

REVISIÓN

REVIEW

FOENICULUM VULGARE (HINOJO): ALTERNATIVA TERAPÉUTICA FEMENINA

FOENICULUM VULGARE (FENNEL): FEMALE THERAPEUTIC ALTERNATIVE

César Braulio Cisneros Hilario^{1,2}, Maria Paula Bedoya Castillo¹, Betsy Alexandra Lazaro Huamán¹, Katia Elizabeth Mendoza Chávez³, Evelin Juline Cisneros Hilario³

RESUMEN

Introducción: El Foeniculum vulgare es una planta medicinal de gran importancia por sus propiedades y valor nutricional. Los extractos del hinojo poseen propiedades terapéuticas ante cambios endocrinos, perturbaciones psicológicas, malestares y sintomatología presente en el ciclo vital de la mujer. **Objetivos:** analizar información sobre las diferentes propiedades y efectos terapéuticos del F. vulgare en las distintas etapas del ciclo vital de la mujer. **Metodología:** Se realizó una búsqueda crítica y analítica del tema por medio de lenguaje controlado recopilado del MeSH y DeCs en metabuscadores científicos. **Resultados:** El desarrollo de esta revisión fue viable debido a la variedad de literatura, estudios y ensayos clínicos internacionales de libre acceso de información relevante al tema. **Conclusión:** Esta planta puede ser empleada como tratamiento, prevención y como fuente de nutrientes; y sus extractos tienen un efecto importante en el ciclo vital de la mujer dependiendo se encuentre en menstruación, menopausia o postmenopausia.

ABSTRACT

Introduction: Foeniculum vulgare is a medicinal plant of great importance for its properties and nutritional value. Fennel extracts possess therapeutic properties against endocrine changes, psychological disturbances, discomfort and symptomatology present in the vital cycle of women. **Objectives:** analyze information on the different properties and therapeutic effects of F. vulgare in the different stages of the life cycle of women. **Methodology:** A critical and analytical search of the topic was performed, by means of controlled language compiled from MeSH and DeCs in scientific meta-search engines. **Results:** The development of this review was feasible due to the variety of freely available international literature, studies and clinical trials of information relevant to the topic. **Conclusion:** This plant can be used as a treatment, prevention and as a source of nutrients; and its extracts have an important effect on the vital cycle of the woman depending on whether she is in menstruation, menopause or postmenopause.

INTRODUCCIÓN

Las plantas medicinales siempre han jugado un rol importante en la salud de la población, por poseer efectos antioxidantes que reducen la toxicidad de los medicamentos y se pueden considerar como una alternativa de tratamiento y/o prevención para diversas enfermedades.

Entre ellas encontramos al Foeniculum vulgare (hinojo) que es una de las plantas con fines medicinales más antiguas e importantes¹. Esta planta herbácea y aromática es originaria de Europa²; posee efecto antiinflamatorio, antiespasmódico, antiséptico, carminativo,

diurético y analgésico. Además, es eficaz en el tratamiento de trastornos gastrointestinales y útil en el tratamiento de diabetes, bronquitis, tos crónica, cálculos renales y para mejorar enfermedades oculares como cataratas^{1,3}.

Cabe destacar también que favorece la producción de leche materna, asimismo gracias a sus propiedades antiulcerosas y antioxidantes se utiliza para tratar trastornos neurológicos^{1,3}.

El aceite extraído del F. vulgare se utiliza en la elaboración de licores y perfumes, al igual que sus semillas se emplean en repostería como

¹ Facultad de Medicina Humana. Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú.

² Universidad César Vallejo, Chimbote- Perú.

³ Asociación Peruana de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente Saludable, Chimbote- Perú.

Correspondencia a: Maria Paula Bedoya Castillo

Correo electrónico:

paulabedoya00@gmail.com

Teléfono: +51 961077184

ORCID: 0000-0002-6158-7250

0000-0002-0485-1350

0000-0003-1330-3409

0000-0002-7095-3611

0000-0003-3544-697X

Palabras clave: Hinojo mujer, menopausia, uso terapéutico, toxicidad

Keywords: Fennel, women, menopause, drug effects, toxicity

Procedencia y arbitraje: no comisionado, sometido a arbitraje externo.

Recibido para publicación: 7 de mayo de 2022

Aceptado para publicación: 30 de agosto de 2022

Citar como:

Cisneros Hilario CB, Bedoya Castillo MP, Lazaro Huamán BA, Mendoza Chávez KE, Cisneros Hilario EJ. Foeniculum vulgare (hinojo): alternativa terapéutica femenina. Rev Cient Cienc Med 2022; 25 (1): 49-57

aromatizantes en panes, pasteles y galletas².

Por ello, la siguiente revisión tiene como objetivo analizar información de distintas fuentes confiables durante el periodo de agosto del 2021 a julio del 2022 sobre las diferentes propiedades y efectos terapéuticos del *F. vulgare* en las distintas etapas del ciclo vital de la mujer, ya que existe un porcentaje muy limitado de información confiable y actualizada sobre las plantas medicinales que pueden ser empleadas para el alivio de la sintomatología presente principalmente en la menopausia, postmenopausia y trastornos generalmente comunes en un gran porcentaje de mujeres.

METODOLOGIA DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Se realizó una búsqueda sistemática del *Foeniculum vulgare*, donde se encontró datos relevantes en cuanto a su composición y propiedades terapéuticas. El objetivo de esta revisión es analizar la información sobre las diferentes propiedades y efectos terapéuticos del *F. vulgare* en las distintas etapas del ciclo vital de la mujer. Es por ello que los artículos empleados fueron seleccionados de acuerdo a su relevancia con respecto a los datos del hinojo y la contribución que tienen en el ciclo de vida de la mujer.

DESARROLLO

Fitología

Foeniculum vulgare, planta mayormente cultivada en Europa, el Mediterráneo y en Asia; pertenece a la familia Apiaceae y posee propiedades aromáticas atribuidas a la composición fitoquímica de su aceite esencial¹. Es empleada en la medicina tradicional, de follaje suave, posee frutos esquizocarpos elipsoides y sus semillas son elípticas, obtusas en extremos y tienen de 3 a 5 líneas longitudinales de color amarillo verdoso⁴⁻⁶.

Composición fitoquímica

El Hinojo o Fennel en inglés, caracterizado por su aroma y sabor semejante al anís, contiene propiedades provenientes los compuestos fenólicos y flavonoides que son parte de su aceite esencial⁵.

Respecto al aceite esencial, en distintos estudios fitoquímicos se obtuvo que contiene compuestos volátiles, hidrocarburos, fenoles,

ácidos grasos entre otros fitoconstituyentes⁶; entre los más resaltantes se encuentran los flavonoides, ingeridos normalmente como antioxidantes en la dieta. En el *F. vulgare* se extrajo quercetina-3-glucurónido, isoquercitrina, quercetina-3-arabinósido, kaempferol-3-glucurónido y kaempferol-3-arabinósido e isorhamnetin glucósido; lo cuales tienen propiedades antiinflamatorias, antinociceptivas e inmunomoduladoras como en el caso de la isoquercitrina y quercetina⁶.

Los compuestos fenólicos son ácido neoclorogénico, ácido clorogénico, ácido cafeico, ácido ferúlico, ácido rosmarínico, y quercetina; sobre estos se considera que en su mayoría reducen el riesgo de presentar patologías producidas por el estrés oxidativo como neoplasias, enfermedades cardiovasculares y la inflamación⁶.

Cabe destacar que, el hinojo silvestre tiene mayor concentración de fenoles 2.4% que flavonoides 1.2%⁶. (Ver tabla N°1)

Es por ello que sus componentes eran tradicionalmente empleados como antioxidante, antiespasmódico, diurético, antiinflamatorio, analgésico, secretomotor, galactagogo, loción ocular, en infusiones como tratamiento para mejorar la vista, amenorrea y para evitar obstrucciones en el hígado y el bazo⁷.

El hinojo es una de las fuentes vegetales con mayor contenido de fósforo, sodio, calcio y potasio^{6,7}. Las semillas contienen 9.5% de proteínas, 10% de grasas, 13.4% de minerales, 18.5% de fibra y 42.3% de carbohidratos¹. En cuanto a la composición nutricional de las hojas, estas tienen minerales como potasio, calcio, bario, cadmio, cobalto, hierro, fósforo, tiamina, riboflavina, niacina, vitaminas C, A, E y K; y ácidos grasos siendo el de mayor cantidad los ácidos grasos omega-3; en cuanto al sistema de brotes del hinojo predominan en cantidad los ácidos grasos omega-6⁶.

Además, el fruto del hinojo está constituido por 10% al 12% del aceite esencial de la planta y cuenta con 4% de ácido palmítico, 22% ácido oleico, 14% ácido linoleico¹ y aminoácidos esenciales como la leucina, isoleucina, fenilalanina y triptófano⁶.

Tipos de extractos de *F. vulgare*:

Son variados, en el caso de la infusión se puede emplear las hojas como tallos, estos se dejan secar al ambiente o de manera artificial

Tabla 1. Propiedades terapéuticas del *Foeniculum vulgare*

Actividad farmacológica	Mecanismo de eficacia	Referencia bibliográfica
Antibacterial	<ul style="list-style-type: none"> - Extracto contra <i>E. faecalis</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Escherichia coli</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Salmonella typhi</i> y <i>Shigella flexneri</i> excepto <i>Klebsiella pneumoniae</i> y una cepa de <i>P. aeruginosa</i>. - El aceite esencial tiene efectos contra patógenos en alimentos. 	(1, 6, 7)
Antifúngico	Contra <i>Candida albicans</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton tonsurans</i> , <i>Trichophyton mentagrophytes</i> , <i>Microsporium gypseum</i> , <i>Fusarium Oxysporum</i> , <i>Bacillus subtilis</i> y <i>Cladosporium cladosporioides</i> .	(1, 6, 7)
Antioxidante	El extracto y aceite esencial de hinojo mejoran las actividades de las enzimas antioxidantes e inhiben la peroxidación de lípidos.	(1, 6, 7)
Antiinflamatorio	Efectos inhibidores contra enfermedades inflamatorias agudas, subagudas y reacciones alérgicas de tipo IV.	(1, 6, 7)
Gastroprotector	Regulación del movimiento de los músculos intestinales, tratamiento de espasmos gastrointestinales y colitis crónica, efecto protector sobre la úlcera gástrica, reduce el revestimiento de la mucosa del estómago.	(1, 6, 7)
Hepatoprotector	Disminuye los niveles séricos de aspartato aminotransferasa (AST), alanina aminotransferasa (ALT), fosfatasa alcalina (ALP) y bilirrubina.	(1, 6, 7)
Hipoglucemiante	Corrige la hiperglucemia y la actividad de la glutatión peroxidasa sérica.	(1, 6, 7)
Antienvejecimiento	Efectos sobre la humedad de la piel y la pérdida de agua transepidérmica	(1, 6, 7)
Expectorante	<ul style="list-style-type: none"> - Semillas de <i>F. vulgare</i> estimulan la motilidad ciliar del aparato respiratorio y mejoran el transporte externo de corpúsculos extraños. - El aceite volátil de <i>F. vulgare</i> estimula la contracción de los músculos lisos de la tráquea facilitando la expectoración. 	(1, 6, 7)
Cardiovascular	Reduce la presión arterial provocando diuresis, aumentando la excreción de sodio y agua del cuerpo sin afectar la frecuencia cardíaca o respiratoria.	(1, 6, 7)
Antiansiedad	Efectos ansiolíticos mediados por receptores GABAérgicos y estrogénicos.	(1, 6, 7)
Protector de la memoria	Efecto inhibitorio de la enzima acetilcolinesterasa.	(1, 6, 7)
Estrogénico	Aumenta secreción de leche, alivia dolores premenstruales, menstruales y post menstruales, alivia síntomas de la atrofia vaginal como la picazón, el ardor, la sequedad y la dispareunia, y tiene efectos renoprotectores en el síndrome de ovario poliquístico.	(1, 7, 30)
Antilipídica	Efectos hipolipidémicos al reducir los triglicéridos plasmáticos, el colesterol total, reducir el LDL, disminuir la apolipoproteína B, aumentar el HDL y aumentar la apolipoproteína A-1.	(1, 5, 7)

Fuente: Elaboración propia

por medio de estufa para luego ser molidos y pasados por papel filtro y así llegar a un concentrado de *F. vulgare*⁵.

La extracción del aceite esencial de hinojo puede ser realizada de distintas maneras pero es imprescindible el empleo de las hojas frescas de esta planta. Entre los métodos de extracción encontramos a la destilación por arrastre a vapor de agua en distintas presiones de 2.5 kg de material vegetal seleccionado, el producto al final será dividido por medio de probetas florentino graduadas teniendo en cuenta las densidades obtenidas⁸.

En caso se emplee el método de Soxhlet, de mayor eficacia y rendimiento con 5.27%, es necesario 105 ml de éter de petróleo, agua y 28 gramos (gr.) de hojas en sus respectivos extractores para la posterior ebullición y obtención del aceite esencial de *F. vulgare*⁸.

Con respecto al extracto metanólico de semillas de hinojo, su preparación puede durar de 5 a 6 horas continuas, se realiza con 50 gr. de semillas secas molidas y mezcladas con 250 ml de metanol/acetona, obteniendo el FSME (fennel methanolic seed extract) y el FACSE (fennel acetonetic seed extract)⁸. Cabe añadir que, el extracto acuoso de semillas del hinojo tiene un proceso de dos días, este se realiza con 60 gr. de semilla seca molida con 1 litro de agua destilada.

Estos tres tipos de preparados deben ser filtrados por medio del papel filtro Whatman #1

Con respecto a las propiedades que se obtienen de estos concentrados se encuentran: la antioxidante; resiste a los efectos de ciertas enfermedades como la diabetes, el envejecimiento, la inflamación; es antitumoral, anti aterosclerótico y el FSME es el extracto que mejor protege al ADN del daño oxidativo⁸.

Otro tipo de extracto no tan común del hinojo es la crema sin emulsión que contiene 4% de semillas de *F. vulgare* concentrado, agua destilada y 1 litro de etanol al 95% que se filtra con tela muselina y luego de dos días pasa posteriormente por el filtrado final por medio del Whatman #1; este producto cuenta con propiedades tóxicas como anti-envejecimiento debido a que produce que la piel no pierda humedad, lo cual la mantiene hidratada⁹.

DISCUSIÓN

Ciclo vital de la mujer

Se refiere a las etapas definidas por cambios en la salud y enfermedades comunes que suceden en cierto periodo delimitado. Los cambios comportamentales han sido prácticamente identificados por la sociedad en cada etapa¹⁰.

Menstruación

El ciclo sexual o menstrual femenino es una serie de cambios morfofuncionales periódicos principalmente del ovario y el útero que suceden desde la pubertad hasta el climaterio^{11,12}. Este ciclo se divide en cinco fases que dependen de los cambios hormonales y fisiológicos.

La fase I o menstrual abarca los primeros cuatro días del ciclo donde se producen alteraciones más o menos intensas que se caracterizan por perturbaciones psicológicas, cansancio y malestar general, referido por lo general como síndrome premenstrual que puede abarcar tanto la fase premenstrual, que es de 5 a 11 días antes de los periodos menstruales, como la menstrual. Algunos de los cambios encontrados en diversas investigaciones son: dismenorrea, cefaleas, vómitos, diarreas o cólicos menstruales^{11,13}.

En cuanto a los síntomas generales asociados se encuentra las náuseas y vómitos (89%), malestar, debilidad (85%), dolor lumbar (60%), diarrea (60%) y dolor de cabeza (45%), pueden estar presentes con la dismenorrea primaria. La prevalencia de la dismenorrea entre los jóvenes es aproximadamente del 60% al 96%^{14,15}.

Debido a que la dismenorrea es uno de los problemas más comunes en las mujeres el tratamiento farmacológico es de mucha ayuda para aliviar los síntomas, sin embargo la mayoría de las mujeres prefieren un tratamiento convencional a base de hierbas medicinales, ya que es más accesible y se evitan los posibles efectos adversos comunes cuando se consumen los fármacos.

Aunque se desconoce la razón fundamental de la dismenorrea primaria, la teoría aceptable para ésta es la producción excesiva de prostaglandinas endometriales. Los esteroides ováricos, las prostaglandinas hipofisarias y la obstrucción cervical son las principales razones de la hiperactividad uterina, siendo las prostaglandinas las que contraen el músculo liso uterino y provocan los dolores cólicos¹³.

Al consumir el aceite de hinojo se inhibe la respuesta del útero a la oxitocina y la prostaglandina E2 al reducir su frecuencia e

intensidad de contracción.

El mecanismo de acción del aceite de hinojo es similar al diclofenaco, que tiene un efecto directo sobre el músculo liso uterino y el sistema central. El componente principal del aceite de hinojo es el anetol, el cual tiene una estructura similar a la dopamina que se une a sus receptores y reduce el dolor¹³.

Estudios demostraron que al consumir el *F. vulgare* disminuyeron algunos síntomas menstruales como la cefalea, tensión mamaria, dolor en bajo vientre, cara interna de los muslos y parte baja de la espalda, sensación de vientre hinchado, pero no se encontró diferencia significativa para los síntomas de mareos y vómitos; la intensidad del dolor fue leve y la duración de la menstruación disminuyó ya que el *F. vulgare* reduce el nivel de prostaglandinas en la circulación sanguínea¹⁴⁻¹⁶.

Además se menciona que la eficacia del aceite de hinojo sobre los síntomas del comportamiento durante el periodo menstrual está relacionado con sus compuestos estrogénicos, lo que lo convierte en un tratamiento adecuado para los trastornos por déficit de estrógenos¹³.

Síndrome de Ovario Poliquístico

El Síndrome de Ovario Poliquístico o SOP es un gran problema de salud pública¹⁷, ya que se refiere a uno de los trastornos endocrino-metabólicos más común en mujeres siendo en la población estadounidense la causa más común de infertilidad¹⁸, mundialmente representa el 4-10% de mujeres en edad reproductiva y de ellas el 24% son niñas de 3 y 18 años¹⁹.

Las manifestaciones clínicas más comunes son el acné, las manifestaciones cutáneas del hiperandrogenismo²⁰, el hirsutismo, la virilización, la presencia de irregularidad menstrual en 17.5% y la anovulación crónica; entre los menos prevalentes son las alteraciones cutáneas como la Acantosis Nigricans¹⁹.

Cabe destacar que las mujeres que presentan SOP pueden tener algún tipo de complicación asociada como los cambios de humor, problemas cardiovasculares, hígado graso no alcohólico, aumento de riesgo de cáncer al endometrio²¹, hiperinsulinemia compensatoria, obesidad y el aumento del factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1)²²; es por ello que el diagnóstico temprano es la

mejor opción de control y tratamiento integral con apoyo psicológico y terapia farmacológica en caso sea requerida^{17,19}.

Con respecto al empleo de los extractos del hinojo contra los síntomas y complicaciones presentes en los pacientes con SOP, la crema de etanol con *F. vulgare* en concentraciones de 1% al 2% demostró eficacia sobre el hirsutismo idiopático leve a moderado donde se redujo la depilación en 7.8% debido a la propiedad estrogénica del extracto que inhibe la 5- α -reductasa y produce andrógenos y esto produce la inhibición de dihidrotestosterona en las papilas dérmicas¹³.

También, el hinojo cuenta con efectos sobre la amenorrea presente en SOP siendo ideal el empleo de 60 mg de aceite de hinojo diario en vez del uso de estrógenos sintéticos, debido a que tiene menos efectos adversos¹³.

Además, el extracto de agua del hinojo brinda efectos renoprotectores en las mujeres con SOP a la vez que puede ser empleado en la prevención de pérdida ósea provocada generalmente por la ovariectomía⁷.

Gestación y lactancia

Durante estos periodos el consumo de las plantas medicinales debe ser controlado debido a que cantidades excesivas o dosis muy concentradas causan toxicidad.

En el caso del hinojo su forma concentrada es en aceites esenciales; por lo tanto no es recomendable consumirlo.

El alto nivel de prolactina durante el embarazo aumenta el tamaño de las glándulas mamarias y la liberación de leche en el pecho de la mujer para la lactancia. El papel inductor del hinojo en la producción de prolactina se ha confirmado en estudios preclínicos y clínicos¹³. Un estudio menciona que el consumo de la infusión de hinojo durante la gestación ayudó a gestantes a preparar los senos para la lactancia disminuyendo o aumentando la producción de leche materna²³.

Menopausia

Es el momento de transición de la fase reproductiva a la no reproductiva, se caracteriza por el aumento de estrógenos, el cual incentiva la aparición de manifestaciones clínicas que pueden ser desde nulas a molestas en 20%²⁴; estos cambios son somáticos, psicológicos y/o urogenitales, son representados por cambios de humor, problemas de concentración y manejo de emociones junto con cambios en el patrón

sueño-vigilia, también pueden manifestar menor rendimiento físico²⁵. Por ello las mujeres que se encuentran en la edad promedio 45 a 55 años²⁶ se les recomienda que continúen con hábitos saludables, actividades tanto físicas como mentales²⁵.

Estudios muestran que los efectos del F. vulgare en menopáusicas dependiendo las formas en las que es empleado: En cápsula oral se demostró que reduce la gravedad de los síntomas como el sofoco, sudoración nocturna, problemas cardiacos, entre otros; en cuanto al empleo del aceite de hinojo por 8 semanas se obtuvo que tanto la calidad de vida, los aspectos vasomotores, físicos, psicológicos y sexuales mejoraron significativamente. También, el aceite de hinojo mejora la ansiedad, sensación de depresión e impaciencia¹³.

Cabe añadir que las propiedades del hinojo sobre el IMC y densidad ósea no son significativas, por lo que su uso en esta situación solo mejora los síntomas clínicos comunes de la menopausia¹³.

Posmenopausia

Tanto en la menopausia como posmenopausia pueden aparecer síntomas como la atrofia vaginal, cambios del estado de ánimo y trastornos vasomotores, por lo que recomiendan someterse a una terapia hormonal.

Sin embargo, el uso de estrógenos a corto plazo puede provocar la muerte vaginal, mientras que el uso a largo plazo puede elevar el riesgo de cáncer de mama, derrames cerebrales y enfermedades cardiovasculares²⁷. En consecuencia, un número creciente de posmenopáusicas prefieren compuestos que contienen materiales no hormonales como fitoestrógenos que son una alternativa más segura²⁷. Estos podrían ser una terapéutica natural para mejorar la calidad de vida a partir de la menopausia²⁸.

En un ensayo controlado aleatorio de doble ciego en el que se asignó al azar hinojo y placebo para medir la escala de ansiedad y depresión; el análisis de pacientes con depresión o trastorno de ansiedad mostró una mejoría marginal o significativa, aunque es claro que se necesitan más estudios para confirmar los hallazgos²⁹.

En cuanto a estudios en animales in vivo e in vitro, el hinojo presentó propiedades antidepresivas y ansiolíticas, por lo que parece que sería eficaz en menopáusicas con depresión

y/o trastornos de ansiedad²⁹.

Por otro lado, la vaginitis atrófica es otro de los problemas más vistos durante este periodo posmenopáusico³⁰. Esta se asocia con sequedad e inflamación del tejido vaginal debido al déficit de estrógenos después de la menopausia. Por ello el hinojo y su efecto estrogénico puede ser una buena opción en su manejo^{13,30}.

Un estudio empleó el extracto de etanol de hinojo al 5% en forma de crema vaginal, donde se evaluó sobre el pH vaginal y el índice vaginal de maduración en posmenopáusicas al inicio del estudio y después de 2, 4 y 8 semanas de intervenciones, en comparación con la crema placebo. Los resultados mostraron que la crema de hinojo aumentó significativamente el número de células vaginales superficiales después de 8 semanas de tratamiento, lo que se asoció con una reducción significativa de células intermedias y parabasales en la vagina en comparación con el grupo placebo¹³. Además, la crema mejoró significativamente la picazón, sequedad, palidez y dispareunia; de la misma manera se menciona que no hubo efectos secundarios durante el estudio¹³.

Toxicidad del *Foeniculum vulgare*

En cuanto a la toxicidad que puede presentar el hinojo o algún componente de su extracto, se sabe que el extracto puede promover la tumorigénesis maligna en roedores, aunque no se ha estudiado lo suficiente para determinar su toxicidad en humanos.

Cabe resaltar que, se debe tener precaución con los componentes del extracto empleado para el tratamiento de la dismenorrea primaria ya que debido a su similitud con el estrógeno puede conducir a la teratogenicidad con efectos tóxicos al feto¹. Cabe mencionar que su concentración de 9 mg/ml no cuenta con evidencia de teratogenicidad¹.

Con respecto a las consideraciones terapéuticas debido a posibles interacciones medicamentosas, el extracto acuoso de hinojo puede provocar la inhibición del CYP2D6 y CYP3A4 y así influir clínicamente en la farmacocinética de medicamentos metabolizados por las isoenzimas anteriormente mencionadas como sucede en el caso de la prednisona y midazolam⁷.

También, en varios estudios se obtuvo que al ingerir porciones de hinojo desconocidas en distintos preparados como puré casero y pastel con aceite esencial en lactantes, niños

y personas con epilepsia debe ser controlado o en todo caso contraindicado debido a que en lactantes produce metahemoglobinemia; en niños, telarquia prematura; y en pacientes epilépticos controlados, convulsiones tónico-clónicas generalizadas⁷.

Además, en un estudio se obtuvo que debido a la actividad estrogénica del *F. vulgare* puede provocar telarquia prematura en niñas y aumento de peso de las glándulas mamarias³¹.

CONCLUSIONES

El *Foeniculum vulgare* es una planta medicinal muy valiosa y posee diferentes efectos que son antibacterianos, antifúngicos, antioxidantes, antiinflamatorios, gastroprotector, estrogénico, cardiovascular, hepatoprotector, hipoglucemiante, antienvjecimiento, expectorante, anti-lipídica, anti-ansiedad, protector de la memoria, entre otros.

Por ello esta planta puede ser empleada para distintas dolencias y manifestaciones

clínicas presentes en el ciclo vital de la mujer. Su uso ya sea como crema, aceite esencial, extracto acuoso, entre otros debido a que conserva sus fitoestrógenos; alivia los síntomas del síndrome premenstrual, menarquia, menopausia, SOP, posmenopausia y otros relacionados a la misma. Sin embargo, no se recomienda consumirlo durante el embarazo, lactancia y tampoco debe ser indicado descuidadamente en niñas y personas epilépticas, debido a los estudios y reportes de casos concluyen en la posible manifestación de efectos tóxicos.

Cabe destacar que el hinojo al ser una planta medicinal no causa tantos efectos secundarios al consumirlo en comparación a los fármacos convencionales. Es por ello que es una alternativa terapéutica y de prevención que puede ser ingerida por las mujeres tanto como una medicina tradicional o como parte del alimento por medio de ensaladas y/o puré, ya que tiene alto valor nutricional. Sin embargo las dosis excesivamente concentradas y altas pueden causar toxicidad.

REFERENCIAS

1. Kooti W, Moradi M, Ali-Akbari S, Sharafi-Ahvazi N, Asadi-Samani M, Ashtary-Larky D. **Therapeutic and pharmacological potential of *Foeniculum vulgare* Mill: a review.** J Herbmed Pharmacol [Internet]. 2015 [citado 19 ago 2021];4(1):1–9. Disponible en: http://herbmedpharmacol.com/Article/JHP_20150526151629
2. Ranzani RE, Luz PB, Marostega TN, Paiva S. **Efeitos de diferentes substratos e temperaturas na germinação de sementes de *Foeniculum vulgare*.** Rev Bras Plantas Med [Internet]. 2016 [citado 19 ago 2021];18:363–6. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/sSRpHzVv5WTYfLyxBXtZDj/?lang=pt>
3. PROTEGE. **Medicamentos Herbarios Tradicionales: Hinojo.** MHT [Internet]. 2017 [citado 19 ago 2021]; 89-90. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7d98ad06d33883d-5e04001011f016dbb.pdf>
4. Rojas MA. **Efecto de las condiciones de siembra y del contenido relativo de agua en peciolo de *Foeniculum vulgare* Mill sobre el rendimiento de aceite esencial.** UDCA [Internet]. 2022 [citado 17 jul 2022]; 1-64. Disponible en: <https://repositorio.udca.edu.co/handle/11158/4500>
5. Huamán-Saavedra J, Campos-Flores L, Cancino-Díaz J, Chávez AA, Trauco JB, Aguilar-Ydiáquez C, et al. **Efecto del *Foeniculum vulgare* en el perfil lipídico de adultos jóvenes con sobrepeso y obesidad.** Rev Médica Trujillo [Internet]. 2019 [citado 21 ago 2021];14(3). Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/2497>
6. Badgujar SB, Patel VV, Bandivdekar AH. ***Foeniculum vulgare* Mill: A Review of Its Botany, Phytochemistry, Pharmacology, Contemporary Application, and Toxicology.** BioMed Res Int [Internet]. 2014 [citado 21 ago 2021];2014:842674. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25162032/>
7. Akbar S. **Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.): A Common Spice with Unique Medicinal Properties.** Ann Complement Altern Med [Internet]. 2018 [citado 21 ago 2021];1(1): 1001. Disponible en: <https://www.remedypublications.com/annals-of-complementary-and-alternative-medicine-abstract.php?aid=874>
8. Aguilar J, Taípe F, Huaraca R. **Comparación de aceite esencial de hinojo (*Foeniculum vulgare***

Miller) extraído mediante métodos de arrastre a vapor y soxhlet. *Journal of Agro-Industry Sciences* [Internet]. 2020 [citado 28 ago 2021];2(3):43–7. Disponible en: <https://www.redunia.org/revista/index.php/redunia/article/view/27>

9.Rasul A, Akhtar N, Khan BA, Mahmood T, Zaman SU, Khan HMS. **Formulation development of a cream containing fennel extract: in vivo evaluation for anti-aging effects.** *Pharmazie* [Internet]. 2012 [citado 29 ago 2021];67(1):54–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22393831/>

10.Bravo Polanco E, Águila Rodríguez N, Benítez Cabrera CA, Rodríguez Soto D, Delgado Guerra AJ, Centeno Díaz A, et al. **Factores biológicos y sociales que influyen en la salud de la mujer durante el climaterio y la menopausia.** *MediSur* [Internet]. 2019 [citado 29 ago 2021];17(5):719–27. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2019000500719

11.Aguilar Macías AS, Miranda M de los Á, Quintana Díaz A. **La mujer, el ciclo menstrual y la actividad física.** *Rev Arch Méd Camagüey* [Internet]. 2017 [citado 29 ago 2021];21(2):294–307. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000200015

12.Critchley HO, Maybin JA, Armstrong GM, Williams AR. **Fisiología del endometrio y regulación de la menstruación.** *Physiol Rev* [Internet]. 2020 [citado 29 ago 2021]; 100(3):1149–79. Disponible en: https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00031.2019?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org&

13.Mahboubi M. **Foeniculum vulgare as Valuable Plant in Management of Women's Health.** *J Menopausal Med* [Internet]. 2019 [citado 29 ago 2021];25(1):1–14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6487283/>

14.Ghods Z, Asltooghi M. **The effect of fennel on pain quality, symptoms, and menstrual duration in primary dysmenorrhea.** *J Pediatr Adolesc Gynecol* [Internet]. 2014 [citado 29 ago 2021];27(5):283–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25085020/>

15.Lee HW, Ang L, Lee MS, Alimoradi Z, Kim E. **Fennel for Reducing Pain in Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.** *Nutrients* [Internet]. 2020 [citado 29 ago 2021];12(11):3438. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33182553/>

16.Escobedo-Vargas J, Sarimiento-Paye EK, Torres-Cruz FF, Huambo-Alberto C, Villanueva-Salas J.

Efectos del Foeniculum vulgare en los síntomas de estudiantes con dismenorrea primaria. *Universidad Católica de Santa María de Arequipa.* 2019. *Rev Int Salud Materno Fetal* [Internet]. 2019 [citado 19 jul.2021];4:S42–S42. Disponible en: <http://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/view/146>

17.Chiliquinga Villacis S, Aguirre Fernández R, Agudo Gonzabay M, Chú Lee Á, Cuenca Buele S. **Criterios diagnósticos y tratamiento integral terapéutico del síndrome de ovarios poliquísticos.** *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2017 [citado 29 ago 2021]; 43(3): 173-181. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2017000300018&lng=es.

18.Pinkerton J. **Síndrome del ovario poliquístico (SOP).** *Man. MSD.* [Internet]. 2020 [citado 28 ago 2021]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/anomal%C3%ADas-menstruales/fallo-ov%C3%A1rico-primario>

19.Rodríguez RR, Mera VKS, Guzmán PGS, Mendoza GAM. **Síntomas y tratamiento de pacientes diagnosticadas con síndrome de ovario poliquístico.** *RECIAMUC* [Internet]. .2021 [citado 19 jul.2021];4(4 (esp):125-33. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/579>

20.Teresa Sir P, Jessica Preisler R, Amiram Magendzo N. **Síndrome de ovario poliquístico. diagnóstico y manejo.** *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2013 [citado el 20 ago 2021]; 24(5):818–26. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-sindrome-ovario-poliquistico-diagnostico-manejo-S0716864013702293>

21.Tirado FJ del C, Ortega AJM, Tirado RA del C. **Guía de práctica clínica de síndrome de ovario poliquístico.** *Arch Med* [Internet]. 2014 [citado el 20 ago 2021]; 10(2):4. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-de-sndrome-de-ovario-poliquistico.pdf>

22.Corella MF. **Cambios menstruales en el síndrome de ovario poliquístico.** *Rev Médica Costa Rica Centroamérica* [Internet]. 2015 [citado el 20 ago 2021]; 72(614):87–90. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc151q.pdf>

23.Pulido Acuña GP, Vásquez Sepúlveda P de las M, Villamizar Gómez L. **Uso de hierbas medicinales en mujeres embarazadas y lactantes en un hospital universitario de Bogotá (Colombia).** *Índice de enfermos* [Internet]. 2012 [citado el 20 ago 2021]; 21 (4): 199-203. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext

t&pid=S1132-12962012000300005&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962012000300005>.

24. Lumsden MA, Davies M, Sarri G, for the **Guideline Development Group for Menopause: Diagnosis and Management (NICE Clinical Guideline No. 23). Diagnosis and Management of Menopause:** The National Institute of Health and Care Excellence (NICE) Guideline. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2016 [citado el 20 ago 2021]; 176(8):1205–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27322881/>

25. Dorador-González M-L, Orozco-Calderón G, Dorador-González M-L, Orozco-Calderón G. **Síntomas psicológicos en la transición menopáusica. Rvdo. niño obstetra ginecólogo.** [Internet]. 2018 [citado el 20 ago 2021]; 83 (3): 228-239. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262018000300228&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262018000300228>.

26. Torres Jiménez AP, **Torres Rincón JM. Climaterio y menopausia.** *Rev. Fac. Med. (Méx.)* [Internet]. 2018 Abr [citado 20 ago 2021]; 61(2): 51-58. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000200051&lng=es.

27. Afiat M, Amini E, Ghazanfarpour M, Nouri B, Mousavi MS, Babakhanian M, et al. **The Effect of Short-term Treatment with Fennel on Lipid Profile in Postmenopausal Women: A Randomized Controlled Trial.** *J Menopausal Med* [Internet] 2018 [citado 7 jul 2021]; 24(1):29–33. Disponible en:

<https://doi.org/10.6118/jmm.2018.24.1.29>

28. Enríquez SXG, Hernández LKC, Báez JCS. **Beneficios de los alimentos con fitoestrógenos en mujeres menopáusicas; Centro de Salud Tulcán Sur 2020.** *Dilemas Contemp Educ Política Valores* [Internet] 2021 [citado 7 jul 2021]; Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2900>

29. Ghazanfarpour M, Mohammadzadeh F, Shokrollahi P, Khadivzadeh T, Najaf Najafi M, Hajirezaee H, et al. **Effect of Foeniculum vulgare (fennel) on symptoms of depression and anxiety in postmenopausal women: a double-blind randomised controlled trial.** *J Obstet Gynaecol J Inst Obstet Gynaecol* [Internet] 2018 [citado 7 jul 2021]; 38(1):121–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1342229>

30. Yaralizadeh M, Abedi P, Najari S, Namjoyan F, Saki A. **Effect of Foeniculum vulgare (fennel) vaginal cream on vaginal atrophy in postmenopausal women: A double-blind randomized placebo-controlled trial.** *Maturitas* [Internet] 2016 [citado 7 jul 2021]; 84:75–80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26617271/>

31. Rahimi R, Ardekani MRS. **Medicinal properties of Foeniculum vulgare Mill. in traditional Iranian medicine and modern phytotherapy.** *Chin J Integr Med* [Internet] 2013 [citado 7 jul 2021]; 19(1):73–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11655-013-1327-0>