmente aquellas relacionadas con el sistema urinario, renal y reproductor masculino. Este conocimiento ha sido transmitido de generación en generación, consolidándose como parte del patrimonio etnomédico de la región.

Desde una perspectiva histórica, el isaño fue cultivado y utilizado por las antiguas civilizaciones andinas debido a su capacidad de adaptación a condiciones climáticas adversas y a sus propiedades beneficiosas para la salud. Se reconoce que este tubérculo ha sido utilizado desde hace miles de años, lo que evidencia su importancia en la dieta y en la medicina tradicional de los pueblos originarios. Además, su cultivo se ha mantenido vigente en diversas regiones de los Andes, donde continúa siendo parte de la alimentación cotidiana y de prácticas curativas tradicionales (como se describe en el documento original).

En la medicina tradicional, el isaño ha sido empleado en distintas formas de preparación, tales como cocido, en infusión o deshidratado, dependiendo de la finalidad terapéutica. En particular, su uso en el tratamiento de problemas prostáticos ha sido ampliamente reportado por pobladores de zonas rurales, quienes lo consideran eficaz para reducir la inflamación y aliviar los síntomas urinarios. Asimismo, se le atribuyen propiedades como antibiótico natural, diurético y depurativo, lo que refuerza su aplicación en afecciones del aparato genitourinario (como se señala en el documento original).

Un aspecto relevante dentro del uso tradicional del isaño es la diferenciación entre sus variedades. En algunas comunidades, se distingue entre el isaño cultivado y el isaño silvestre, siendo este último considerado de mayor potencia terapéutica. Según estudios etnográficos realizados en la región de Puno, el isaño silvestre es utilizado principalmente con fines curativos, mientras que el cultivado se emplea con mayor frecuencia como alimento preventivo (Mamani Ccarita, como se citó en el documento original). Esta distinción refleja el nivel de conocimiento empírico que poseen las comunidades sobre las propiedades del tubérculo.

Además, el uso del isaño no se limita únicamente al tratamiento de enfermedades prostáticas. En la medicina tradicional también se le atribuyen beneficios en el manejo de afecciones como la anemia, infecciones urinarias, problemas renales y trastornos inflamatorios. Incluso, existen creencias relacionadas con su efecto sobre la libido masculina, lo cual ha sido interpretado como una manifestación de su acción sobre el sistema hormonal (como se menciona en el documento original).

En conjunto, el uso tradicional del isaño constituye una base importante para su estudio en el ámbito científico, ya que proporciona indicios sobre sus posibles efectos terapéuticos y orienta la formulación de hipótesis de investigación. No obstante, si bien estas prácticas han demostrado persistencia y aceptación en las comunidades, es necesario evaluarlas mediante metodologías científicas que permitan validar su eficacia y determinar sus alcances reales en el tratamiento de enfermedades como la hiperplasia benigna de próstata.

### **1.1.3. Evidencia científica de sus propiedades**

El interés científico por el isaño (*Tropaeolum tuberosum*) ha crecido en los últimos años debido a la identificación de compuestos bioactivos con potencial terapéutico. Diversas investigaciones han señalado que este tubérculo contiene una elevada concentración de glucosinolatos, los cuales, al hidrolizarse, generan isotiocianatos, compuestos ampliamente reconocidos por sus propiedades biológicas. Entre estas destacan efectos antimicrobianos, antiinflamatorios, antioxidantes e incluso anticancerígenos, lo que ha motivado su estudio en el campo de la medicina natural (como se describe en el documento original).

Desde el punto de vista bioquímico, los isotiocianatos presentes en el isaño han demostrado actividad sobre procesos celulares relacionados con la proliferación y diferenciación tisular. Estos compuestos pueden influir en la regulación de mecanismos inflamatorios y en la inhibición del crecimiento celular anormal, lo cual resulta particularmente relevante en patologías como la hiperplasia benigna de próstata. Asimismo, se ha identificado la presencia de polifenoles y otros metabolitos secundarios que actúan como antioxidantes, contribuyendo a la neutralización de radicales libres y a la reducción del estrés oxidativo en el organismo (como se menciona en el documento original).

En estudios experimentales, se ha evidenciado que extractos de isaño presentan actividad antimicrobiana frente a bacterias asociadas a infecciones del tracto urinario, como *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.* y *Staphylococcus aureus*, mostrando sensibilidad variable dependiendo de la concentración utilizada (Quispe Lupaca, como se citó en el documento original). Estos resultados respaldan su uso tradicional en afecciones

infecciosas y sugieren un posible rol complementario en el tratamiento de patologías del sistema genitourinario.

Por otro lado, investigaciones realizadas en modelos animales han permitido observar efectos fisiológicos adicionales del isaño. En estudios con ratas, se ha reportado que la administración de extractos del tubérculo puede generar una disminución en los niveles de testosterona, lo que sugiere una posible acción moduladora sobre el sistema hormonal (Mendieta Navarrete, como se citó en el documento original). Este hallazgo resulta de interés en el contexto de la hiperplasia prostática, ya que el crecimiento de la glándula está influenciado por factores hormonales.

Asimismo, se ha documentado actividad diurética asociada al consumo de isaño, evidenciada por un aumento en la producción urinaria en modelos experimentales, lo cual podría contribuir a aliviar síntomas urinarios relacionados con la HBP (Córdova Marcelo et al., como se citó en el documento original). Este efecto refuerza su potencial como agente terapéutico en el manejo de trastornos del tracto urinario.

En conjunto, la evidencia científica disponible sugiere que el isaño posee propiedades relevantes desde el punto de vista farmacológico, respaldando parcialmente su uso en la medicina tradicional. No obstante, la mayoría de los estudios se han desarrollado en condiciones experimentales o en modelos animales, lo que limita la generalización de los resultados a poblaciones humanas. Por ello, se hace necesario continuar investigando sus efectos en contextos clínicos, con el fin de validar su eficacia y establecer su posible incorporación como alternativa fitoterapéutica en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata.

## **1.2. NOCIONES FUNDAMENTALES DEL ISAÑO**

Para comprender el papel del isaño como alternativa fitoterapéutica, es necesario abordar sus fundamentos desde una perspectiva integral que articule sus características botánicas, composición química y propiedades biológicas. Este análisis permite no solo identificar sus componentes esenciales, sino también entender los mecanismos a través de los cuales puede ejercer efectos en el organismo, particularmente en el contexto de enfermedades prostáticas.

El isaño, conocido científicamente como *Tropaeolum tuberosum*, es un tubérculo originario de la región andina que ha sido valorado tanto por su aporte nutricional como por sus propiedades medicinales. Su capacidad de adaptación a condiciones climáticas adversas y su cultivo en zonas altoandinas han favorecido su permanencia como recurso alimenticio y terapéutico en diversas comunidades. Más allá de su uso tradicional, el interés actual radica en la identificación de sus compuestos bioactivos y en la evaluación de sus posibles aplicaciones en el ámbito de la salud.

Desde el punto de vista químico, el isaño contiene una variedad de metabolitos secundarios, entre los que destacan los glucosinolatos, isotiocianatos y compuestos fenólicos, asociados a efectos antioxidantes, antiinflamatorios y moduladores de procesos fisiológicos. Estas características han permitido considerarlo como un recurso con potencial farmacológico, susceptible de ser incorporado en estrategias terapéuticas complementarias.

Asimismo, la transformación del isaño en harina representa una forma práctica de aprovechamiento, ya que facilita su conservación, transporte y dosificación. Esta presentación permite estandarizar su consumo y evaluar con mayor precisión sus efectos en el organismo, superando las limitaciones propias de otras formas tradicionales de uso. En este sentido, el análisis de sus formas de preparación, administración y dosificación resulta clave para su estudio como variable independiente dentro de la investigación.

Por otro lado, es importante considerar las dimensiones que definen el uso del isaño en un contexto terapéutico, tales como la dosis, la frecuencia de administración, la presentación y la variedad del tubérculo. Estos aspectos permiten operacionalizar su aplicación y establecer criterios que faciliten su evaluación en estudios clínicos.

En conjunto, el desarrollo de las nociones fundamentales del isaño permite construir una base conceptual sólida que sustenta su análisis como recurso fitoterapéutico. A partir de este enfoque, es posible comprender su potencial de acción, así como sus limitaciones, contribuyendo a su integración en el estudio de alternativas terapéuticas orientadas al manejo de la hiperplasia benigna de próstata.

### **1.2.1. Definición, origen y características**

El isaño, conocido científicamente como *Tropaeolum tuberosum*, es un tubérculo andino perteneciente a la familia Tropaeolaceae, ampliamente cultivado en las regiones altoandinas de Sudamérica. También es denominado con otros nombres como mashua, año o cubio, dependiendo del contexto geográfico y cultural en el que se encuentre. Este tubérculo ha sido considerado tradicionalmente como uno de los cultivos menores en comparación con otros productos andinos como la papa, la oca o el olluco; sin embargo, posee un importante valor nutricional y medicinal que ha sido reconocido por las comunidades indígenas a lo largo del tiempo.

El origen del isaño se remonta a las antiguas civilizaciones andinas, donde fue domesticado y cultivado desde hace miles de años. Evidencias arqueológicas indican su presencia en contextos prehispánicos, lo que demuestra su relevancia en la alimentación y medicina de estos pueblos. Su cultivo se ha extendido desde Colombia hasta el norte de Argentina y Chile, desarrollándose principalmente en altitudes que oscilan entre los 2400 y 4300 metros sobre el nivel del mar. Esta amplia distribución geográfica refleja su notable capacidad de adaptación a condiciones climáticas adversas, como bajas temperaturas, suelos pobres y alta radiación solar.

Desde el punto de vista botánico, el isaño es una planta herbácea de crecimiento rastrero, con un ciclo de vida anual. Presenta tallos delgados, hojas lobuladas y flores pequeñas de colores variados, que pueden ir desde el amarillo hasta el anaranjado. Los tubérculos, que constituyen la parte comestible, son alargados y cilíndricos, con una longitud que puede alcanzar hasta los 10 centímetros. Su coloración varía según la variedad, pudiendo ser amarillos, blancos, morados o negros, lo que también influye en sus propiedades organolépticas y, en algunos casos, en su composición química.

Una de las características más distintivas del isaño es su sabor ligeramente picante cuando se consume en estado fresco, debido a la presencia de compuestos como los isotiocianatos. No obstante, este sabor puede modificarse mediante procesos tradicionales como la exposición al sol o la cocción, lo que permite obtener un producto más dulce y agradable al paladar. Esta versatilidad ha favorecido su uso tanto en la alimentación como en preparaciones medicinales.

Además de su valor como alimento, el isaño destaca por su rusticidad y resistencia a plagas y enfermedades, lo que lo convierte en un cultivo sostenible en sistemas agrícolas de subsistencia. Su capacidad para crecer sin necesidad de insumos químicos lo posiciona como una alternativa viable dentro de prácticas agroecológicas, contribuyendo a la seguridad alimentaria de las comunidades rurales.

En síntesis, el isaño es un tubérculo de origen ancestral con características botánicas, agronómicas y culturales que lo convierten en un recurso relevante tanto en el ámbito alimentario como en el terapéutico. Su estudio desde una perspectiva científica permite revalorar su potencial y promover su integración en estrategias de salud basadas en recursos naturales.

### **1.2.2. Composición química y propiedades**

El isaño (*Tropaeolum tuberosum*) presenta una composición química compleja que explica gran parte de sus propiedades biológicas y su uso en la medicina tradicional. Entre los compuestos más relevantes destacan los glucosinolatos, metabolitos secundarios que, al entrar en contacto con la enzima mirosinasa, se transforman en isotiocianatos, sustancias responsables del sabor picante característico del tubérculo y de gran interés en el ámbito biomédico. Estos compuestos han sido asociados a múltiples efectos fisiológicos, entre ellos propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias, insecticidas y potencialmente anticancerígenas.

Dentro de los glucosinolatos identificados en el isaño se encuentran el 4-hidroxibencilo, el bencil y el m-metoxibencilo, los cuales han mostrado actividad biológica relevante en estudios preliminares. En particular, el isotiocianato de bencil ha sido reconocido por su capacidad de inhibir procesos asociados al desarrollo de células tumorales y por su acción sobre mecanismos inflamatorios, lo que refuerza el interés en su aplicación en enfermedades como la hiperplasia benigna de próstata.

Asimismo, el isaño contiene compuestos fenólicos, entre ellos polifenoles y antocianinas, que actúan como antioxidantes naturales. Estas sustancias tienen la capacidad de neutralizar radicales libres y reducir el estrés oxidativo, un proceso vinculado al envejecimiento celular y al desarrollo de diversas patologías crónicas. Las antocianinas, en particular, son responsables de las coloraciones rojizas, púrpuras o

azuladas en algunos vegetales y han sido ampliamente estudiadas por sus efectos protectores a nivel celular.

Desde el punto de vista nutricional, el isaño también aporta macronutrientes como carbohidratos, proteínas y pequeñas cantidades de lípidos, así como micronutrientes esenciales como vitamina C, calcio, fósforo y hierro. Su contenido de ácido ascórbico es especialmente relevante, ya que contribuye al fortalecimiento del sistema inmunológico y actúa como antioxidante. Además, su bajo contenido graso y su aporte calórico moderado lo convierten en un alimento adecuado dentro de dietas equilibradas.

En cuanto a sus propiedades farmacológicas, diversos estudios han evidenciado que los compuestos presentes en el isaño pueden influir en procesos fisiológicos como la regulación hormonal, la actividad diurética y la modulación del sistema inmunológico. Por ejemplo, se ha observado que el consumo de isaño puede contribuir a la disminución de los niveles de testosterona y dihidrotestosterona, hormonas implicadas en el crecimiento prostático, lo que sugiere un posible mecanismo de acción en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata.

En conjunto, la composición química del isaño sustenta sus múltiples propiedades biológicas y su potencial como recurso fitoterapéutico. No obstante, si bien los estudios existentes ofrecen evidencia preliminar sobre sus efectos, es necesario profundizar en investigaciones clínicas que permitan validar su eficacia y su aplicación en el tratamiento de enfermedades específicas.

### **1.2.3. Harina de isaño: obtención y consumo**

La harina de isaño constituye una de las principales formas de aprovechamiento del tubérculo, ya que permite optimizar su conservación, facilitar su transporte y estandarizar su consumo. Este proceso responde tanto a prácticas tradicionales como a necesidades actuales de transformación de productos agrícolas, orientadas a mejorar su uso en la alimentación y en aplicaciones terapéuticas.

La obtención de la harina de isaño se realiza a partir de un proceso que incluye la selección del tubérculo, su limpieza, deshidratación y posterior molienda. Inicialmente, los tubérculos son sometidos a lavado para eliminar impurezas, seguido de

un proceso de secado que puede realizarse de manera artesanal mediante exposición al sol o mediante métodos más controlados. Este proceso de deshidratación no solo reduce el contenido de agua, sino que también contribuye a modificar algunas características organolépticas del isaño, como la disminución de su sabor picante. Posteriormente, el producto seco es triturado hasta obtener una textura fina, dando lugar a la harina.

Desde el punto de vista nutricional, la harina de isaño conserva gran parte de los componentes presentes en el tubérculo fresco, incluyendo carbohidratos, proteínas, fibra y micronutrientes como vitaminas y minerales. Además, mantiene los compuestos bioactivos responsables de sus propiedades funcionales, lo que la convierte en un producto con potencial uso tanto alimenticio como terapéutico. Su forma en polvo permite una dosificación más precisa, lo cual resulta relevante en contextos de investigación o en tratamientos que requieren control en la administración.

En cuanto a su consumo, la harina de isaño puede incorporarse en diversas preparaciones, tanto tradicionales como modernas. Puede ser utilizada en bebidas, sopas, productos de panificación o mezclas alimenticias, lo que facilita su inclusión en la dieta diaria. En el ámbito terapéutico, su consumo suele estar asociado a esquemas definidos en términos de cantidad y frecuencia, dependiendo del objetivo de uso, como en el caso del tratamiento de afecciones prostáticas.

Asimismo, la presentación en forma de harina permite superar algunas limitaciones del consumo directo del tubérculo, como su perecibilidad o la variabilidad en su preparación. Esto favorece su almacenamiento por periodos prolongados y su distribución en diferentes contextos, ampliando su accesibilidad.

En síntesis, la harina de isaño representa una forma eficiente de aprovechamiento del tubérculo, que combina practicidad, valor nutricional y potencial terapéutico. Su obtención y consumo constituyen aspectos clave para su estudio como variable independiente, ya que permiten establecer condiciones controladas para evaluar sus efectos en el organismo.

#### **1.2.4. Dimensiones de la variable (dosis, frecuencia, presentación)**

Para el análisis del isaño como variable independiente dentro del estudio, es necesario establecer dimensiones operativas que permitan su medición y control durante

la intervención. En este sentido, la dosis, la frecuencia de administración y la presentación constituyen elementos fundamentales para evaluar de manera objetiva sus efectos en el organismo, particularmente en relación con la hiperplasia benigna de próstata.

La **dosis** se refiere a la cantidad de harina de isaño administrada al paciente en un periodo determinado. Este aspecto es clave, ya que la respuesta fisiológica puede variar en función de la cantidad ingerida. En el marco de la investigación, la dosis se estandariza en cantidades específicas, como 15 gramos y 30 gramos, permitiendo establecer comparaciones y evaluar posibles diferencias en los resultados. La determinación de la dosis adecuada busca equilibrar la eficacia terapéutica con la seguridad del consumo, evitando efectos adversos o respuestas insuficientes.

La **frecuencia de administración** hace referencia a la periodicidad con la que se consume la harina de isaño. Esta puede ser diaria o interdiaria, dependiendo del esquema planteado en el estudio. La frecuencia influye directamente en la concentración de compuestos activos en el organismo y, por tanto, en la continuidad del efecto terapéutico. Un consumo regular favorece la acumulación progresiva de los principios activos, lo que puede potenciar su acción sobre procesos fisiológicos como la inflamación o la regulación hormonal.

Por otro lado, la **presentación** del isaño constituye una dimensión relevante, ya que determina la forma en la que el producto es consumido y asimilado. En este caso, se considera principalmente la harina de isaño como forma estandarizada de administración, aunque también puede compararse con otras presentaciones como el tubérculo fresco. La elección de la harina responde a su facilidad de dosificación, conservación y consumo, lo que permite un mayor control en estudios experimentales y en aplicaciones terapéuticas.

Adicionalmente, puede considerarse la **variedad del isaño** (negro, blanco o amarillo) como un factor complementario dentro de la variable, dado que existen diferencias en su composición química y, potencialmente, en sus efectos biológicos. Sin embargo, para efectos de estandarización, se prioriza una presentación específica que permita mantener condiciones homogéneas durante la intervención.

En conjunto, estas dimensiones permiten operacionalizar la variable independiente, facilitando su medición y análisis dentro del estudio. La adecuada definición de la dosis, frecuencia y presentación del isaño es esencial para garantizar la validez de los resultados y para establecer criterios que puedan ser replicados en futuras investigaciones.

### **1.2.5. Mecanismo de acción y potencial terapéutico**

El potencial terapéutico del isaño se sustenta en la interacción de sus compuestos bioactivos con diversos procesos fisiológicos del organismo. Entre estos compuestos, los glucosinolatos y sus derivados, los isotiocianatos, desempeñan un papel central al participar en mecanismos que influyen en la respuesta inflamatoria, el metabolismo celular y la regulación hormonal. Estas acciones resultan particularmente relevantes en el contexto de la hiperplasia benigna de próstata, donde intervienen procesos de proliferación celular y alteraciones hormonales.

Uno de los principales mecanismos atribuidos al isaño es su efecto antiinflamatorio. Los isotiocianatos han demostrado capacidad para modular la producción de mediadores inflamatorios, reduciendo la respuesta inflamatoria en tejidos afectados. Este efecto puede contribuir a disminuir la inflamación prostática, lo cual está directamente relacionado con la mejora de los síntomas urinarios característicos de la hiperplasia benigna de próstata.

Asimismo, el isaño presenta actividad antioxidante debido a la presencia de compuestos fenólicos y antocianinas. Estos compuestos actúan neutralizando radicales libres y reduciendo el estrés oxidativo, un factor que se asocia con el envejecimiento celular y con el desarrollo de diversas patologías crónicas. La reducción del daño oxidativo puede favorecer la protección de los tejidos prostáticos y contribuir a la regulación del crecimiento celular.

Otro mecanismo relevante es su posible acción sobre el sistema hormonal. Se ha observado que ciertos compuestos del isaño pueden influir en la disminución de los niveles de testosterona y dihidrotestosterona, hormonas que participan en el crecimiento de la glándula prostática. Esta acción sugiere un efecto modulador que podría contribuir

a limitar la progresión de la hiperplasia prostática, actuando de manera similar a algunos tratamientos farmacológicos, aunque mediante vías naturales.

Además, el isaño ha mostrado actividad diurética, lo que favorece la eliminación de líquidos y puede contribuir a aliviar síntomas urinarios como la retención o la dificultad para orinar. Este efecto complementa su acción sobre la próstata, ya que mejora el funcionamiento del tracto urinario y reduce la incomodidad asociada a la enfermedad.

Desde una perspectiva integral, el isaño combina efectos antiinflamatorios, antioxidantes, hormonales y diuréticos, lo que lo posiciona como un recurso con potencial terapéutico en el manejo de la hiperplasia benigna de próstata. Sin embargo, es importante señalar que, aunque los mecanismos descritos cuentan con respaldo en estudios preliminares, aún se requiere mayor evidencia clínica en humanos que permita confirmar su eficacia y establecer con precisión sus alcances terapéuticos.

En consecuencia, el isaño representa una alternativa fitoterapéutica prometedora, cuyo estudio contribuye a ampliar las opciones de tratamiento disponibles, especialmente en contextos donde se busca integrar prácticas tradicionales con enfoques científicos orientados a la salud.

El desarrollo del presente capítulo ha permitido analizar de manera integral el isaño como recurso fitoterapéutico, abordando sus fundamentos teóricos, antecedentes investigativos y nociones esenciales que sustentan su estudio. A partir de esta revisión, se ha evidenciado que el isaño no solo posee un valor cultural significativo dentro de la medicina tradicional andina, sino también un potencial biológico respaldado por su composición química y sus propiedades funcionales.

El análisis de sus componentes, como los glucosinolatos, isotiocianatos y compuestos antioxidantes, permite comprender los posibles mecanismos mediante los cuales este tubérculo puede influir en procesos fisiológicos relevantes, como la inflamación, el estrés oxidativo y la regulación hormonal. Asimismo, la estandarización de su consumo en forma de harina facilita su aplicación en contextos clínicos y su evaluación como variable independiente dentro del estudio.

Por otro lado, la revisión de los antecedentes ha puesto en evidencia que, si bien existen indicios sobre sus efectos terapéuticos, aún persisten limitaciones en cuanto a estudios clínicos en humanos que permitan validar plenamente su eficacia. Esta situación refuerza la necesidad de continuar investigando su uso desde un enfoque científico, integrando el conocimiento tradicional con metodologías rigurosas.

En conjunto, este capítulo establece una base conceptual sólida que sustenta el análisis del isaño como alternativa fitoterapéutica, permitiendo comprender su potencial y sus limitaciones. Este marco teórico resulta fundamental para interpretar los resultados del estudio y para evaluar su posible contribución en el manejo de la hiperplasia benigna de próstata, tema que será abordado en el desarrollo del caso de estudio.

# CAPÍTULO II

## HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA

La hiperplasia benigna de próstata constituye una de las afecciones más frecuentes en la población masculina adulta, especialmente a partir de la cuarta década de vida, y representa un problema relevante tanto a nivel clínico como de salud pública. Su progresión gradual y su alta prevalencia hacen que un número significativo de varones experimente alteraciones en su calidad de vida, principalmente debido a los síntomas urinarios que genera. Esta condición, aunque de carácter benigno, implica un proceso complejo de crecimiento prostático influenciado por múltiples factores biológicos, hormonales y ambientales.

El aumento del tamaño de la glándula prostática produce una obstrucción parcial del flujo urinario, lo que se traduce en manifestaciones como dificultad para iniciar la micción, disminución del chorro urinario, necesidad frecuente de orinar y sensación de vaciamiento incompleto de la vejiga. Estos síntomas no solo afectan el bienestar físico, sino también el desempeño cotidiano y el estado emocional de los pacientes, generando un impacto significativo en su vida diaria.

Desde el punto de vista médico, la hiperplasia benigna de próstata ha sido ampliamente estudiada, desarrollándose diversos enfoques para su diagnóstico y tratamiento. Las estrategias terapéuticas convencionales incluyen el uso de fármacos que actúan sobre el sistema hormonal o sobre la musculatura prostática, así como intervenciones quirúrgicas en casos más avanzados. Sin embargo, estos tratamientos pueden presentar efectos adversos o limitaciones, lo que ha motivado la exploración de alternativas complementarias que contribuyan a mejorar los resultados terapéuticos.

En este contexto, resulta fundamental comprender los aspectos teóricos que sustentan esta patología, incluyendo su definición, fisiopatología, factores de riesgo, manifestaciones clínicas y métodos diagnósticos. Asimismo, es importante analizar las distintas opciones terapéuticas disponibles y sus alcances, con el fin de identificar oportunidades para la incorporación de enfoques alternativos, como la fitoterapia.

El presente capítulo tiene como finalidad desarrollar los fundamentos teóricos de la hiperplasia benigna de próstata, abordando tanto los antecedentes investigativos como las nociones esenciales que permiten comprender su naturaleza y evolución. De esta manera, se establece una base conceptual que facilita el análisis de esta patología como variable dependiente dentro del estudio, y que permite contextualizar la evaluación del efecto de la harina de isaño como posible alternativa terapéutica.

## **2.1. REFERENTES TEÓRICOS**

El estudio de la hiperplasia benigna de próstata ha sido ampliamente desarrollado en el campo de las ciencias de la salud, debido a su alta prevalencia y al impacto que genera en la calidad de vida de la población masculina. A lo largo del tiempo, diversas investigaciones han abordado esta patología desde enfoques clínicos, epidemiológicos y terapéuticos, permitiendo construir un cuerpo de conocimiento que explica su origen, evolución y formas de tratamiento.

El análisis de los referentes teóricos permite identificar los principales aportes realizados en distintos contextos, así como reconocer las tendencias actuales en el abordaje de la enfermedad. En el ámbito local y nacional, los estudios han puesto énfasis en la caracterización de la población afectada, los factores asociados y las estrategias de manejo clínico, evidenciando la necesidad de mejorar el acceso a diagnósticos oportunos y tratamientos adecuados. Asimismo, se ha observado un creciente interés por explorar alternativas terapéuticas complementarias que respondan a las características socioculturales de la población.

A nivel internacional, la investigación sobre la hiperplasia benigna de próstata ha avanzado en la comprensión de sus mecanismos fisiopatológicos, destacando el papel de los factores hormonales, la edad y los procesos inflamatorios en el crecimiento prostático. Estos estudios han permitido desarrollar tratamientos farmacológicos más específicos y técnicas diagnósticas más precisas, consolidando protocolos clínicos que orientan la atención de los pacientes.

No obstante, a pesar de los avances logrados, persisten limitaciones en la eficacia de los tratamientos convencionales y en la accesibilidad a los servicios de salud, lo que ha motivado la búsqueda de enfoques complementarios. En este sentido, la

revisión de los antecedentes investigativos no solo permite comprender el estado actual del conocimiento, sino también identificar vacíos que justifican la exploración de nuevas alternativas terapéuticas.

En conjunto, los referentes teóricos constituyen una base esencial para el desarrollo de la investigación, ya que permiten contextualizar la hiperplasia benigna de próstata como problema de salud y orientar el análisis de posibles intervenciones. A partir de esta revisión, se busca integrar los aportes existentes y establecer un marco conceptual que sustente el estudio de la enfermedad y su relación con el uso de la harina de isaño como alternativa fitoterapéutica.

### **2.1.1. Antecedentes de investigación**

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) ha sido objeto de múltiples investigaciones debido a su alta prevalencia y a las implicancias que tiene en la salud del varón adulto. Los estudios desarrollados en distintos contextos han permitido comprender mejor su comportamiento clínico, sus factores asociados y las alternativas terapéuticas disponibles, tanto desde la medicina convencional como desde enfoques complementarios.

A nivel local, las investigaciones han abordado principalmente el uso de recursos tradicionales en el tratamiento de afecciones prostáticas. En este sentido, se ha documentado el empleo del isaño dentro de prácticas de medicina ancestral en comunidades andinas, donde se le atribuyen propiedades beneficiosas en el manejo de problemas prostáticos. Estos estudios destacan la importancia del conocimiento empírico y su vigencia en contextos rurales, evidenciando la necesidad de su validación científica (Mamani Ccarita, 2018).

En el ámbito nacional, diversos estudios han analizado la fisiopatología de la HBP, identificando la edad y los factores hormonales como elementos determinantes en su desarrollo. En particular, se ha establecido el papel de la dihidrotestosterona como mediador clave en el crecimiento prostático, lo que ha permitido orientar el desarrollo de tratamientos farmacológicos dirigidos a la regulación hormonal (Grillo, 2015). Asimismo, se han desarrollado investigaciones experimentales que evalúan el efecto de extractos vegetales en modelos animales, evidenciando resultados favorables en la

reducción del crecimiento prostático, aunque sin superar en eficacia a los tratamientos convencionales (Aire et al., 2017).

Por otro lado, estudios nacionales han explorado efectos fisiológicos adicionales de plantas medicinales, incluyendo la actividad diurética y la modulación hormonal, aspectos que podrían contribuir al manejo de síntomas asociados a la HBP. En este contexto, se ha observado que ciertos extractos de *Tropaeolum tuberosum* pueden influir en la disminución de la libido y en la regulación de procesos hormonales, lo que sugiere un posible mecanismo de acción en el sistema genitourinario (Mendieta Navarrete, 2016). Asimismo, se ha reportado actividad diurética en estudios experimentales, evidenciando un incremento en la producción urinaria tras la administración del extracto del tubérculo (Córdova Marcelo et al., 2016).

A nivel internacional, la investigación sobre la hiperplasia benigna de próstata ha permitido establecer bases sólidas en relación con su fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Se ha determinado que esta patología tiene un origen multifactorial, en el que intervienen factores hormonales, metabólicos e inflamatorios, y que su prevalencia aumenta significativamente con la edad (Nevalainen et al., 2000). Asimismo, los estudios han permitido desarrollar tratamientos farmacológicos eficaces, como los inhibidores de la 5-alfa-reductasa y los bloqueadores alfa-adrenérgicos, los cuales han demostrado ser útiles en el control de los síntomas urinarios (McConnell et al., 2003).

Sin embargo, a pesar de estos avances, los tratamientos convencionales presentan limitaciones relacionadas con efectos secundarios y accesibilidad, lo que ha impulsado la búsqueda de alternativas terapéuticas complementarias. En este contexto, la fitoterapia ha cobrado relevancia, respaldada por investigaciones que evidencian el potencial de compuestos vegetales en la reducción de la inflamación y el crecimiento prostático (Wilt et al., 1998).

En conjunto, los antecedentes de investigación evidencian que, si bien existe un amplio conocimiento sobre la HBP, aún persisten vacíos en la evaluación de tratamientos alternativos basados en recursos naturales. Esto justifica la necesidad de continuar investigando el potencial terapéutico del isaño, con el fin de generar evidencia científica que permita su integración en el manejo de esta patología.

### **2.1.2. Evolución del conocimiento sobre la HBP**

El conocimiento sobre la hiperplasia benigna de próstata (HBP) ha experimentado una evolución significativa a lo largo del tiempo, pasando de concepciones empíricas y descriptivas hacia una comprensión más integral basada en evidencia científica. Inicialmente, esta condición era considerada simplemente como una consecuencia inevitable del envejecimiento masculino, sin una explicación clara de sus mecanismos fisiológicos ni opciones terapéuticas eficaces. Con el avance de la medicina, se logró establecer que la HBP es una patología compleja, influenciada por múltiples factores, entre los que destacan los cambios hormonales, la edad y los procesos celulares propios del tejido prostático.

En etapas tempranas del desarrollo del conocimiento médico, el enfoque sobre la HBP se centraba principalmente en la observación de sus manifestaciones clínicas, especialmente los síntomas urinarios. La ausencia de herramientas diagnósticas precisas limitaba la identificación temprana de la enfermedad y su diferenciación con otras patologías prostáticas. Posteriormente, el desarrollo de técnicas como el tacto rectal, la ecografía y la medición del antígeno prostático específico (PSA) permitió mejorar el diagnóstico y seguimiento de los pacientes, facilitando una intervención más oportuna (Barry, 2001).

A medida que se profundizó en la investigación fisiopatológica, se identificó el papel central de los andrógenos en el crecimiento prostático, particularmente la conversión de testosterona en dihidrotestosterona (DHT) mediante la enzima 5-alfa-reductasa. Este hallazgo marcó un punto clave en la evolución del conocimiento, ya que permitió comprender los mecanismos que regulan el crecimiento de la glándula prostática y sentó las bases para el desarrollo de tratamientos farmacológicos dirigidos a inhibir este proceso (McConnell et al., 2003).

Asimismo, se ha reconocido que la HBP no responde a una única causa, sino que es el resultado de la interacción de diversos factores, incluyendo alteraciones hormonales, envejecimiento celular, procesos inflamatorios crónicos y condiciones metabólicas. Esta visión multifactorial ha permitido ampliar el enfoque de estudio, incorporando variables que anteriormente no eran consideradas, como el estilo de vida y los factores ambientales (Roehrborn, 2008).

En cuanto al tratamiento, la evolución ha sido igualmente notable. En sus inicios, las opciones terapéuticas eran limitadas y se centraban principalmente en intervenciones quirúrgicas, reservadas para casos avanzados. Con el desarrollo de la farmacología moderna, surgieron alternativas menos invasivas, como los bloqueadores alfa-adrenérgicos y los inhibidores de la 5-alfa-reductasa, los cuales han demostrado eficacia en la reducción de los síntomas y en el control del crecimiento prostático (Wilt et al., 2002). Sin embargo, la presencia de efectos secundarios asociados a estos tratamientos ha motivado la búsqueda de enfoques complementarios.

En este contexto, la fitoterapia ha comenzado a ganar relevancia como una alternativa potencial en el manejo de la HBP. Diversos estudios han explorado el uso de compuestos vegetales con propiedades antiinflamatorias y hormonales, evidenciando resultados prometedores en la reducción de los síntomas urinarios y en la mejora de la calidad de vida (Bent et al., 2006). Este interés ha impulsado la integración progresiva del conocimiento tradicional con la investigación científica.

En conjunto, la evolución del conocimiento sobre la hiperplasia benigna de próstata refleja un tránsito desde una comprensión limitada hacia un enfoque integral que considera múltiples dimensiones de la enfermedad. Este desarrollo ha permitido mejorar tanto el diagnóstico como el tratamiento, aunque aún persisten desafíos que justifican la exploración de nuevas alternativas terapéuticas, como el uso del isaño dentro de un enfoque fitoterapéutico.

### **2.1.3. Impacto y enfoques actuales**

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) representa una de las patologías más prevalentes en la población masculina adulta, con un impacto significativo en la calidad de vida, especialmente en varones a partir de la cuarta década de vida. Su carácter progresivo y su asociación con el envejecimiento hacen que esta condición se convierta en un problema de salud pública, no solo por la frecuencia con la que se presenta, sino también por las implicancias físicas, psicológicas y sociales que genera en quienes la padecen.

Desde el punto de vista clínico, la HBP se manifiesta principalmente a través de síntomas del tracto urinario inferior, los cuales afectan la funcionalidad cotidiana del

paciente. La presencia de polaquiuria, nicturia, urgencia urinaria y disminución del flujo urinario interfiere con el descanso, las actividades laborales y la vida social, generando un deterioro progresivo en el bienestar general. Además, estos síntomas pueden derivar en complicaciones como infecciones urinarias, retención aguda de orina o daño renal en casos más avanzados, lo que incrementa la carga para los sistemas de salud (Roehrborn, 2008).

En términos epidemiológicos, se ha evidenciado que la prevalencia de la HBP aumenta con la edad, afectando a un porcentaje considerable de hombres mayores de 50 años y a la mayoría de los mayores de 80 años. Este comportamiento ha llevado a considerarla como una condición casi inherente al envejecimiento masculino, aunque su aparición y progresión están influenciadas por factores hormonales, metabólicos y de estilo de vida (Berry et al., 1984).

En cuanto a los enfoques actuales de tratamiento, la medicina contemporánea ha desarrollado diversas estrategias orientadas a controlar los síntomas y limitar la progresión de la enfermedad. Entre las opciones más utilizadas se encuentran los tratamientos farmacológicos, como los bloqueadores alfa-adrenérgicos, que actúan relajando la musculatura prostática, y los inhibidores de la 5-alfa-reductasa, que reducen el tamaño de la próstata mediante la regulación hormonal. Estas alternativas han demostrado eficacia en la mejora de los síntomas urinarios y en la calidad de vida del paciente (McConnell et al., 2003).

Sin embargo, el uso de estos tratamientos no está exento de limitaciones. La aparición de efectos secundarios, como disfunción sexual, hipotensión o alteraciones hormonales, ha generado preocupación en los pacientes y ha motivado la búsqueda de opciones menos invasivas. En este contexto, se han desarrollado enfoques mínimamente invasivos y técnicas quirúrgicas más seguras, que permiten tratar casos avanzados con menor riesgo y recuperación más rápida (Gratzke et al., 2015).

Paralelamente, ha surgido un creciente interés por las terapias complementarias, entre ellas la fitoterapia, como alternativa o complemento al tratamiento convencional. Diversos estudios han evaluado el uso de extractos vegetales con propiedades antiinflamatorias y hormonales, evidenciando beneficios en la reducción de los síntomas

urinarios y en la mejora del bienestar del paciente (Wilt et al., 1998). Este enfoque responde a la necesidad de integrar prácticas tradicionales con evidencia científica, especialmente en contextos donde el acceso a tratamientos convencionales es limitado o donde se busca reducir los efectos adversos.

En conjunto, el impacto de la hiperplasia benigna de próstata trasciende el ámbito clínico, afectando múltiples dimensiones de la vida del paciente. Los enfoques actuales de tratamiento reflejan un avance significativo en su manejo, aunque también evidencian la necesidad de continuar explorando alternativas terapéuticas que sean eficaces, seguras y accesibles, como es el caso de los recursos fitoterapéuticos.

## **2.2. NOCIONES FUNDAMENTALES**

Para comprender de manera integral la hiperplasia benigna de próstata (HBP), es necesario abordar sus nociones fundamentales desde una perspectiva clínica y fisiopatológica. Este enfoque permite analizar no solo la definición de la enfermedad, sino también los procesos biológicos que intervienen en su desarrollo, los factores que la condicionan y las manifestaciones que genera en el organismo. La comprensión de estos elementos resulta clave para interpretar su evolución y para establecer criterios adecuados de diagnóstico y tratamiento.

La HBP es una patología caracterizada por el crecimiento no maligno de la glándula prostática, asociado principalmente al envejecimiento y a cambios en la regulación hormonal. Este crecimiento progresivo produce una obstrucción del flujo urinario, lo que da lugar a una serie de síntomas que afectan la funcionalidad del sistema urinario inferior. Sin embargo, la expresión clínica de la enfermedad puede variar considerablemente entre individuos, lo que evidencia la complejidad de los mecanismos que la originan.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la hiperplasia prostática implica una proliferación tanto del tejido epitelial como del estromal, influenciada por factores hormonales, especialmente los andrógenos. A ello se suman otros elementos como la inflamación crónica, el envejecimiento celular y ciertas condiciones metabólicas, que contribuyen a la progresión de la enfermedad. Esta interacción de factores hace que la

HBP sea considerada una patología multifactorial, cuyo abordaje requiere una visión integral.

Asimismo, es importante considerar las manifestaciones clínicas que caracterizan esta condición, así como los métodos diagnósticos utilizados para su identificación y seguimiento. La evaluación de los síntomas, junto con herramientas como el antígeno prostático específico (PSA) y la ecografía, permite establecer el grado de afectación y orientar las decisiones terapéuticas.

Por otro lado, el análisis de las opciones de tratamiento, tanto convencionales como complementarias, resulta esencial para comprender las estrategias disponibles en el manejo de la HBP. Esto incluye desde intervenciones farmacológicas y quirúrgicas hasta enfoques alternativos como la fitoterapia, que buscan mejorar los resultados terapéuticos y la calidad de vida del paciente.

En conjunto, el desarrollo de las nociones fundamentales de la hiperplasia benigna de próstata proporciona una base conceptual sólida que sustenta su análisis como variable dependiente dentro del estudio. Esta comprensión permite contextualizar la enfermedad y facilita la evaluación del impacto de intervenciones terapéuticas, como el uso de la harina de isaño, en su tratamiento.

### **2.2.1. Definición y fisiopatología**

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) es una condición caracterizada por el crecimiento no maligno de la glándula prostática, resultado de la proliferación de componentes epiteliales y estromales. Esta alteración se presenta de manera progresiva y está estrechamente relacionada con el envejecimiento masculino, constituyendo una de las patologías urológicas más frecuentes en varones adultos. Se estima que su prevalencia aumenta significativamente con la edad, afectando a un porcentaje considerable de hombres a partir de los 40 años y alcanzando una mayor incidencia en edades avanzadas (Berry et al., 1984).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la HBP es el resultado de un proceso complejo en el que intervienen múltiples factores, siendo los cambios hormonales uno de los elementos centrales. La testosterona, principal hormona androgénica, es convertida en dihidrotestosterona (DHT) mediante la acción de la enzima 5-alfa-

reductasa en las células prostáticas. La DHT posee una mayor afinidad por los receptores androgénicos y actúa como un potente estimulador del crecimiento celular en la próstata, promoviendo la proliferación del tejido glandular (McConnell et al., 2003).

Este proceso de crecimiento no ocurre de manera uniforme, sino que se concentra principalmente en la zona de transición de la próstata, generando un aumento del volumen prostático que puede comprimir la uretra y dificultar el flujo urinario. Como consecuencia, se produce una obstrucción progresiva que da lugar a los síntomas del tracto urinario inferior, tales como la disminución del chorro urinario, la dificultad para iniciar la micción y la sensación de vaciamiento incompleto de la vejiga.

Además del componente hormonal, se ha identificado la participación de otros factores en la fisiopatología de la HBP. Entre ellos destacan los procesos inflamatorios crónicos, que pueden contribuir al crecimiento prostático mediante la liberación de mediadores inflamatorios y factores de crecimiento. Asimismo, el envejecimiento celular y las alteraciones en la apoptosis juegan un papel importante, ya que el equilibrio entre la proliferación y la muerte celular se ve alterado, favoreciendo el aumento del tamaño de la glándula (Roehrborn, 2008).

Por otro lado, factores metabólicos como la obesidad, la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico también han sido asociados con la progresión de la HBP, sugiriendo una relación entre el estado general de salud del individuo y el desarrollo de la enfermedad. Esta interacción de factores refuerza la idea de que la HBP es una patología multifactorial, cuyo origen no puede atribuirse a una única causa.

En síntesis, la hiperplasia benigna de próstata es una enfermedad compleja que resulta de la interacción entre factores hormonales, celulares e inflamatorios, los cuales conducen al crecimiento progresivo de la glándula prostática y a la aparición de síntomas urinarios. La comprensión de su fisiopatología es fundamental para el desarrollo de estrategias terapéuticas efectivas y para la evaluación de alternativas, como el uso de tratamientos fitoterapéuticos orientados a modular estos procesos.

### **2.2.2. Factores de riesgo y regulación hormonal**

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) es una patología de origen multifactorial en la que intervienen diversos factores de riesgo, siendo la edad y la

regulación hormonal los elementos más determinantes en su desarrollo y progresión. La identificación de estos factores permite comprender mejor la dinámica de la enfermedad y establecer estrategias de prevención y manejo más adecuadas.

Entre los factores de riesgo, la **edad** constituye el principal elemento asociado a la aparición de la HBP. A medida que el varón envejece, se producen cambios fisiológicos en el equilibrio hormonal que favorecen el crecimiento prostático. Se ha observado que la prevalencia de esta patología aumenta progresivamente a partir de los 40 años, alcanzando porcentajes elevados en edades avanzadas (Berry et al., 1984). Este comportamiento evidencia la estrecha relación entre el envejecimiento y las alteraciones en la función prostática.

Otro factor relevante es la **predisposición genética**, ya que los antecedentes familiares de enfermedades prostáticas incrementan la probabilidad de desarrollar HBP. Asimismo, se han identificado factores relacionados con el **estilo de vida**, como la obesidad, la dieta rica en grasas y carnes rojas, el sedentarismo y el consumo de alcohol, los cuales pueden influir en la progresión de la enfermedad al generar alteraciones metabólicas y hormonales (Roehrborn, 2008).

En relación con la regulación hormonal, el papel de los **andrógenos** es fundamental en el crecimiento prostático. La testosterona, producida principalmente en los testículos, es convertida en dihidrotestosterona (DHT) por la acción de la enzima 5-alfa-reductasa en el tejido prostático. La DHT es una hormona más activa que la testosterona y se une con mayor afinidad a los receptores androgénicos, estimulando la proliferación de las células prostáticas (McConnell et al., 2003). Este mecanismo es considerado uno de los principales responsables del aumento del tamaño de la glándula.

Además de los andrógenos, otros elementos hormonales participan en la regulación del crecimiento prostático. Los **estrógenos**, por ejemplo, pueden actuar en sinergia con los andrógenos, favoreciendo la expresión de receptores hormonales y contribuyendo al desarrollo de la hiperplasia. Asimismo, se ha identificado la influencia de hormonas como la prolactina, la insulina y factores de crecimiento que intervienen en la proliferación celular y en la regulación del tejido prostático.

Los procesos inflamatorios crónicos también están relacionados con la regulación hormonal, ya que pueden alterar el equilibrio entre proliferación y apoptosis celular, favoreciendo el crecimiento prostático. Esta interacción entre factores hormonales e inflamatorios refuerza la complejidad de la fisiopatología de la HBP.

En conjunto, los factores de riesgo y la regulación hormonal desempeñan un papel clave en el desarrollo de la hiperplasia benigna de próstata. La comprensión de estos elementos permite no solo explicar la progresión de la enfermedad, sino también orientar el uso de tratamientos dirigidos a modular estos procesos, incluyendo alternativas terapéuticas que actúan sobre los mecanismos hormonales implicados.

### **2.2.3. Sintomatología y clasificación**

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) se caracteriza por un conjunto de manifestaciones clínicas que afectan principalmente el tracto urinario inferior, conocidas como síntomas del tracto urinario inferior (STUI). Estos síntomas son consecuencia del aumento del tamaño prostático y de la obstrucción parcial del flujo urinario, lo que genera alteraciones en el vaciamiento vesical y en la dinámica de la micción. La intensidad y presentación de estos síntomas pueden variar entre los pacientes, dependiendo del grado de crecimiento prostático y de la respuesta funcional de la vejiga (Roehrborn, 2008).

La sintomatología de la HBP se clasifica generalmente en dos grandes grupos: **síntomas obstructivos** y **síntomas irritativos**. Los síntomas obstructivos están relacionados con la dificultad para el paso de la orina a través de la uretra prostática e incluyen manifestaciones como disminución del calibre y fuerza del chorro urinario, dificultad para iniciar la micción, micción intermitente y sensación de vaciamiento incompleto de la vejiga. Por otro lado, los síntomas irritativos están asociados a la alteración de la función vesical y comprenden la urgencia urinaria, la frecuencia aumentada de micción (polaquiuria), la micción nocturna (nicturia) y, en algunos casos, la incontinencia urinaria (Barry, 2001).

Estos síntomas no siempre se correlacionan directamente con el tamaño de la próstata, ya que intervienen factores funcionales como la contractilidad vesical y la sensibilidad del tracto urinario. Por ello, la evaluación clínica suele complementarse con

instrumentos como el cuestionario internacional de síntomas prostáticos (IPSS), el cual permite clasificar la severidad de los síntomas en leves, moderados o severos, facilitando la toma de decisiones terapéuticas (Barry et al., 1992).

En cuanto a la clasificación de la HBP, esta puede realizarse en función del grado de crecimiento prostático y de la severidad de los síntomas. Desde una perspectiva clínica, se establecen diferentes **grados de la enfermedad**, que van desde formas leves, en las que los síntomas son mínimos y no interfieren significativamente con la calidad de vida, hasta formas avanzadas, en las que la obstrucción urinaria es severa y puede generar complicaciones como retención urinaria, infecciones del tracto urinario o deterioro de la función renal.

Asimismo, la clasificación también puede basarse en hallazgos diagnósticos obtenidos mediante estudios complementarios, como la ecografía prostática, que permite medir el volumen de la glándula y evaluar su crecimiento. Esta información resulta fundamental para establecer el estadio de la enfermedad y orientar el tratamiento más adecuado.

En síntesis, la sintomatología de la hiperplasia benigna de próstata refleja el impacto funcional del crecimiento prostático sobre el sistema urinario, mientras que su clasificación permite organizar la enfermedad en distintos niveles de severidad. Ambos aspectos son esenciales para el diagnóstico, seguimiento y manejo terapéutico de los pacientes, así como para la evaluación de intervenciones orientadas a mejorar su condición clínica.

#### **2.2.4. Diagnóstico (PSA, ecografía)**

El diagnóstico de la hiperplasia benigna de próstata (HBP) se basa en la integración de la evaluación clínica con el uso de herramientas complementarias que permiten confirmar la presencia de la enfermedad, determinar su grado de severidad y descartar otras patologías, como el cáncer de próstata. Entre los métodos diagnósticos más utilizados destacan la medición del antígeno prostático específico (PSA) y la ecografía prostática, los cuales constituyen pilares fundamentales en la valoración del paciente.

El **antígeno prostático específico (PSA)** es una glicoproteína producida por las células epiteliales de la próstata, cuya concentración en sangre puede elevarse en presencia de alteraciones prostáticas. Aunque no es un marcador exclusivo de malignidad, su medición resulta útil como herramienta de tamizaje y seguimiento, ya que niveles elevados pueden indicar crecimiento prostático, inflamación o neoplasia. En el contexto de la HBP, el PSA permite estimar indirectamente el volumen prostático y orientar la necesidad de estudios adicionales, especialmente cuando se presentan valores elevados o cambios significativos en el tiempo (Catalona et al., 1991).

Es importante considerar que el PSA debe interpretarse en conjunto con otros hallazgos clínicos, ya que factores como la edad, infecciones urinarias o manipulaciones prostáticas pueden influir en sus niveles. Asimismo, la relación entre el PSA libre y el PSA total puede aportar información adicional para diferenciar entre procesos benignos y malignos, contribuyendo a una evaluación más precisa (Partin et al., 1998).

Por otro lado, la **ecografía prostática** es una herramienta de diagnóstico por imágenes que permite evaluar de manera directa el tamaño, la forma y la estructura de la glándula prostática. Este estudio puede realizarse por vía abdominal o transrectal, siendo esta última más precisa para la valoración detallada de la próstata. La ecografía permite medir el volumen prostático, identificar posibles alteraciones estructurales y evaluar el residuo postmiccional, lo cual es relevante para determinar el grado de obstrucción urinaria (Roehrborn, 2008).

Además, la ecografía contribuye a la detección de complicaciones asociadas a la HBP, como la presencia de cálculos vesicales, dilatación de las vías urinarias o signos de daño renal. Esta información resulta esencial para establecer el estadio de la enfermedad y definir el enfoque terapéutico más adecuado.

En conjunto, el PSA y la ecografía prostática constituyen herramientas complementarias que permiten una evaluación integral del paciente con sospecha de HBP. Su uso combinado mejora la precisión diagnóstica, facilita el seguimiento de la enfermedad y contribuye a la toma de decisiones clínicas, siendo fundamentales para diferenciar entre procesos benignos y otras patologías prostáticas de mayor gravedad.

### 2.2.5. Tratamiento y enfoque fitoterapéutico

El tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata (HBP) tiene como objetivo principal aliviar los síntomas del tracto urinario inferior, mejorar la calidad de vida del paciente y prevenir la progresión de la enfermedad. La elección del tratamiento depende del grado de severidad de los síntomas, del tamaño prostático y de las condiciones generales del paciente, pudiendo abarcar desde medidas conservadoras hasta intervenciones farmacológicas o quirúrgicas.

En los casos leves, el manejo puede consistir en **medidas conservadoras**, como modificaciones en el estilo de vida, control de la ingesta de líquidos, reducción del consumo de alcohol y cafeína, y seguimiento clínico periódico. Este enfoque busca minimizar los síntomas sin recurrir a tratamientos invasivos, especialmente cuando la afectación es limitada.

En los casos moderados a severos, el tratamiento farmacológico constituye la primera línea de intervención. Entre los fármacos más utilizados se encuentran los **bloqueadores alfa-adrenérgicos**, que actúan relajando la musculatura lisa de la próstata y del cuello vesical, facilitando el flujo urinario, y los **inhibidores de la 5-alfa-reductasa**, que reducen la conversión de testosterona en dihidrotestosterona, disminuyendo progresivamente el volumen prostático (McConnell et al., 2003). Estos tratamientos han demostrado eficacia en la reducción de los síntomas, aunque pueden estar asociados a efectos secundarios como hipotensión, disfunción sexual o alteraciones hormonales.

En situaciones más avanzadas o cuando el tratamiento farmacológico no resulta efectivo, se recurre a **intervenciones quirúrgicas** o procedimientos mínimamente invasivos. Estas técnicas buscan eliminar o reducir el tejido prostático que obstruye la uretra, permitiendo una mejora significativa del flujo urinario. Sin embargo, implican mayores riesgos y requieren una evaluación cuidadosa del paciente.

Paralelamente, en los últimos años ha surgido un creciente interés por el **enfoque fitoterapéutico** como alternativa o complemento al tratamiento convencional. Este enfoque se basa en el uso de extractos de plantas medicinales que contienen compuestos bioactivos con propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y moduladoras

del sistema hormonal. Entre las especies más estudiadas se encuentran *Serenoa repens*, *Pygeum africanum* y *Curcubita pepo*, cuyos efectos han sido asociados a la mejora de los síntomas urinarios y a la reducción del crecimiento prostático (Wilt et al., 1998).

La fitoterapia presenta ventajas como una menor incidencia de efectos adversos y una mayor aceptación por parte de los pacientes, especialmente en contextos donde el uso de plantas medicinales forma parte de la cultura. No obstante, su eficacia puede variar dependiendo de la calidad del producto, la dosis y la duración del tratamiento, por lo que su uso debe ser evaluado de manera rigurosa.

En este contexto, el isaño se presenta como una alternativa fitoterapéutica de interés, debido a sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y su posible acción moduladora sobre el sistema hormonal. Su estudio permite explorar nuevas opciones terapéuticas que puedan integrarse a los enfoques actuales, especialmente en poblaciones donde el acceso a tratamientos convencionales es limitado.

En síntesis, el tratamiento de la HBP ha evolucionado hacia un enfoque integral que combina intervenciones médicas con alternativas complementarias. La incorporación de la fitoterapia representa una oportunidad para ampliar las opciones disponibles, siempre que su uso esté respaldado por evidencia científica que garantice su eficacia y seguridad.

El análisis de la hiperplasia benigna de próstata desarrollado en este capítulo ha permitido comprender la complejidad de esta patología desde una perspectiva integral, abordando sus fundamentos teóricos, su evolución conceptual, sus factores de riesgo, manifestaciones clínicas, métodos diagnósticos y alternativas terapéuticas. Esta revisión evidencia que la HBP no es únicamente una consecuencia del envejecimiento, sino el resultado de la interacción de múltiples factores hormonales, celulares y ambientales que condicionan su aparición y progresión.

Asimismo, se ha puesto de manifiesto el impacto significativo que esta enfermedad tiene en la calidad de vida del paciente, así como las limitaciones presentes en los enfoques terapéuticos convencionales, especialmente en relación con los efectos secundarios y el acceso a tratamientos. En este contexto, la incorporación de alternativas

complementarias, como la fitoterapia, surge como una posibilidad relevante que responde tanto a necesidades clínicas como a realidades socioculturales.

El desarrollo de este capítulo permite establecer una base conceptual sólida para el análisis de la hiperplasia benigna de próstata como variable dependiente dentro del estudio. A partir de esta comprensión, resulta posible interpretar con mayor precisión los efectos de intervenciones terapéuticas, particularmente aquellas basadas en recursos naturales como la harina de isaño.

De esta manera, el conocimiento teórico expuesto no solo contribuye a contextualizar la problemática, sino que también orienta la interpretación de los resultados del estudio, facilitando la integración entre la evidencia científica y el enfoque fitoterapéutico propuesto en la investigación.

# CAPÍTULO III

## CASO DE ESTUDIO

El análisis del caso de estudio constituye la fase aplicada de la investigación, en la cual se integran los fundamentos teóricos desarrollados previamente con la evidencia empírica obtenida en campo. Este capítulo permite evaluar de manera concreta la efectividad de la harina de isaño en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata, a partir de la observación y análisis de una población específica bajo condiciones controladas.

A diferencia de los capítulos anteriores, centrados en la revisión conceptual, el presente apartado se orienta a la descripción del diseño metodológico, la recolección de datos y la interpretación de los resultados obtenidos. Este enfoque permite trasladar el conocimiento teórico hacia una dimensión práctica, donde se ponen a prueba las hipótesis planteadas y se analizan los efectos reales de la intervención.

El estudio se desarrolla en un contexto determinado, considerando características propias de la población, como edad, condiciones de salud y hábitos de vida, factores que influyen en la evolución de la hiperplasia benigna de próstata. A través de la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación, se busca obtener información objetiva que permita medir los cambios producidos tras la administración de la harina de isaño.

Asimismo, el capítulo contempla el análisis estadístico de los datos, lo que permite determinar la significancia de los resultados y establecer conclusiones basadas en evidencia. La interpretación de estos hallazgos se realiza en relación con los antecedentes y el marco teórico previamente expuesto, facilitando una comprensión integral del fenómeno estudiado.

En este sentido, el caso de estudio no solo permite validar la propuesta de investigación, sino también aportar evidencia concreta sobre el uso del isaño como alternativa fitoterapéutica en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. De esta manera, se establece un puente entre la teoría y la práctica, contribuyendo al desarrollo de conocimiento aplicable en el ámbito de la salud.

### **3.1. METODOLOGÍA**

La metodología constituye el conjunto de procedimientos y estrategias que orientan el desarrollo del estudio, permitiendo garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. En este apartado se describe el diseño de la investigación, así como los elementos necesarios para la recolección, procesamiento y análisis de la información, en coherencia con los objetivos planteados.

El enfoque metodológico adoptado responde a la naturaleza del problema de investigación, orientado a evaluar la efectividad de la harina de isaño en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. Para ello, se establecen criterios que permiten definir la población de estudio, seleccionar la muestra y determinar las variables involucradas, asegurando un adecuado control de los factores que pueden influir en los resultados.

Asimismo, se detallan las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos, los cuales permiten obtener información objetiva y sistematizada sobre las condiciones clínicas de los participantes. El procedimiento de intervención, basado en la administración de la harina de isaño, se estructura de manera que posibilite evaluar los cambios producidos a lo largo del tiempo.

Por otro lado, la metodología contempla el uso de herramientas estadísticas para el procesamiento y análisis de los datos, lo que permite identificar patrones, establecer relaciones y determinar la significancia de los resultados. Este análisis constituye un elemento clave para la interpretación de los hallazgos y la verificación de la hipótesis planteada.

En conjunto, la metodología define el marco operativo del estudio, articulando los componentes necesarios para su ejecución y asegurando la coherencia entre el diseño de investigación y los objetivos propuestos. De esta manera, se establece una base sólida que permite sustentar los resultados y las conclusiones derivadas del caso de estudio.

### 3.1.1. Diseño y tipo de estudio

El presente estudio se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, orientado a medir y analizar de manera objetiva los efectos de la harina de isaño en pacientes con hiperplasia benigna de próstata (HBP). Este enfoque permite la recolección de datos numéricos y su posterior procesamiento estadístico, facilitando la verificación de la hipótesis planteada y la obtención de conclusiones basadas en evidencia.

En cuanto al tipo de investigación, el estudio es de carácter **aplicado**, ya que busca generar conocimiento útil que pueda ser utilizado en la práctica para mejorar el manejo de la HBP mediante el uso de una alternativa fitoterapéutica. Asimismo, presenta un nivel **explicativo**, dado que no solo describe el fenómeno observado, sino que también analiza la relación entre la variable independiente (harina de isaño) y la variable dependiente (hiperplasia benigna de próstata), con el objetivo de determinar su efecto sobre esta última.

Respecto al diseño, la investigación corresponde a un **diseño preexperimental**, específicamente de tipo **pretest–postest con un solo grupo**. En este diseño, los participantes son evaluados antes y después de la intervención, lo que permite comparar los cambios producidos tras la administración de la harina de isaño. Este tipo de diseño es adecuado cuando no se cuenta con un grupo de control, pero se busca observar la evolución de una variable en función de una intervención específica.

El estudio también se caracteriza por ser **no experimental**, ya que no se manipulan variables externas ni se asignan aleatoriamente los participantes a distintos grupos, sino que se observa el efecto de la intervención en condiciones reales. Además, es de tipo **longitudinal**, debido a que se realiza un seguimiento de los pacientes a lo largo de un periodo determinado, permitiendo evaluar la evolución de la enfermedad en el tiempo.

En conjunto, el diseño y tipo de estudio seleccionados permiten analizar de manera sistemática la efectividad de la harina de isaño en el tratamiento de la HBP, considerando las condiciones propias del contexto en el que se desarrolla la investigación. Estos elementos metodológicos proporcionan una base adecuada para la recolección y análisis de datos, contribuyendo a la validez de los resultados obtenidos.

### 3.1.2. Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por pacientes varones mayores de 40 años con diagnóstico de hiperplasia benigna de próstata (HBP) que acudieron al servicio de medicina de un establecimiento de salud en la ciudad de Ilave durante el periodo de ejecución de la investigación. Esta población representa el universo de interés, ya que reúne las características necesarias para analizar el efecto de la intervención propuesta en un contexto clínico real.

La selección de la muestra se realizó mediante un **muestreo no probabilístico**, de tipo intencional, considerando a aquellos pacientes que cumplieran con los criterios establecidos para el estudio y que aceptaron participar de manera voluntaria. Este tipo de muestreo es adecuado en investigaciones aplicadas donde el acceso a la población es limitado y se requiere trabajar con sujetos disponibles que presenten las condiciones necesarias para el análisis.

La muestra estuvo constituida por **20 pacientes**, quienes fueron evaluados antes y después de la intervención con harina de isaño. Este número responde a las condiciones del contexto y a la disponibilidad de pacientes durante el periodo de estudio, permitiendo realizar un seguimiento individualizado y un análisis comparativo de los resultados obtenidos.

Para la selección de los participantes se establecieron **criterios de inclusión**, entre los que se consideraron: ser varón mayor de 40 años, contar con diagnóstico ecográfico de hiperplasia benigna de próstata y aceptar participar voluntariamente en la investigación. Asimismo, se definieron **criterios de exclusión**, como la presencia de patologías prostáticas malignas, con el fin de evitar sesgos en la interpretación de los resultados.

En conjunto, la definición de la población y muestra permitió delimitar el alcance del estudio y garantizar que los participantes presentaran características homogéneas en relación con la variable de interés. Esto facilita la evaluación del efecto de la harina de isaño en condiciones controladas, contribuyendo a la validez interna de la investigación.

### 3.1.3. Variables, técnicas e instrumentos

En el presente estudio se consideraron dos variables principales: la **variable independiente**, correspondiente a la harina de isaño, y la **variable dependiente**, representada por la hiperplasia benigna de próstata (HBP). La variable independiente fue operacionalizada a través de dimensiones como la dosis, la frecuencia de administración y la presentación del producto, mientras que la variable dependiente se evaluó mediante indicadores clínicos y diagnósticos, tales como el grado de la enfermedad, el volumen prostático y los niveles de antígeno prostático específico (PSA).

La adecuada definición de estas variables permitió establecer una relación clara entre la intervención aplicada y los efectos observados, facilitando el análisis de la efectividad de la harina de isaño en el tratamiento de la HBP.

En cuanto a las **técnicas de recolección de datos**, se utilizó la **observación documentada**, la cual consistió en el registro sistemático de la información clínica obtenida de los pacientes antes y después de la intervención. Esta técnica permitió recopilar datos objetivos sobre la evolución de la enfermedad, así como sobre las características sociodemográficas y hábitos de los participantes.

Respecto a los **instrumentos**, se emplearon herramientas tanto documentales como mecánicas. Entre los instrumentos documentales se utilizó la **ficha clínica de recolección de datos**, diseñada para registrar información relevante sobre el estado de salud de los pacientes, incluyendo antecedentes, síntomas y resultados de evaluaciones médicas. Este instrumento fue previamente validado mediante una prueba piloto, lo que permitió ajustar su contenido para garantizar su claridad y funcionalidad.

En relación con los instrumentos mecánicos, se utilizaron equipos especializados como el **ecógrafo**, para la medición del volumen prostático, y equipos de laboratorio para la determinación del PSA. Estos instrumentos permitieron obtener datos precisos y confiables, fundamentales para el análisis cuantitativo de los resultados.

En conjunto, la definición de las variables, junto con la selección adecuada de técnicas e instrumentos, permitió estructurar un proceso de recolección de datos

coherente y sistemático, asegurando la calidad de la información obtenida y su pertinencia para el desarrollo del estudio.

#### **3.1.4. Procedimiento**

El desarrollo del estudio siguió una secuencia ordenada de actividades orientadas a garantizar la adecuada ejecución de la investigación y la obtención de datos confiables. En una primera etapa, se realizaron las coordinaciones necesarias con la institución de salud donde se llevó a cabo el estudio, a fin de obtener la autorización correspondiente y facilitar el acceso a los pacientes que cumplieran con los criterios establecidos.

Posteriormente, se procedió a la identificación y selección de los participantes, considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. A cada paciente se le informó sobre los objetivos del estudio y se solicitó su consentimiento para participar de manera voluntaria. Una vez conformada la muestra, se realizó la evaluación inicial, que incluyó la recopilación de datos clínicos, antecedentes y la aplicación de exámenes diagnósticos, como la ecografía prostática y la medición del antígeno prostático específico (PSA), con el fin de establecer una línea de base.

En la siguiente fase, se inició la intervención mediante la administración de la harina de isaño, siguiendo un esquema previamente definido en términos de dosis y frecuencia. Este tratamiento se mantuvo durante un periodo determinado, en el cual se realizó un seguimiento continuo de los pacientes para observar su evolución y registrar cualquier cambio en su condición clínica.

Finalizado el periodo de intervención, se llevó a cabo una evaluación posterior utilizando los mismos instrumentos aplicados en la fase inicial. Esto permitió comparar los resultados antes y después del tratamiento, identificando variaciones en el volumen prostático y en otros indicadores relevantes.

Finalmente, los datos recolectados fueron organizados, codificados y procesados mediante herramientas estadísticas, lo que permitió analizar los resultados y determinar la efectividad de la harina de isaño en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. Este procedimiento garantizó la coherencia entre las etapas del estudio y la validez de la información obtenida.

### 3.2. RESULTADOS

En el presente apartado se exponen los resultados obtenidos a partir de la aplicación del procedimiento metodológico descrito previamente. Estos resultados reflejan la información recopilada durante el estudio, permitiendo analizar las características de la población evaluada, así como los cambios observados en relación con la hiperplasia benigna de próstata tras la intervención con harina de isaño.

La presentación de los datos se realiza de manera ordenada y sistemática, utilizando cuadros y gráficos que facilitan su comprensión e interpretación. En primer lugar, se describen las características sociodemográficas y clínicas de los participantes, incluyendo aspectos como la edad, el estado nutricional y los antecedentes relevantes. Posteriormente, se analizan variables relacionadas con los hábitos de vida y las condiciones asociadas a la enfermedad.

Asimismo, se presentan los resultados vinculados directamente con la evolución de la hiperplasia benigna de próstata, considerando la clasificación por grados y las mediciones obtenidas mediante estudios ecográficos antes y después de la intervención. Finalmente, se incluye el análisis estadístico correspondiente, el cual permite determinar la significancia de los cambios observados y evaluar la efectividad del tratamiento aplicado.

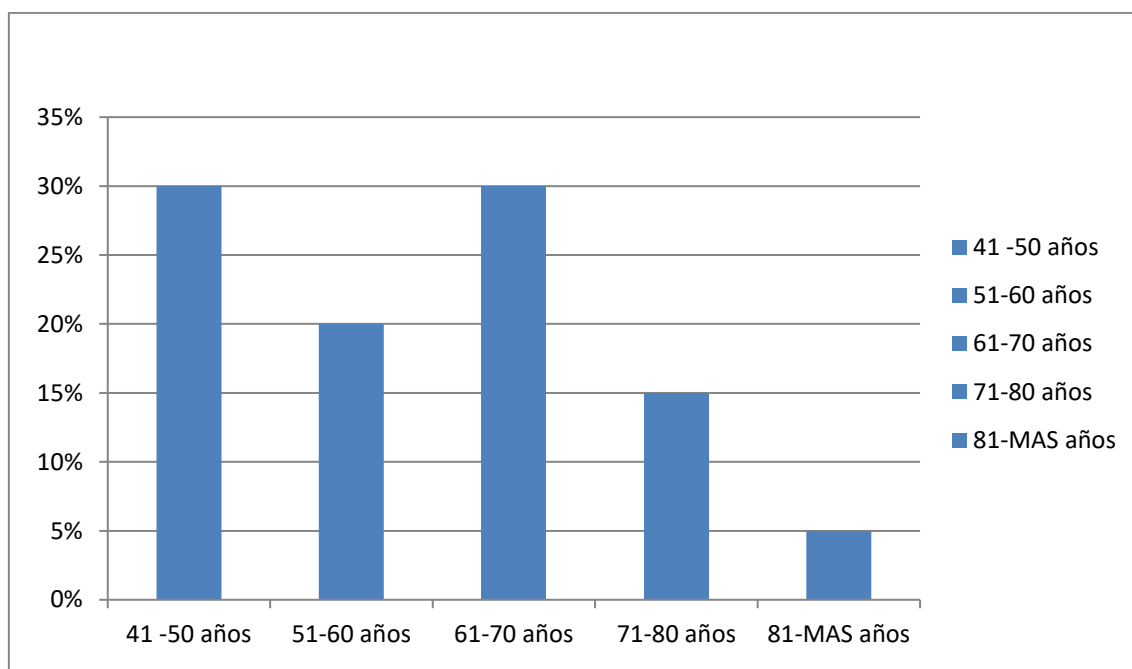
De esta manera, los resultados constituyen la base empírica del estudio, permitiendo contrastar la hipótesis planteada y establecer conclusiones fundamentadas en evidencia objetiva.

**Cuadro 1. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etáreo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018**

Grupo etareo	Frecuencia	Porcentaje
41 – 50	6	30
51 – 60	4	20
61 – 70	6	30
71 - 80	3	15
81 - +	1	5
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100 %</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman los varones de 40 a 50 años 30% y en menor porcentaje los varones mayores de 70 años 20%.

**Gráfico 1. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018**

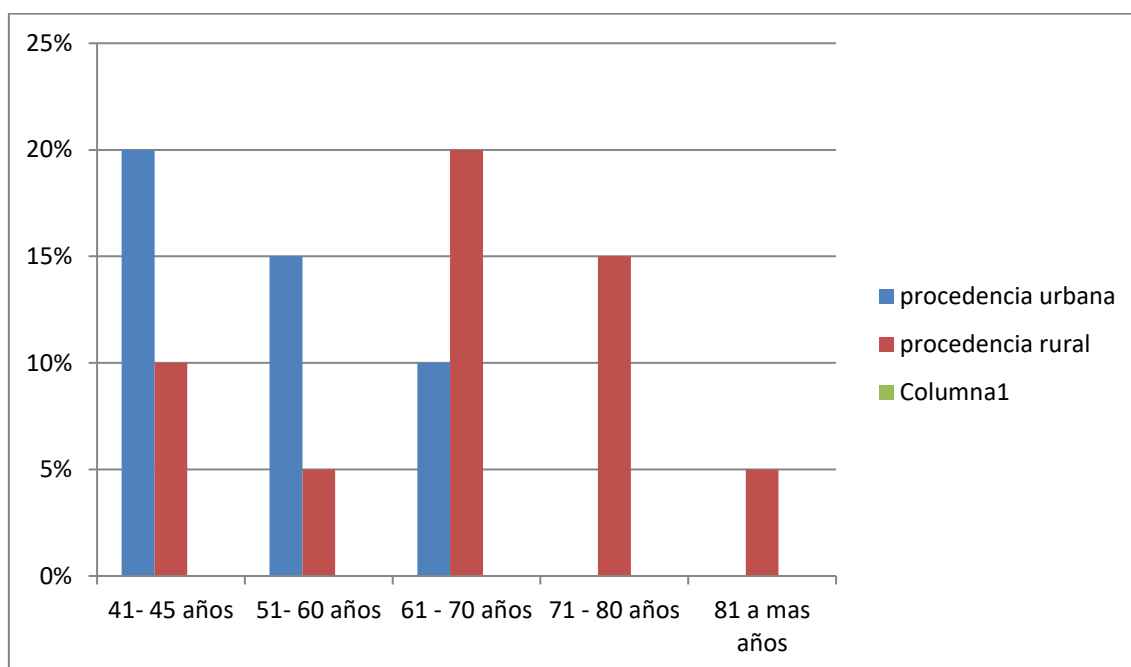


**Cuadro 2. Distribución de la muestra de acuerdo a la procedencia y grupo etareo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018**

Grupo etareo	Procedencia urbana		Procedencia rural		Total	
41 – 50	4	20%	2	10%	6	30%
51 – 60	3	15%	1	5%	4	20%
61 – 70	2	10%	4	20%	6	30%
71 - 80	0	0%	3	15%	3	15%
81 - +	0	0%	1	5%	1	5%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>45%</b>	<b>11</b>	<b>55%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman los varones que proceden del área rural 55% y en menor porcentaje los varones que proceden del área urbana 45%.

**Gráfico 2. Distribución de la muestra de acuerdo a la procedencia y grupo etareo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018**

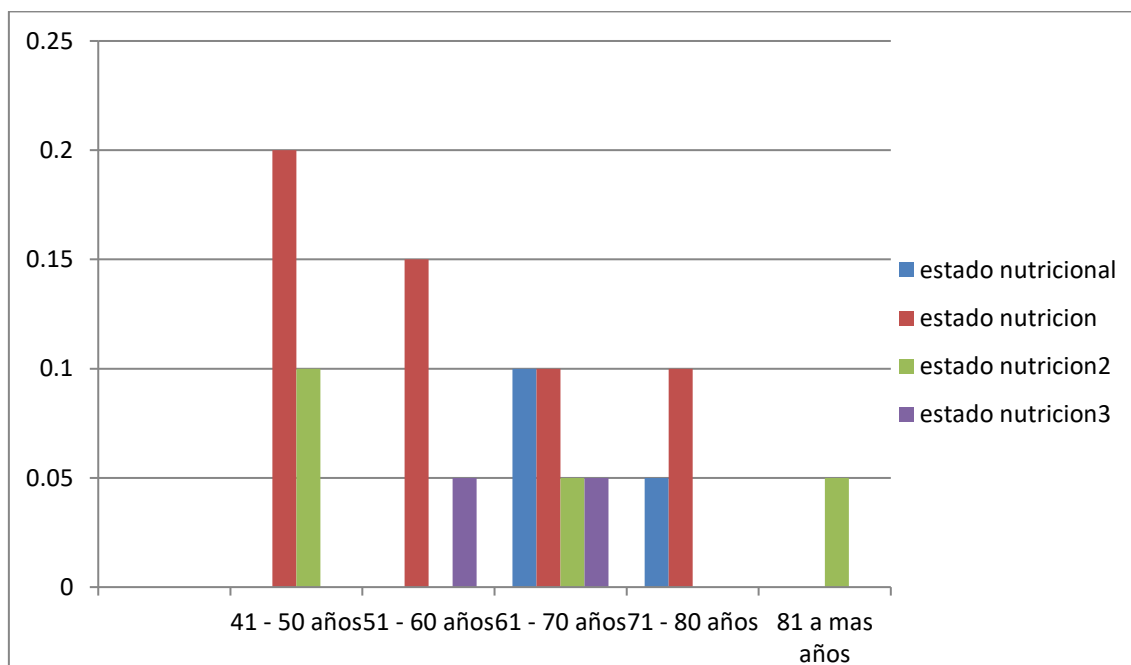


**Cuadro 3. Distribución de la muestra de acuerdo a la procedencia y grupo etareo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018**

Grupo etareo	Estado nutricional normal	Estado nutricional sobrepeso	Estado nutricional obesidad I	Estado nutricional obesidad II	Total
41 – 50	0	4	2	0	6
51 – 60	0	3	0	1	4
61 – 70	2	2	1	1	6
71 - 80	1	2	0	0	3
81 - +	0	0	1	0	1
	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>20</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman los varones estado nutricional normal (15%) sobrepeso (55%) Obesidad tipo I (20%) Obesidad tipo II (10%).

**Gráfico 3. Distribución de la muestra de acuerdo a la procedencia y grupo etareo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018**

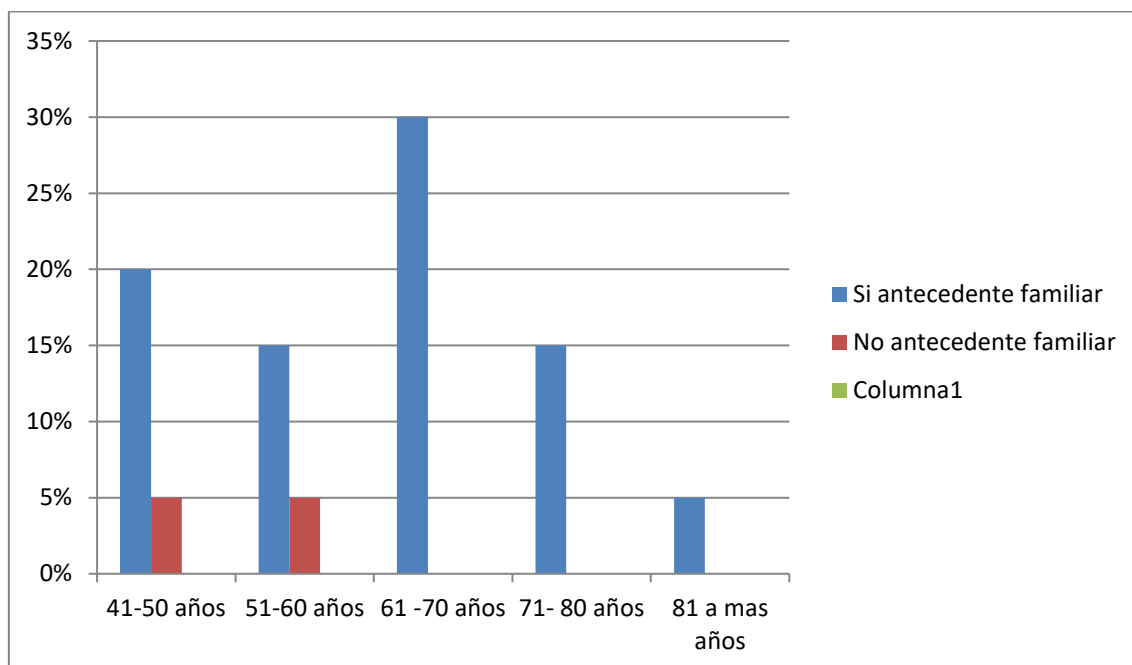


**Cuadro 4. Distribución de la muestra de acuerdo al antecedente familiar y grupo etareo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

Grupo etareo	Antecedente familiar		Total
	Si	No	
41 – 50	5	1	6
51 – 60	3	1	4
61 – 70	6	0	6
71 - 80	3	0	3
81 - +	1	0	1
	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>20</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones que tienen antecedente familiar (18 casos) que representa el 90%, y en menor porcentaje no presento antecedente familiar (2 casos) 10%.

**Gráfico 4. Distribución de la muestra de acuerdo al antecedente familiar y grupo etareo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

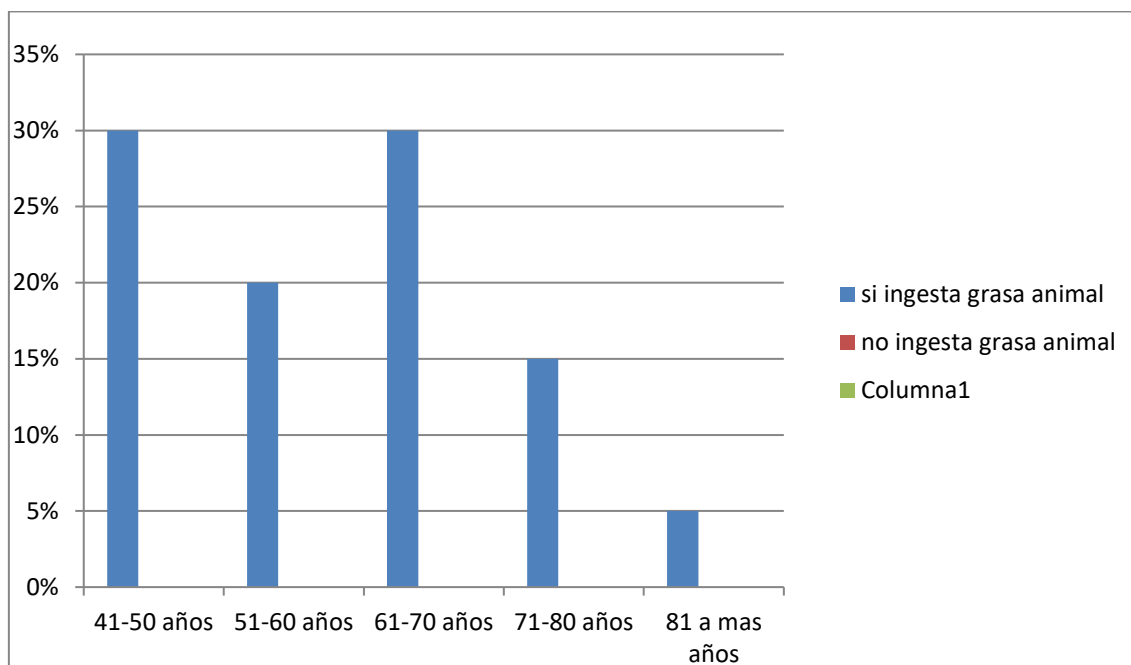


**Cuadro 5. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y la ingesta de grasa animal en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

Grupo etáreo	Ingesta grasa animal		Total
	Si	No	
41 – 50	6	0	6
51 – 60	4	0	4
61 – 70	6	0	6
71 - 80	3	0	3
81 - +	1	0	1
	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones que ingieren grasa de origen animal (20 casos) que representa el 100%.

**Gráfico 5. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y la ingesta de grasa animal en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

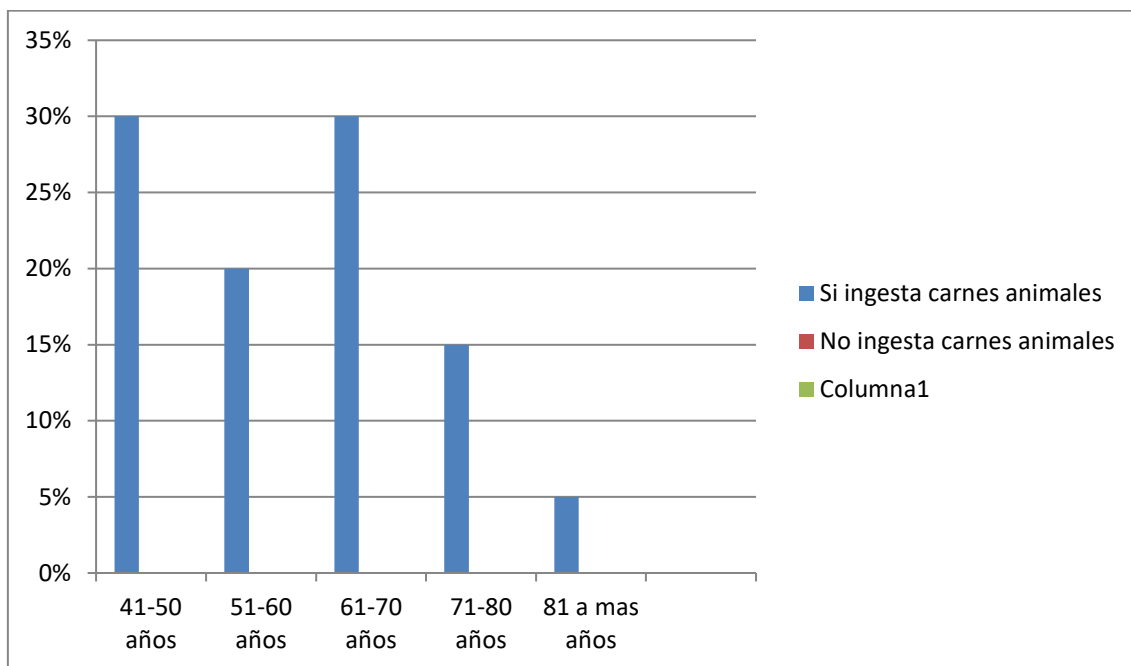


**Cuadro 6. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y la ingesta de carnes rojas en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

Grupo etareo	Ingesta carnes animales	Ingesta carnes animales	Total
	Si	No	
41 – 50	6	0	6
51 – 60	4	0	4
61 – 70	6	0	6
71 - 80	3	0	3
81 - +	1	0	1
	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones tienen antecedente de ingerir de carnes rojas (res, chanco, cordero y otros) que representa el 100% (20 casos).

**Gráfico 6. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y la ingesta de carnes rojas en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

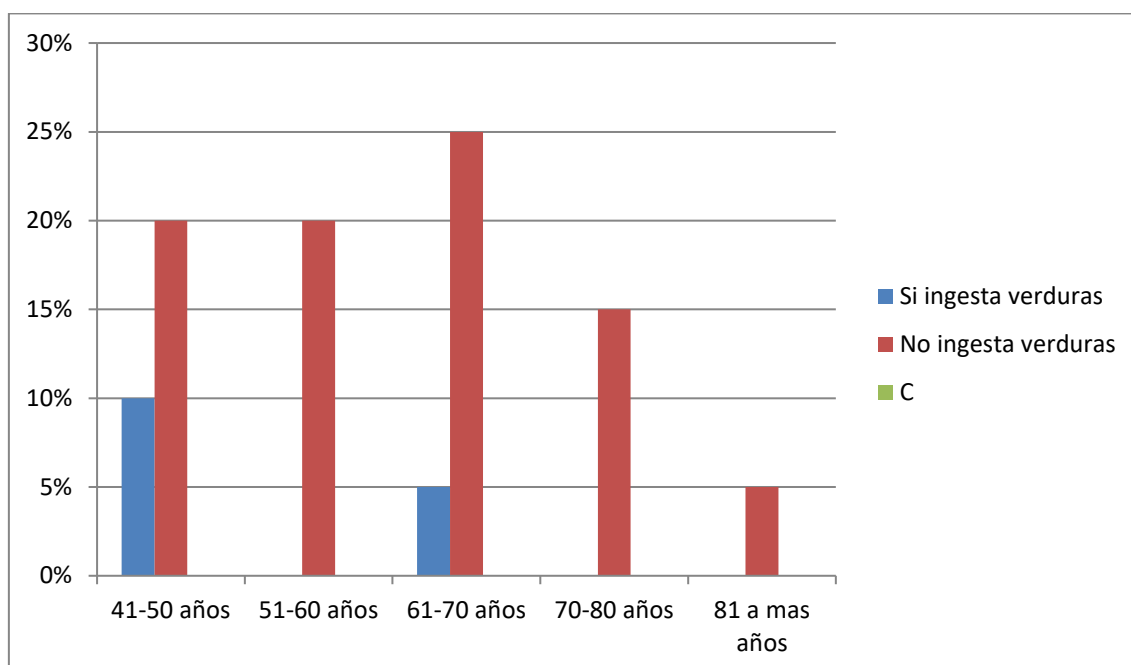


**Cuadro 7. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y la ingesta de verduras en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

Grupo etareo	Ingesta verduras		Total
	Si	No	
41 – 50	2	4	6
51 – 60	0	4	4
61 – 70	1	5	6
71 - 80	0	3	3
81 - +	0	1	1
	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>20</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones no ingieren verduras (17 casos) que representa el 85%, y en menor porcentaje si ingieren verduras (3 casos) 15%.

**Gráfico 7. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y la ingesta de verduras en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

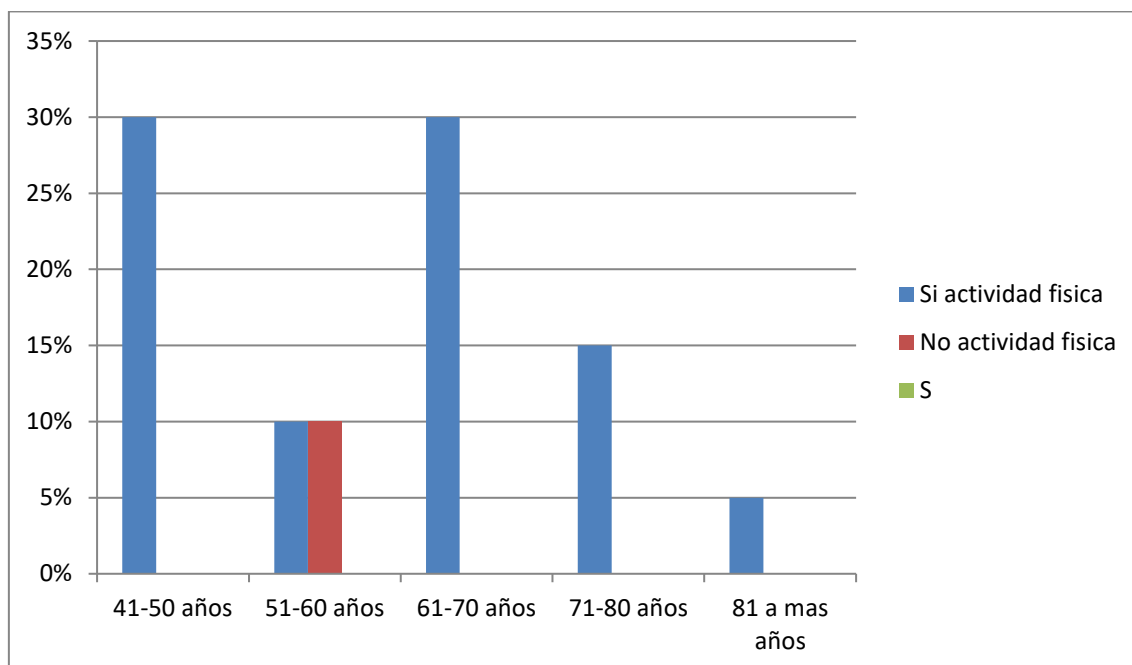


**Cuadro 8. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y la actividad física en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

Grupo etareo	Actividad física		Total
	Si	No	
41 – 50	6	0	6
51 – 60	2	2	4
61 – 70	6	0	6
71 - 80	3	0	3
81 - +	1	0	1
	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>20</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones si realizan actividad física (18 casos) que representa el 90%, y en menor porcentaje no realiza actividad física (2 casos) 10%.

**Gráfico 8. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y la actividad física en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**



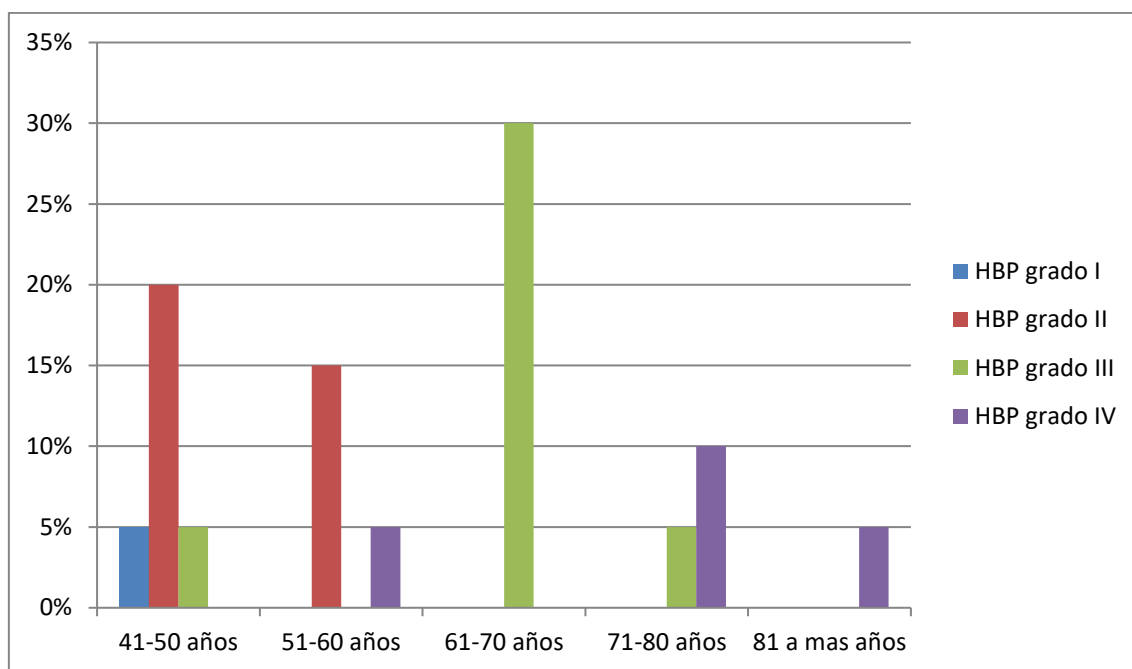
**Cuadro 9. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y el grado de hiperplasia prostática en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

Grupo etareo	Hiperplasia prostática grado I	Hiperplasia prostática grado II	Hiperplasia prostática grado III	Hiperplasia prostática grado IV	Total
41 – 50	1	4	1	0	6
51 – 60	0	3	0	1	4
61 – 70	0	0	6	0	6
71 - 80	0	0	1	2	3
81 - +	0	0	0	1	1
	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>20</b>

Se observa que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones que presentan hiperplasia benigna de próstata grado III (8 casos) que representa el 40%, y en menor porcentaje HBP grado II (7 casos) que

representa el 35%, HBP grado IV (4 casos) que representa el 20%, HBP grado I (1 caso) que representa el 5%.

**Gráfico 9. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo y el grado de hiperplasia prostática en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

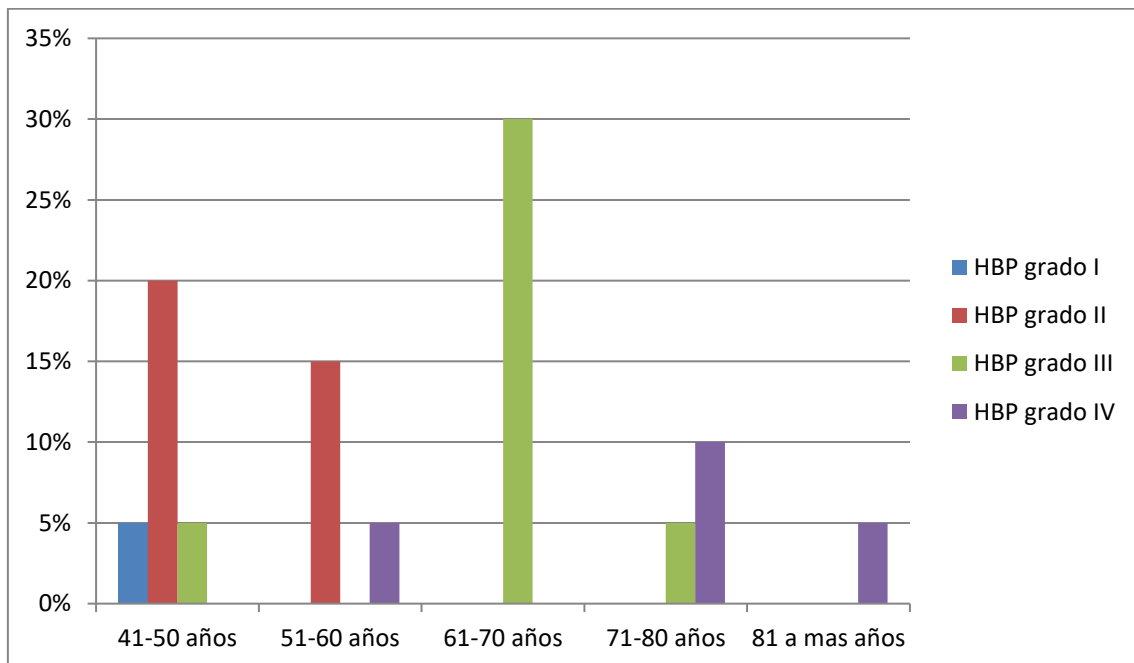


**Cuadro 10. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo , el grado de hiperplasia prostática y Psa en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

Grupo etareo	Hiperplasia prostática grado I	Hiperplasia prostática grado II	Hiperplasia prostática grado III	Hiperplasia prostática grado IV	PSA cualitativo
41 – 50	1	4	1	0	negativo
51 – 60	0	3	0	1	negativo
61 – 70	0	0	6	0	negativo
71 - 80	0	0	1	2	negativo
81 - +	0	0	0	1	negativo
	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>negativo</b>

En la figura se puede observar que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones presentan HBP grado III (8 casos) que representa el 40%, y en menor porcentaje HBP grado II (7 casos) que representa el 35%, HBP grado IV (4 casos) que representa el 20%, HBP grado I (1 caso) que representa el 5%. Asimismo, se evidencia que todos los pacientes que participaron en la investigación presentaron PSA cualitativo negativo.

**Gráfico 10. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo el grado de hiperplasia prostática y Psa cualitativo en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

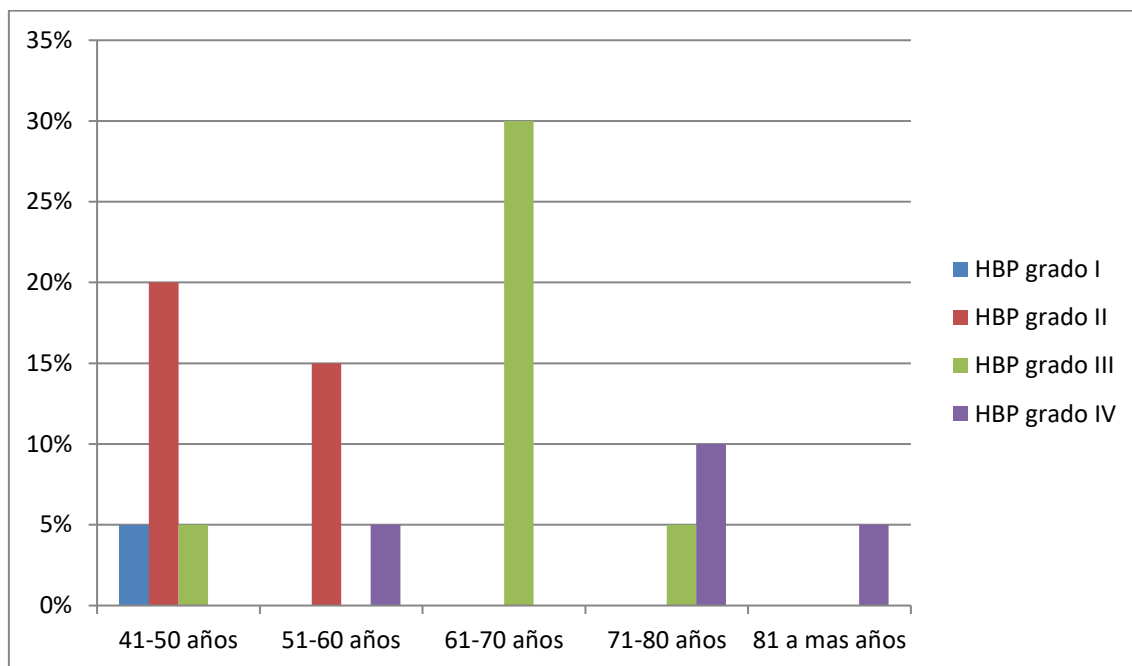


**Cuadro 11. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo , el grado de hiperplasia prostática y el estudio ecográfico representado en el volumen prostático antes y después en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

<b>Grupo etareo</b>	<b>HBP grado I</b>	<b>HBP grado II</b>	<b>HBP grado III</b>	<b>HBP grado IV</b>	<b>Volumen prostático antes</b>	<b>Volumen prostático después</b>	<b>Disminución prostática</b>
41 – 50	1	4	1	0	32 gr.	25 gr.	16 %
51 – 60	0	3	0	1	36 gr.	28 gr.	13 %
61 – 70	0	0	6	0	82 gr.	67 gr.	16 %
71 - 80	0	0	1	2	130 gr.	110 gr.	14%
81 - +	0	0	0	1	140 gr.	120 gr.	14 %
	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>84 gr.</b>	<b>70 gr.</b>	<b>14,6 %</b>

En el cuadro Se puede observar que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones presentan HBP grado III (8 casos) que representa el 40%, y en menor porcentaje HBP grado II (7 casos) que representa el 35%, HBP grado IV (4 casos) que representa el 20%, HBP grado I (1 caso) que representa el 5%. Asimismo, se evidencia que todos los pacientes con HBP bajaron el volumen prostático en promedio 14.5%.

**Gráfico 11. Distribución de la muestra de acuerdo al grupo etareo , el grado de hiperplasia prostática y el estudio ecográfico representado en el volumen prostático antes y después en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**



**Cuadro 12. Distribución de la muestra de acuerdo a la edad del paciente y el grado de disminución de hiperplasia prostática (estudio ecográfico antes y después de la administración de harina de isaño) en varones mayores de 40 años que acuden al Policlínico GM de la ciudad de Ilave, 2018.**

Edades	Hiperplasia prostática grado I	Hiperplasia prostática grado II	Hiperplasia prostática grado III	Hiperplasia prostática grado IV	Volumen prostático Antes	Volumen prostático Después	% de disminución prostático
56				X	164	145	12 %
40		X			54	46	15 %
67			X		94	82	13 %
67			X		82	60	26 %
67			X		61	52	15 %
74			X		74	63	15 %
70				X	218	187	14 %
70			X		88	86	2 %
42		X			36	28	12 %
44		X			36	35	3 %
59		X			52	41	21 %

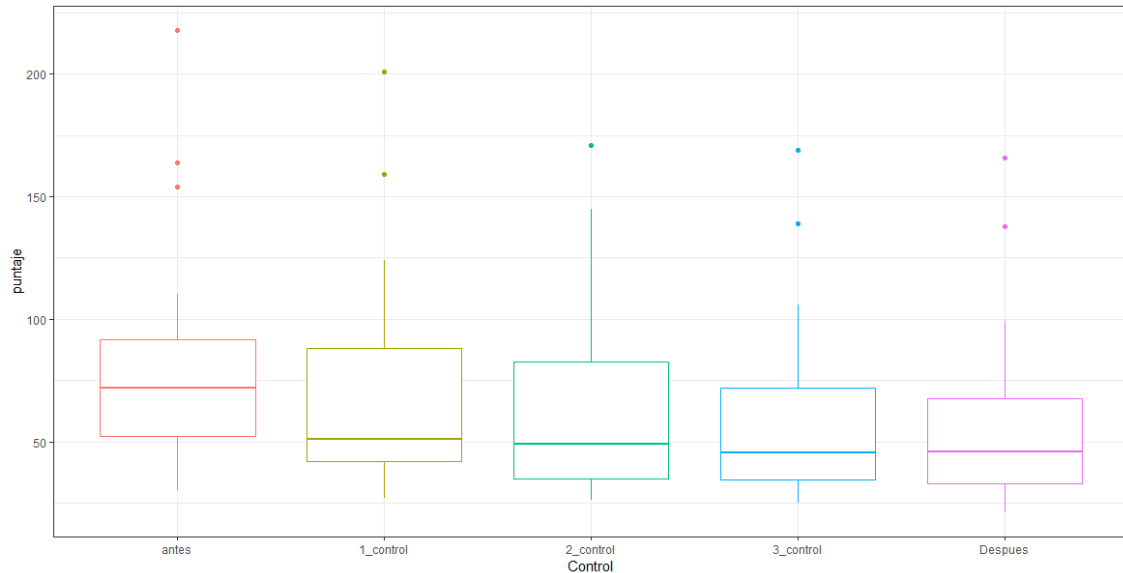
**Entre la ciencia y la tradicion efectividad del isaño en la hiperplasia benigna de próstata**

84				X	97	89	8 %
43	X				31	26	16 %
52		X			52	44	15 %
63			X		79	63	20 %
77				X	154	120	22 %
72			X		54	42	22 %
42		X			43	36	16 %
50			X		82	67	16 %
55		X			96	86	10 %
<b>Total</b>	<b>16 %</b>	<b>13 %</b>	<b>16 %</b>	<b>14 %</b>			

En el cuadro se puede observar que el mayor porcentaje de los pacientes que participan en esta investigación lo conforman varones mayor de 40 años y la relación con el grado de hiperplasia prostática, (estudio ecográfico) se puede observar que en varones que presentaron hiperplasia benigna de próstata grado I después de haber administrado la harina de isaño por lapso de 6 meses y se realizó nuevamente el estudio ecográfico se pudo evidenciar que había disminuido el 16%, los varones que presentaron HBP grado II después de haber administrado la harina de isaño por lapso de 6 meses disminuyeron el 13%, los varones que presentaron hiperplasia benigna de próstata grado III después de haber administrado la harina de isaño por lapso de 6 meses disminuyeron el 16% y los varones que presentaron hiperplasia Benigna de próstata grado IV después de haber administrado la harina de isaño por lapso de 6 meses disminuyeron el 14%.

## Evaluación estadística

Gráfico 12. Diagrama de cajas



El diagrama de cajas muestra una disminución relativamente rápida entre el inicio del experimento y el primer control, posteriormente a ello la disminución promedio es muy pequeña.

**Prueba de hipótesis:** test de Friedman para variables relacionadas

### 1. Hipótesis estadística:

**H<sub>0</sub>:** No existe diferencia estadística significativa entre los diferentes controles.

**H<sub>a</sub>:** Existe diferencia estadística significativa entre los diferentes controles

### 2. Nivel de significancia

prueba estadística

Friedman chi-squared = 78.495, df = 4, p-value = 3.629e-16

### 3. Decision:

$$p(0.0000) < \alpha(0.01)$$

Se rechaza la  $H_0$ , Existe diferencia estadística significativa entre los diferentes controles para establecer diferencias se usa el test de Nemenyi multiple comparison test

	Antes	Control_1	Control_2	Control_3
Control_1	0.37348	-	-	-
Control_2	0.00074	0.19907	-	-
Control_3	2.0e-08	0.00026	0.24223	-
Después	1.2e-13	2.7e-08	0.00136	0.40322

- Los valores de control 2, control 3 y después son significativos frente a los valores de Antes, es decir, existe una disminución significativa de control 2, control 3 y después frente a Antes
- Los valores de control 3 y después son significativos frente a los valores de control 1, es decir, existe una disminución significativa de control 3 y después frente a control 1.
- El valor de después es significativo frente al valor de control 3, es decir, existe una disminución significativa de después frente a control 3.

**En conclusión: la disminución es estadísticamente significativa en los valores.**

### 3.3. DISCUSIÓN

En este apartado se realiza el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en el estudio, con el propósito de comprender su significado en relación con los objetivos planteados y el marco teórico desarrollado. La discusión permite contrastar los hallazgos con investigaciones previas, identificando coincidencias, diferencias y posibles explicaciones a los resultados observados.

A partir de los datos obtenidos, se examina el comportamiento de la hiperplasia benigna de próstata frente a la intervención con harina de isaño, considerando los cambios evidenciados en los indicadores clínicos y diagnósticos. Este análisis se aborda desde una perspectiva crítica, teniendo en cuenta los factores que pudieron influir en los resultados, así como las limitaciones propias del diseño metodológico.

Asimismo, la discusión integra los aportes de la literatura científica revisada, permitiendo situar los resultados dentro del contexto actual del conocimiento sobre la enfermedad y sus alternativas de tratamiento. De esta manera, se busca no solo validar los hallazgos, sino también aportar nuevas reflexiones que contribuyan al desarrollo de futuras investigaciones.

En conjunto, este apartado permite dar sentido a los resultados obtenidos, estableciendo una conexión entre la evidencia empírica y los fundamentos teóricos, lo que facilita la formulación de conclusiones sólidas y coherentes con el propósito del estudio.

### **3.3.1. Interpretación de resultados**

Los resultados obtenidos en el estudio evidencian cambios relevantes en la condición clínica de los pacientes con hiperplasia benigna de próstata tras la intervención con harina de isaño. En términos generales, se observa una tendencia a la disminución del volumen prostático en los distintos grados de la enfermedad, lo que sugiere un efecto positivo asociado al tratamiento aplicado.

En la caracterización de la muestra, se identificó que la mayoría de los participantes correspondían a varones mayores de 40 años, con predominio de procedencia rural y con condiciones asociadas como sobrepeso y obesidad. Asimismo, se evidenció una alta frecuencia de antecedentes familiares de enfermedad prostática y hábitos alimenticios caracterizados por el consumo de grasas y carnes rojas, así como una baja ingesta de frutas y verduras. Estos factores constituyen elementos de riesgo que pueden influir en la aparición y progresión de la hiperplasia benigna de próstata, lo que permite contextualizar la situación inicial de los pacientes evaluados.

En relación con la evolución de la enfermedad, los resultados muestran que antes de la intervención predominaban los casos de hiperplasia prostática en grados II y III, lo que indica un nivel moderado a avanzado de afectación. Tras la administración de la harina de isaño durante el periodo establecido, se observó una reducción del volumen prostático en todos los grados evaluados, con disminuciones que oscilaron entre aproximadamente 13% y 16%. Este comportamiento sugiere una respuesta favorable al tratamiento, independientemente del grado inicial de la enfermedad.

El análisis estadístico refuerza esta interpretación, evidenciando diferencias significativas entre las mediciones realizadas antes y después de la intervención. La aplicación de pruebas no paramétricas permitió confirmar que la disminución observada no es atribuible al azar, sino que responde a un efecto asociado al tratamiento. Este hallazgo resulta relevante, ya que respalda la hipótesis planteada en el estudio sobre la efectividad de la harina de isaño en el manejo de la hiperplasia benigna de próstata.

No obstante, es importante considerar que la magnitud de la disminución, aunque significativa, no implica la eliminación total de la patología, sino más bien una mejora en la condición clínica de los pacientes. Esto sugiere que el isaño podría actuar como un agente complementario en el tratamiento, contribuyendo a la reducción del crecimiento prostático y al alivio de los síntomas.

En conjunto, la interpretación de los resultados permite afirmar que la intervención con harina de isaño muestra un efecto positivo en la evolución de la hiperplasia benigna de próstata, evidenciado en la disminución del volumen prostático y en la mejora de los indicadores clínicos. Estos hallazgos aportan evidencia preliminar sobre su potencial terapéutico, aunque requieren ser corroborados mediante estudios con mayor tamaño muestral y diseños experimentales más robustos.

### **3.3.2. Comparación con estudios previos**

Los resultados obtenidos en el presente estudio guardan relación con diversos antecedentes que han explorado el uso de recursos fitoterapéuticos en el manejo de la hiperplasia benigna de próstata, así como con investigaciones específicas sobre el isaño y sus efectos biológicos. En términos generales, la disminución del volumen prostático observada tras la intervención coincide con hallazgos reportados en estudios experimentales, donde se ha evidenciado que *Tropaeolum tuberosum* presenta efectos moduladores sobre el crecimiento prostático.

En el ámbito nacional, investigaciones desarrolladas en modelos animales han demostrado que la administración de extractos de isaño puede generar una reducción en el crecimiento de la glándula prostática, con resultados comparables a los obtenidos con tratamientos farmacológicos como la finasterida, aunque sin superarlos en eficacia (Aire et al., 2017). Este hallazgo es consistente con los resultados del presente estudio, donde

se observa una disminución significativa del volumen prostático, lo que refuerza la idea de que el isaño posee un efecto biológico relevante en el sistema genitourinario.

Asimismo, estudios que han analizado los efectos hormonales del isaño han evidenciado su capacidad para influir en la regulación de la testosterona, mostrando una disminución en la actividad hormonal en modelos experimentales (Mendieta Navarrete, 2016). Esta evidencia permite establecer una posible explicación para los resultados observados, considerando que la regulación hormonal es un factor clave en el desarrollo de la hiperplasia benigna de próstata.

Por otro lado, investigaciones relacionadas con la actividad diurética del isaño han reportado un aumento en la producción urinaria tras su administración (Córdova Marcelo et al., 2016), lo cual podría contribuir indirectamente a la mejora de los síntomas urinarios asociados a la HBP. Este efecto complementario coincide con la tendencia observada en el estudio, donde los pacientes mostraron una evolución favorable tras el tratamiento.

En cuanto a los antecedentes locales, estudios etnográficos han documentado el uso tradicional del isaño en el tratamiento de afecciones prostáticas, señalando su eficacia desde la perspectiva de las comunidades que lo emplean (Mamani Ccarita, 2018). Aunque estos estudios no presentan un enfoque experimental, sí aportan evidencia empírica que respalda los resultados obtenidos, evidenciando una coherencia entre el conocimiento tradicional y los hallazgos científicos.

A nivel internacional, diversas investigaciones sobre fitoterapia han demostrado que ciertos compuestos vegetales pueden contribuir a la reducción de la inflamación y al control del crecimiento prostático, evidenciando mejoras en los síntomas urinarios y en la calidad de vida de los pacientes (Wilt et al., 1998). Estos resultados son comparables con los obtenidos en el presente estudio, lo que sugiere que el isaño podría formar parte de este grupo de recursos naturales con potencial terapéutico.

No obstante, es importante señalar que, al igual que en otros estudios, los resultados obtenidos no implican una sustitución del tratamiento convencional, sino más bien un complemento que puede contribuir al manejo de la enfermedad. Además, las diferencias en el diseño metodológico, el tamaño de la muestra y las condiciones de

aplicación limitan la comparación directa con otros estudios, lo que evidencia la necesidad de continuar investigando bajo condiciones más controladas.

En conjunto, la comparación con estudios previos permite situar los resultados del presente trabajo dentro del contexto científico actual, evidenciando coincidencias que respaldan el potencial terapéutico del isaño, pero también destacando la necesidad de profundizar en su estudio para consolidar su aplicación en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata.

### **3.3.3. Implicancias y limitaciones**

Los hallazgos del estudio tienen implicancias relevantes tanto en el ámbito clínico como en el campo de la investigación en salud. En primer lugar, los resultados evidencian que la harina de isaño podría constituir una alternativa fitoterapéutica con potencial para contribuir al manejo de la hiperplasia benigna de próstata, especialmente en contextos donde el acceso a tratamientos convencionales es limitado o donde se busca complementar la terapia farmacológica con opciones más naturales y culturalmente aceptadas. Esto resulta particularmente significativo en regiones andinas, donde el uso de plantas medicinales forma parte de la práctica cotidiana y del conocimiento tradicional.

Asimismo, desde una perspectiva de salud pública, el uso del isaño podría representar una opción accesible y de bajo costo, lo que favorecería su incorporación en estrategias de atención primaria orientadas a mejorar la calidad de vida de la población masculina adulta. Además, su estudio contribuye a la revalorización de los recursos naturales locales, promoviendo la integración entre la medicina tradicional y la medicina basada en evidencia.

En el ámbito académico, los resultados obtenidos aportan evidencia preliminar que puede servir de base para futuras investigaciones, incentivando el desarrollo de estudios más amplios y con diseños metodológicos más robustos que permitan confirmar y ampliar los hallazgos. De igual manera, se abre la posibilidad de explorar otros usos terapéuticos del isaño y de profundizar en sus mecanismos de acción.

No obstante, el estudio presenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra es reducido, lo

que limita la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias. Asimismo, el diseño preexperimental sin grupo de control impide establecer con total certeza que los cambios observados sean exclusivamente atribuibles a la intervención, ya que podrían estar influenciados por otros factores no controlados.

Otra limitación importante es la duración del estudio, que si bien permitió observar cambios significativos, no permite evaluar los efectos a largo plazo del tratamiento. Además, la ausencia de seguimiento posterior impide determinar la sostenibilidad de los resultados en el tiempo. También se debe considerar la variabilidad individual en la respuesta al tratamiento, así como posibles factores externos relacionados con el estilo de vida de los participantes.

Finalmente, aunque se utilizaron instrumentos clínicos y diagnósticos confiables, la dependencia de registros y evaluaciones específicas puede introducir cierto grado de sesgo en la recolección de datos. Por ello, se recomienda que futuras investigaciones incorporen diseños experimentales con grupos de control, muestras más amplias y periodos de seguimiento prolongados.

En conjunto, las implicancias del estudio resaltan el potencial del isaño como alternativa terapéutica, mientras que las limitaciones identificadas orientan la necesidad de continuar investigando para consolidar su aplicación en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata.

El desarrollo del caso de estudio ha permitido evaluar de manera aplicada la efectividad de la harina de isaño en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata, integrando los fundamentos teóricos con la evidencia empírica obtenida. A través del diseño metodológico empleado y el análisis de los resultados, se ha logrado identificar cambios significativos en la evolución clínica de los pacientes, evidenciando una disminución del volumen prostático tras la intervención.

La interpretación de los resultados y su contraste con estudios previos han permitido situar los hallazgos dentro del contexto científico actual, mostrando coherencia con investigaciones que destacan el potencial de los recursos fitoterapéuticos en el manejo de esta patología. Asimismo, se ha puesto en evidencia que el isaño podría

actuar como un complemento terapéutico, contribuyendo a la mejora de los síntomas y a la regulación de procesos asociados al crecimiento prostático.

No obstante, el análisis también ha permitido reconocer las limitaciones del estudio, las cuales deben ser consideradas al momento de interpretar los resultados y proyectar su aplicación. Estas limitaciones, lejos de restar valor a la investigación, orientan la necesidad de continuar profundizando en el estudio del isaño mediante diseños metodológicos más rigurosos.

En conjunto, este capítulo no solo valida la propuesta de investigación, sino que también aporta evidencia relevante sobre el uso del isaño como alternativa fitoterapéutica. De esta manera, se fortalece la articulación entre teoría y práctica, contribuyendo al desarrollo de conocimiento aplicable en el ámbito de la salud y abriendo nuevas líneas de investigación orientadas a la integración de la medicina tradicional con la evidencia científica.

# REFLEXIONES FINALES

El presente estudio ha permitido analizar de manera integral la efectividad de la harina de isaño como alternativa fitoterapéutica en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata, integrando fundamentos teóricos, evidencia empírica y un enfoque aplicado orientado a la realidad de la población estudiada. A partir del desarrollo de la investigación, se han obtenido resultados que no solo aportan al conocimiento científico, sino que también abren nuevas perspectivas en el uso de recursos naturales en el ámbito de la salud.

En cuanto a la **síntesis de hallazgos**, los resultados evidencian que la administración de harina de isaño produjo una disminución significativa del volumen prostático en los pacientes evaluados, independientemente del grado inicial de la enfermedad. Este efecto se acompañó de una mejora en los indicadores clínicos, lo que sugiere una respuesta favorable al tratamiento. Asimismo, se identificó que los participantes presentaban factores de riesgo como edad avanzada, hábitos alimenticios inadecuados y antecedentes familiares, lo que permitió contextualizar la evolución de la enfermedad y reforzar la importancia de intervenciones oportunas. En conjunto, estos hallazgos respaldan la hipótesis planteada y evidencian el potencial del isaño como agente terapéutico.

Respecto a los **aportes del estudio**, la investigación contribuye al fortalecimiento del conocimiento sobre el uso del isaño desde una perspectiva científica, validando en cierta medida su aplicación dentro de la medicina tradicional andina. Asimismo, aporta evidencia empírica sobre su efecto en la hiperplasia benigna de próstata, lo que representa un avance en la integración de la fitoterapia con los enfoques médicos convencionales. Desde el ámbito metodológico, el estudio ofrece un modelo de análisis que puede ser replicado o ampliado en futuras investigaciones, sirviendo como base para el desarrollo de estudios más rigurosos.

En relación con las **implicancias y proyección**, los resultados obtenidos sugieren que la harina de isaño podría incorporarse como una alternativa complementaria en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata, especialmente en contextos donde el acceso a terapias convencionales es limitado. Esto tiene implicancias importantes en el ámbito de la salud pública, al promover el uso de recursos naturales accesibles y culturalmente aceptados. Asimismo, se proyecta la necesidad de continuar investigando mediante estudios con mayor tamaño muestral, diseños experimentales más robustos y periodos de seguimiento prolongados, con el fin de validar y ampliar los hallazgos obtenidos.

En definitiva, la investigación no solo aporta evidencia sobre el potencial terapéutico del isaño, sino que también refuerza la importancia de revalorar los conocimientos tradicionales desde una perspectiva científica, promoviendo su integración en estrategias de salud orientadas al bienestar de la población.

# REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aire G. et al. Efecto de *Tropaeolum tuberosum* frente a la hiperplasia benigna prostática inducida en ratas Holtzman. CIMEL. 2013; 18(1): 1--13.
- Aruquipa R, Trigo R, Bosque H, Mercado G, Condori J. El Isaño (*Tropaeolum tuberosum*) un cultivo de consumo y medicina tradicional en Huatacana para el beneficio de la población boliviana. Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales. 2016; 3(2): 146--151.
- Caiza LLanga, Danilo José. Utilización de la Harina de mashua (*tropaeolum tuberosum*) y su aplicación en productos de panificación 2016 [Tesis para obtener el título profesional de químico farmacéutico]; 2016.
- Carruba G, Webber M, Quader S, Amoroso M, Cocciadiferro L, Saladino F, et al. Regulation of cell-to-cell communication in non-tumorigenic and malignant human prostate epithelial cells. Prostate. 2002; 50(2): 73-82.
- Castiñeiras Fernández, J.M. Cozar Olmob. Documento de consenso Criterios de derivación en hiperplasia benigna de próstata para atención primaria. Actas Urológicas Españolas. 2010; 34(1): 24-34.
- Córdova Marcelo Karen Elizabeth, Inga Ynca, John Ever. Actividad diurética del extracto hidroalcohólico del tubérculo de *Tropaeolum tuberosum* R&P. (Mashua negra) en ratas albinas [Tesis para obtener el título profesional de químico farmacéutico]: Universidad Inca Garcilaso de la Vega Lima – Perú 2019; 2019.
- Cunha G, Wang Y, Hayward S, Risbridger G. Estrogenic effects on prostatic differentiation and carcinogenesis. Reprod Fertil Dev. 2001; 13(4): 285-96.
- Del Carpio Pacheco, Jesús Martín; Del Carpio Pacheco, Pedro Alexis. “Estudio de pre Factibilidad para la instalación de una planta de fabricación de capsulas de

Fabricación de Capsulas naturales de Mashua en la ciudad de Puno - Arequipa 2015”: Universidad católica de San Pablo, Arequipa – 2016.; 2016.

Fernández Arjona, M., Pereira Sanz, I. Hiperplasia benigna de próstata: una afección de elevada prevalencia en el paciente de edad avanzada. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2008; 43: 44-51.

Flores Mamani, Emilio et al. Conocimiento ancestral en la curación de la próstata a base de isaño (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz y Pavón). *Idesia.* 2020; 38(4) Disponible en:.

Foster, R. C..A catalogue of the ferns and flowering plants of Bolivia. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University.* 1958;(184): 1-223.

García P, Herney Andrés. Urología en pocas Palabras: un enfoque práctico para el médico General: Universidad del Valle Cali Disponible en: <http://orcid.org/0000-0001-6945-8261>.

Gómez Sotomayor, Eladio; Serrano Ortega Byron. Urología Básica para Estudiantes de Medicina, Universidad Nacional de Loja - Ecuador 2014; 2014.

Grillo, Cristian. Urología Mar del Plata Argentina: Universidad Fasta Ediciones; 2015.

Inostroza<sup>1</sup>, Luis A; Castro<sup>1</sup>, Américo J. , Hernández<sup>1</sup>, Eloisa M. , Carhuapoma, Mario. Actividad antioxidante de *Tropaeolum tuberosum* Ruiz y Pavon (MASHUA) y su aplicación como colorante para yogur. *Revista ciencia e Investigación UNMSM Lima – Perú* 2015. 2015; 18(2): 83-89.

León Contreras Daniel Mariano, Pomboza Tamaquiza Pedro Pablo. Factores que influyen en el conocimiento tradicional de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) en dos comunidades indígenas [Tesis para obtener el título profesional de químico farmacéutico]: Universidad Técnica de Ambato, 2017; 2017.

Madersbacher S, Sampson N, Culig Z. Pathophysiology of Benign Prostatic Hyperplasia and Benign Prostatic Enlargement: A Mini-Review. *Gerontology.* 2019; 65(5): 458-64.

- Mamani Ccarita, Yon. Efecto antibacteriano “In Vitro” del extracto etanólico de *Tropaeolum tuberosum* “isaño” sobre *Escherichia coli*, *Klebsiella sp* y *Staphylococcus aureus* de gestantes con infección del tracto urinario): Universidad Nacional del Altiplano Facultad de Ciencias Biológicas. Puno - 2022; 2022. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/17512>.
- Manrique, Iván; Arbizu, Carlos ; Vivanco Francisco. *Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pav. colección de Geoplasma de mashua conservada en el Centro Internacional de la Papa, primera edición, Lima – Perú. 2013;: 34-77.
- Mendieta Navarrete Edgar. Efecto Inhibitorio sobre la libido en ratas Albinas macho del extracto hidroalcoholico *Tropaeolum tuberosum* Mashua Ayacucho 2017 [Tesis para obtener el título profesional de químico farmacéutico]: Universidad Nacional de Huamanga, Ayacucho – Perú.; 2017.
- Nevalainen MT, Valve E, Ingleton P, Nurmi M, Martikainen P, Harkonen P. Prolactin and prolactin receptors are expressed and functioning in human prostate. *J Clin Invest.* 1997; 99(4): 618-27.
- Nevalainen MT, Valve EM, Makela SI, Blauer M, Tuohimaa PJ, Harkonen PL. strogen and prolactin regulation of rat dorsal and lateral prostate in organ culture. *Endocrinology.* 1991; 129(2): 612-22.
- Pacco Chua, Walter. “Evaluación del efecto del soleado y la cocción en la capacidad antioxidante del puré deshidratado de Mashua (*Tropaeolum tuberosum* R. et P.)”: Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú; 2015.
- Pacheco Arenas, Erika Samantha. Caracterización morfológica y molecular de mashua (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pavón) de los departamentos de Cusco y Cajamarca [Tesis para obtener el título profesional de químico farmacéutico]: Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima –Perú; 2015.
- Parsons JK. Benign Prostatic Hyperplasia and Male Lower Urinary Tract Symptoms: Epidemiology and Risk Factors. *Curr Bladder Dysfunct Rep.* 2010; 5(4): 212-8.

- Prósper Sierra, Miguel. Hiperplasia benigna de próstata.: Guía de Actuación Clínica en A.; 2020.
- Quispe Lupaca, Jorge Luis. Prevalencia de Escherichia coli y Pseudomonas sp en pacientes con infecciones prostáticas y su sensibilidad a los extractos de tubérculos de Tropaeolum tuberosum (Isaño) [Tesis para obtener el título profesional de químico farmacéutico]: Universidad Nacional del Altiplano Facultad de Ciencias Biológicas. Juliaca - 2017; 2017.
- Reyes Cardero J, León Goire W, Soto Gómez E, Novo García RL. Morbilidad y mortalidad por afecciones benignas del sistema biliar: Nuestra experiencia. Revista Cubana de Cirugía. 1997; 36(1).
- Sta Luis Missouri, Shubhada N. ahya, Kellie Flood, Submanian Paranjothi. Manual Washington de Terapéutica Medica, 30 ma edición Departamento de Medicina Washington Escuela de Medicina: McGraw – Hill Interamericana.
- Taipe Quispe Lucy. Fenoles totales y actividad Antioxidante en mashua (Tropaeolum tuberosum) en estadio fresco, soleado y cocido de las variedades amarillo zapallo y negra [Tesis para obtener el título profesional de químico farmacéutico]: Universidad Nacional Del Centro Del Perú – 2017.; 2017.
- Taipe Quispe Lucy. Fenoles totales y actividad Antioxidante en mashua (Tropaeolum tuberosum) en estadio fresco, soleado y cocido de las variedades amarillo zapallo y negra: Universidad Nacional del Centro del Perú – 2017.; 2017.
- Tapia Pinto, Emiliana Eduarda. Efecto de sustratos hidropónicos en la producción de tuberculo-semilla de ecotipos de isaño (Tropaeolum tuberosum Ruíz y Pavón) a partir de vitroplantas: [Tesis de grado presentado como requisito Parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo]; 2009.
- Veliz, Quiñones Lucy ; Chipana Mendoza, Gladys J. Elaboración de mermelada de isaño negro(Tropaeolum tuberosum). CIPyCOS. 2022; 1(1): 35.

Vergeles-Blanca JM, Pozuelos G, Buitrago F. Controversias en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*. 1996;: 215.

Villacres E. et al. The effect of sunlight on the content of thiocyanates, Sugars and starches in accessions of *Tropaeolum tuberosum* Ruíz y Pavón. *Journal of food science*. 2018;: 126-135.

Wennbo H, Kindblom J, Isaksson O, Tornell J. Transgenic mice overexpression of the prolactin gene development dramatic enlargement of the prostate gland. *Endocrinology*. 1997; 138(10): 4410-5.