

**NUEVO**

ACIDOSIS Y FUNCIÓN RENAL

Nuestra actividad metabólica nos hace producir ácidos que se deben transformar y eliminar a través de los pulmones (ácidos volátiles como el ácido acético, o parcialmente volátiles como el láctico) o a través de los riñones (ácidos fijos o no volátiles como el clorhídrico o los producidos por fermentación de productos de origen animal).

Debido a diferentes procesos que dificultan la eliminación de ácidos, como el agotamiento celular por estrés, sobreesfuerzo, falta de sueño, patología crónica, etc.; o por exceso de alimentos acidificantes o ácidos mal degradados; o por alguna patología en los órganos encargados de eliminar esos ácidos, se suelen observar en la consulta síntomas y expresiones de una ACIDOSIS DE BAJO GRADO.

La acidosis de bajo grado va asociada a una inflamación renal de bajo grado que también produce síntomas diversos en los pacientes. Entre los diferentes síntomas asociados con alteraciones del riñón primero aparecen los más leves como dolor referido en espalda, rigidez matutina, cansancio, sudor oloroso y orina oscura y espumosa, y poco a poco se van sumando síntomas entre los que destacan: la hipertensión que afecta a alrededor de 1.280 millones de personas en todo el mundo ^[1], calcificaciones ^[2], tendinopatías ^[3], la aparición de dolores crónicos sin causa aparente ^[4], osteoporosis ^[5,6,7,8], la formación de cálculos renales ^[9,10] o niveles elevados de ácido úrico en sangre ^[11].

ERGYREN Support es una sinergia de nutrientes seleccionados para favorecer la homeostasis del riñón y la eliminación renal de las toxinas ácidas en adultos. Al favorecer el equilibrio ácido base y la función de eliminación renal, mejora la inflamación de bajo grado del riñón y por tanto, los síntomas descritos.



INDICACIONES

ERGYREN Support se puede aconsejar siempre que se desee **mejorar los niveles de ácido úrico, regular la acidosis, favorecer la eliminación o prevenir la formación de cálculos** y controlar **la inflamación renal de bajo grado**:

- En deportistas con calambres o lesiones por exceso de ácido láctico,
- En pacientes con dolores articulares, acidosis, diuresis modificada,
- Como coadyuvante en caso de inflamación crónica de la zona del riñón,
- Dificultades renales como resultado de un terreno biológico Ácido.



CONSEJOS DE USO

En curas de 1 a 3 semanas, con periodos de descanso.

- **Fase aguda:** hasta 6 cápsulas al día durante las comidas principales.
- **Fase de mantenimiento:** 2 cápsulas al día durante el desayuno.

Se aconseja disminuir el aporte alimentario proteico durante la cura.



Este complemento alimenticio únicamente debe ser consumido por adultos.



Mujeres embarazadas o lactantes.



No recomendado en caso de edema cardíaco o renal.

COMPOSICIÓN por 2 cápsulas %IR*

Mioinositol (IP6)	200 mg	-
L-Glutamina	200 mg	-
Estigma de maíz	150 mg	-
De la cual 2% flavonas	3 mg	-
N-Acetil-Cisteína	100 mg	-
Taurina	100 mg	-
L-Glicina	100 mg	-
Citrato de magnesio	100 mg	-
Zinc	10 mg	67

** Ingestas de Referencia.*

SIN conservantes, aromas artificiales, azúcares ni fructosa añadidos, edulcorantes artificiales, gluten, almidón, trigo, lactosa soja o levaduras.

Apto para vegetarianos y veganos. Apto para las personas que sufren enfermedad celíaca.



PRESENTACIÓN

Bote de 60 cápsulas vegetales

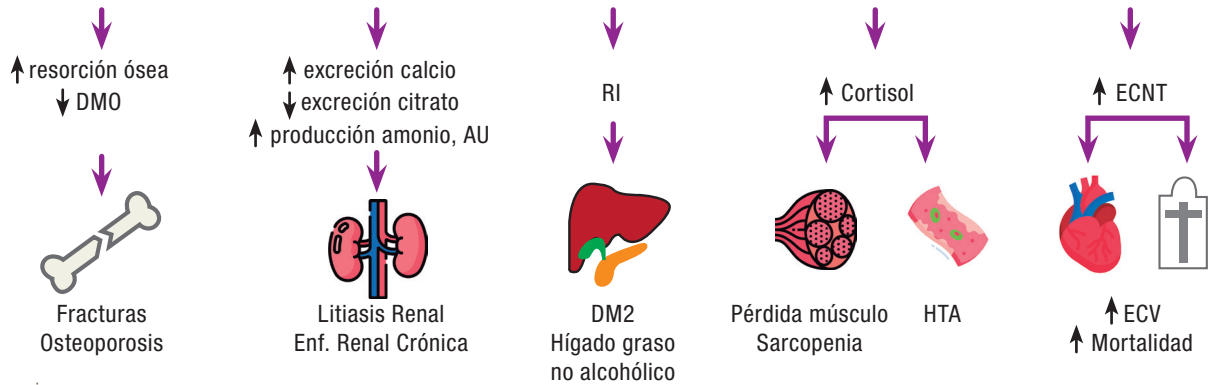
N.R.G.S.A: 26.02.465/SS

Acidosis Metabólica de Bajo Grado y homeostasis del riñón

La disfunción renal de bajo grado se caracteriza por ser una afección que compromete la óptima función del sistema renal generando una sintomatología que puede mermar la calidad de vida de los pacientes y produce acidosis metabólica de bajo grado (AMBG).

La AMBG se puede definir como una alteración en el mantenimiento de la homeostasis ácido-base y está directamente relacionada con el estilo de vida actual (exceso de harinas refinadas, azúcares, proteínas de origen animal terrestre, fritos, café, alcohol, estrés, sedentarismo, etc). La AMBG, va asociada a una inflamación de bajo grado renal (Low Grade Inflammation o LGI). La LGI implica que la capacidad de los riñones para excretar el exceso de carga ácida diaria está alterada, con lo que ambas alteraciones se retroalimentan [12].

Diets con carga ácida elevada



Referencia:

Mechanisms of Metabolic Acidosis–Induced Kidney Injury in Chronic Kidney Disease Donald E. Wesson, Jerry M. Buysse, David A. Bushinsky JASN Mar 2020, 31 (3) 469-482; DOI: 10.1681/ASN.2019070677 <https://jasn.asnjournals.org/content/31/3/469.full>

Complicación de las dietas con carga ácida elevada. El consumo crónico de dietas con carga ácida elevada favorece el desarrollo de AMBG, la cual se vincula con la presencia de alteraciones metabólicas como disminución en la densidad mineral ósea y osteoporosis por activación de los osteoclastos. En los riñones, incrementa la excreción de calcio y la reabsorción de citrato en los túbulos renales, presentando un mayor riesgo de desarrollar litos renales, además de elevar la excreción de amonio y disminuir la de AU, incidiendo en el desarrollo y progresión de la ERC. La acidosis metabólica de bajo grado ocasiona hipercortisolismo lo cual disminuye la sensibilidad a la insulina, presentándose un mayor riesgo de desarrollar DM2 e hígado graso no alcohólico, además de disminuir el anabolismo muscular y exacerbar el estado proteolítico, poniendo al individuo en un mayor riesgo de sarcopenia. El incremento en el AU, el hipercortisolismo y la RI se consideran factores de riesgo para desarrollar HTA. De forma independiente, la carga ácida de la dieta se asocia a un mayor riesgo cardiovascular.

AU: ácido úrico, RI: resistencia a la insulina, DM2, diabetes mellitus tipo 2, HTA, hipertensión arterial, ECNT: enfermedades crónicas no transmisibles, ECV: enfermedad cardiovascular, ↑ incremento ↓ disminución. Iosuna-Padilla IA, Leal-Escobar G, García-García CA y Rodríguez-Castellanos FE. Revista Nefrología 2019; 39 (4):343-354. Sociedad Española de Nefrología. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.10.005>.

Se considera acidosis metabólica de bajo grado cuando el pH sanguíneo está en el límite bajo del rango establecido como necesario para mantener la salud: 7,35-7,45.

Hay evidencia de que esta acidosis metabólica de bajo grado puede producir un grave impacto en el metabolismo, como una alteración del metabolismo del hueso, diabetes tipo II, esteatosis hepática o hipertensión. En el caso particular de los huesos, se han hecho estudios, por ejemplo, en los que se veía que una dieta acidificante durante 4 días aumentaba la excreción de calcio por la orina (13). Siempre que un paciente tenga un consumo elevado o excesivo a nivel proteico, va a tender a una AMBG y, en consecuencia, LGI renal.

Los siguientes nutrientes han demostrado su mejoría en patología renal y pueden a su vez aliviar la sintomatología de la AMBG y LGI renal.

L-Glutamina

Cuando los alimentos se metabolizan, la mayoría de las proteínas producen ácido y la mayoría de las frutas y hortalizas producen álcali. La dieta típica del s. XXI produce de 50 a 100 mEq H+ por día que el riñón debe excretar. La glutamina neutraliza el exceso de ácido (mEq H+) en riñón. El ácido no neutralizado por L-glutamina se intenta neutralizar con minerales alcalinos que producen pérdida de tejido óseo y muscular. El ácido no neutralizado tampoco por

esta vía se almacena dentro de las células y el bicarbonato sérico desciende. La reducción de la carga ácida a través de una dieta hipoproteica con mayor uso de proteínas vegetales y mayor ingesta de frutas y hortalizas retrasará la progresión u ocasionalmente mejorará la función renal manteniendo el estado nutricional del individuo [14].

Mioinositol o IP6

La formación de cálculos renales se rige por mecanismos termodinámicos (sobresaturación) y cinéticos (nucleación, crecimiento, agregación de cristales). El fitato ejerce un efecto inhibitorio cinético, pero no termodinámico, sobre la cristalización en orina.

IP6 inhibe la calcificación en la aorta, obteniendo un comportamiento dosis-respuesta. La dosis mínima que produjo un efecto significativo fue de 10 mg / kg, que provocó el mismo efecto que el pirofosfato de 28 mg / kg, con IP6 exhibiendo una mayor potencia. Las dosis de 60 y 100 mg / kg mostraron una eficacia de aproximadamente el 60%. El tratamiento por administración prolongada dio como resultado una reducción del 85% en la calcificación. Disminuye la vitamina D a nivel vascular [15]. Estudios experimentales en animales y observacionales en humanos sugieren que el IP6 puede prevenir la litiasis, las patologías cardio-vasculares y proteger de la osteoporosis [16]. Una dosis menor podría mejorar cálculos en riñón [17-22].

Acidosis Metabólica de Bajo Grado y homeostasis del riñón

N-acetilcisteína (NAC)

Está evidenciado que la NAC produce disminución del daño patológico, reducción de la inflamación y alivio del estrés oxidativo renal, inhibiendo la activación de la inflamación renal y el sistema de complemento [23-27].

A dosis altas puede generar náuseas y dolor de cabeza. No ocurre con dosis de hasta 600 mg.

Taurina

Se ha confirmado que la taurina podría disminuir los niveles de ácido úrico en ratas hiperuricémicas y regular las expresiones de algunos transportadores de uratos.

La taurina participa en varios procesos fisiológicos renales y se ha demostrado como un agente renoprotector. La taurina protegió a las células HK-2 de la lesión por ácido úrico e inhibió la absorción de ácido úrico en una manera dependiente de la dosis. En condiciones de ácido úrico normal y alto, la taurina podría regular a la baja las expresiones de URAT1 y GLUT9 (genes implicados en el transporte de urato en humanos) a la par que protege las células HK-2 de los daños por ácido úrico [28-29].

Glicina

La suplementación combinada con glicina y triptófano reduce la elevación de ácido úrico sérico inducida por purina al acelerar la excreción urinaria de ácido úrico [30].

Efectos reductores del ácido úrico en suero de los tratamientos combinados de glicina y triptófano en sujetos con hiperuricemia leve [31].

Estigma de maíz

El extracto de *S. maydis* (Estigma de Maíz) tiene potencial terapéutico en el daño oxidativo inducido por un alto contenido de sal y/o patologías endoteliales dependientes del ácido úrico [32]. Además, se ha comprobado la actividad antimicrobiana y antiinflamatoria del extracto etanólico de *Zea mays* L frente a patógenos del tracto urinario [33,34]. También el estigma de maíz se ha utilizado como agente diurético para el tratamiento de cálculos renales y enfermedades del tracto urinario [35].

Bisglicinato de Zinc

La baja ingesta de zinc en la dieta puede aumentar el riesgo de desarrollar ERC en individuos con función renal normal [36]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32753349/>

El zinc parece tener un papel potencial en la homeostasis renal y corporal en personas diabéticas, así como en pacientes con alto riesgo de desarrollar esta afección [37]. La suplementación con zinc en modelos animales conduce a una mejora de la lesión renal, además, el papel antiinflamatorio del zinc ha sido bien establecido [38].

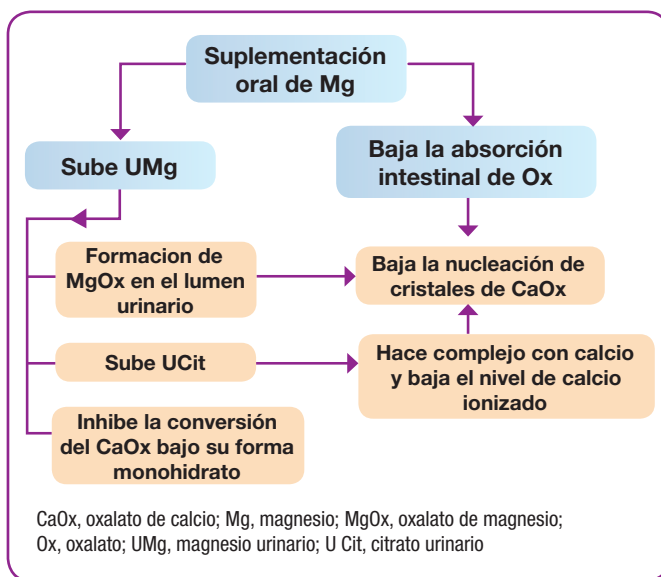
Citrato de magnesio

El citrato de magnesio es una sal de magnesio unida al ácido cítrico. Bien absorbida y asimilada por el organismo, esta sal tiene una acción desacidificante, que facilita la eliminación de las toxinas ácidas.

Los minerales positivos pueden servir para neutralizar el pH sanguíneo, pero siempre en forma de citrato, las demás formas pueden favorecer que se deposite en el glomérulo.

Los niveles sanguíneos disminuyen las piedras de oxalato y calcificación vascular. El magnesio reacciona con los oxalatos e inhibe los cristales.

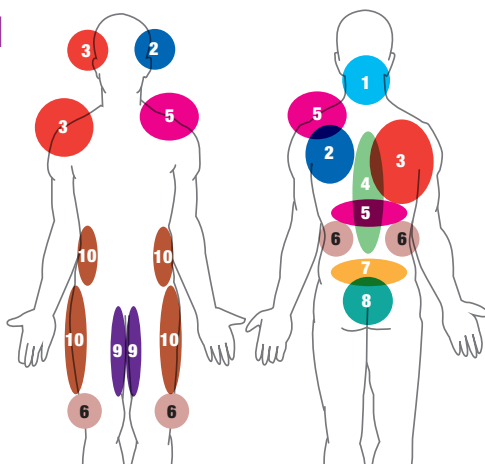
El magnesio sin glicina y las vitaminas se depositan en riñón.



Dolor referido visceral

Cabe destacar que uno de los primeros síntomas de la AMBG y la LGI del riñón es el dolor referido y la tendinosis crónica, sobre todo en el tendón de Aquiles.

El tratamiento del riñón con **ERGYREN Support** podría mejorar estos síntomas con una dieta adecuada.



1. Vesícula biliar. Hígado hinchado
2. Estómago / Vesícula Biliar
3. Hígado / Vesícula Biliar
4. Duodeno
5. Páncreas
6. Riñón
7. Intestino Delgado
8. Útero, vejiga, Próstata
9. Intestino Delgado
10. Intestino Grueso y uroginecología

En AM de bajo grado pueden aparecer dolores referidos como se aprecia en la imagen en dorsales bajas (D12) y últimas costillas, dolor musculoesquelético, dolor en zona lumbar, aductores, tensor de la fascia lata y tendón de Aquiles [33,34].

BIBLIOGRAFÍA

- [1] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. [11 Septiembre 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34450083/>
- [2] Jorge B Cannata-Andía, Beatriz Martín-Carro, Julia Martín-Virgala, Javier Rodríguez-Carrio, José Joaquín Bande-Fernández, Cristina Alonso-Montes, Natalia Carrillo-López. Calcified Tissue International. *Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorders: Pathogenesis and Management- [Abril 2021]*. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33190187/>
- [3] Michele Abate. Cosima Schiavone, Vincenzo Salini, Isabel Andía. *Rheumatology (Oxford)*. Occurrence of tendon pathologies in metabolic disorders [Abril 2013]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23315787/>
- [4] Patrícia Roberta Dos Santos, Carolina Rodrigues Mendonça, Janete Capel Fernandes, Cezimar Correia Borges, Maria Alves Barbosa, Amanda Maria de Sousa Romeiro, Polissandro Mortoza Alves, Naiara Toledo Dias, Celmo Celeno Porto. *Pain Management Nursing, Pain in Patients With Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis: A Systematic Review [Octubre 2021]*. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34217608/>
- [5] Hou YC, Lu CL, Lu KC. *Mineral bone disorders in chronic kidney disease*. Vol. 23, *Nephrology*. Blackwell Publishing; 2018. p. 88-94.
- [6] Lima GAC, Paranhos-Neto F de P, Silva LC, De Mendonça LMC, Delgado AG, Leite M, et al. *Bone Density Is Directly Associated With Glomerular Filtration and Metabolic Acidosis but Do Not Predict Fragility Fractures in Men With Moderate Chronic Kidney Disease*. *J Clin Densitom*. 1 de abril de 2016; 19(2): p. 146-53.
- [7] Osuna-Padilla IA, Leal-Escobar G, Garza-García CA, Rodríguez-Castellanos FE. *Carga ácida de la dieta; mecanismos y evidencia de sus repercusiones en la salud*. *Nefrología*. julio de 2019; 39(4): p. 343-54.
- [8] Avnet S, Di Pompo G, Lemma S, Baldini N. *Cause and effect of microenvironmental acidosis on bone metastases*. Vol. 38, *Cancer and Metastasis Reviews*. Springer New York LLC; 2019. p. 133-47.
- [9] Pietro Manuel Ferraro Matteo Bargagli Alberto Trinchieri Giovanni Gambaro. *Risk of Kidney Stones: Influence of Dietary Factors, Dietary Patterns, and Vegetarian-Vegan Diets*. *Nutrients*. Marzo 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32183500/>
- [10] Roswitha Siener. *Nutrition and Kidney Stone Disease*. *Nutrients*. Junio 2021. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34204863/>
- [11] Su Woong Jung Su-Mi Kim Yang Gyun Kim Sang-Ho Lee Ju-Young Moon. *Uric acid and inflammation in kidney disease*. *American Journal of Physiology - Renal Physiology*. Marzo 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32223310/#affiliation-1>
- [12] Donald E. Wesson, Jerry M. Buysse, David A. Bushinsky. *Mechanisms of Metabolic Acidosis-Induced Kidney Injury in Chronic Kidney Disease*. *JASN* Mar 2020, 31 (3) 469-482; DOI: 10.1681/ASN.2019070677 <https://jasn.asnjournals.org/content/31/3/469.full>
- [13] Carnauba RA, Baptistella AB, Paschoal V, Hübscher GH. *Diet-induced low-grade metabolic acidosis and clinical outcomes: A review*. Vol. 9, *Nutrients*. MDPI AG; 2017.
- [14] Caroline Passey. *Reducing the Dietary Acid Load: How a More Alkaline Diet Benefits Patients With Chronic Kidney Disease*. *Journal of Renal Nutrition [Mayo 2017]* Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28117137/>
- [15] PubChem [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), National Center for Biotechnology Information; 2004-. *PubChem Patent Summary for US-2017360810-A1*; [cited 2020 Dec. 12]. Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/patent/US-2017360810-A1>
- [16] Buades Fuster JM, Sanchis Cortés P, Perelló Bestard J, Grases Freixedas F. *Plant phosphates, phytate and pathological calcifications in chronic kidney disease*. Vol. 37, *Nefrología*. Elsevier Espana S.L.; 2017. p. 20-8.
- [17] Ehsan Feizollahi et al. *Review of the beneficial and anti-nutritional qualities of phytic acid, and procedures for removing it from food products*. *Food research International*. Mayo 2021. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33992384/>
- [18] Ikenaga T, Kakumoto K, Kohda N, Yamamoto T. *Effect of Inositol Hexaphosphate (IP6) on Serum Uric Acid in Hyperuricemic Subjects: a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Study*. *Plant Foods Hum Nutr*. 2019; 74(3):316-21.
- [19] Grases F, Costa-Bauza A. *Key Aspects of Myo-Inositol Hexaphosphate (Phytate) and Pathological Calcifications*. *Mol*. 2019; 24(24):4434.
- [20] Foster SR, Dilworth LL, Sparks J, Alexander-Lindo RL, Omoruyi FO. *Combined Inositol Hexakisphosphate and Inositol Supplement Consumption Improves Serum Alpha-Amylase Activity and Hematological Parameters in Streptozotocin-Induced Type 2 Diabetic Rats*. *Adv Pharmacol Sci*. 2019;2019.
- [21] Sanchis P, Buades JM, Berga F, Gelabert MM, Molina M, Iñigo MV, et al. *Protective Effect of Myo-Inositol Hexaphosphate (Phytate) on Abdominal Aortic Calcification in Patients With Chronic Kidney Disease*. *J Ren Nutr*. 2016 Jul 1;26(4):226-36.
- [22] Bushinsky DA, Raggi P, Bover J, Ketteler M, Bellasi A, Rodríguez M, et al. *Effects of Myo-inositol Hexaphosphate (SNF472) on Bone Mineral Density in Patients Receiving Hemodialysis*. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2021; 16(5):736-45.
- [23] Huang S, You J, Wang K, Li Y, Zhang Y, Wei H, et al. *N-Acetylcysteine Attenuates Cisplatin-Induced Acute Kidney Injury by Inhibiting the C5a Receptor*. *Biomed Res Int*. 2019;2019.
- [24] di Michele F, Talamo A, Niolu C, Siracusano A. *Vitamin D and N-Acetyl Cysteine Supplementation in Treatment-Resistant Depressive Disorder Patients: A General Review*. *Curr Pharm Des*. 2020 Apr 6;26(21):2442-59.
- [25] Hashemi G, Mirjalili M, Basiri Z, Tahamoli-Roudsari A, Kheiripour N, Shahdoust M, et al. *A Pilot Study to Evaluate the Effects of Oral N-Acetyl Cysteine on Inflammatory and Oxidative Stress Biomarkers in Rheumatoid Arthritis*. *Curr Rheumatol Rev*. 2018 Sep 26;15(3):246-53.
- [26] Pache De Faria Guimaraes L, Seguro AC, Shimizu MHM, Lopes Neri LA, Sumita NM, De Bragança AC, et al. *N-acetylcysteine is associated to renal function improvement in patients with nephropathic cystinosis*. *Pediatr Nephrol*. 2014 ; 9(6):1097-102.
- [27] Owumi S, Bello T, Oyeler AK. *N-acetyl cysteine abates hepatorenal toxicities induced by perfluorooctanoic acid exposure in male rats*. *Environ Toxicol Pharmacol [Internet]*. 2021 [consultado 31 julio 2022];86. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33933708/>
- [28] Ying Feng et al. *Taurine Inhibited Uric Acid Uptake in HK-2 Renal Tubular Epithelial Cells*. *Advances in Experimental Medicine and Biology [2019]* Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31468393/>
- [29] Ying Feng Fang Sun Yongchao Gaom Jiancheng Yang Gaofeng Wu Shumei Lin Jianmin Hu. *Taurine decreased uric acid levels in hyperuricemic rats and alleviated kidney injury*. *Biochemical and Biophysical Research Communications [Julio 2017]* Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28552532/>
- [30] Shunji Oshima Sachie Shiya Yasunori Nakamura. *Combined Supplementation with Glycine and Tryptophan Reduces Purine-Induced Serum Uric Acid Elevation by Accelerating Urinary Uric Acid Excretion: A Randomized, Single-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Study*. *Nutrients [2019]*. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/11/2562/htm>
- [31] Shunji Oshima Sachie Shiya Yasunori Nakamura. *Serum Uric Acid-Lowering Effects of Combined Glycine and Tryptophan Treatments in Subjects with Mild Hyperuricemia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Study*. *Nutrients [2019]* Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/3/564>
- [32] Adewumi Oluwafemi Oyabambi Emmanuel Damilare Areola Lawrence Aderemi Olatunji Ayodele Olufemi Soladoye. *Uric acid is a key player in salt-induced endothelial dysfunction: the therapeutic role of Stigma maydis (corn silk) extract*. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism [Enero 2020]*. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31158322/>
- [33] S. AbiramiaM. PriyalakshmiaA. SoundariyaaAntony V. SamrothS. Saigee-thacRenitta R. EmilindS. DhivaeL. Inbathamizhc *Antimicrobial activity, antiproliferative activity, amylase inhibitory activity and phytochemical analysis of ethanol extract of corn (Zea mays L.) silk*. *Current Research in Green and Sustainable Chemistry (2021)* Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666086521000369>
- [34] K. Ammor, F. Ez-zahra Amarti, R. Lagzizir, F. Mahjoubi, D. Bousta and A. Chaqroune. *Study of Antioxidant, Anti-inflammatory, Antinociceptive Activities and Toxicity of Stigmata of Zea mays Extracts*. *Phytothérapie (2021)*.
- [35] Aukkanit et al. *Utilization of Corn Silk in Low Fat Meatballs and Its Characteristics*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences (2015)*. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/82527656.pdf>
- [36] Young Su Joo Hyung Woo Kim Sangmi Lee et al. *Dietary zinc intake and incident chronic kidney disease*. *Clinical nutrition [Marzo 2021]* Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32753349/>
- [37] Guido Gembillo Luca Visconti Alfio Edoardo Giuffrida et al. *Role of Zinc in Diabetic Kidney Disease*. *Nutrients [Marzo 2022]* Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35405968/>
- [38] Ashkan Abdollahi et al. *Zinc and Kidney Disease: A Review*. *Iranian Journal of Kidney Diseases · March 2022*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/360301336_Zinc_and_Kidney_Disease_A_Review
- [39] Sofia A Xergia Charis Tsarboou Nikolaos I Liveris aria Hadjithoma Irene P Tzanetakou. *Risk factors for Achilles tendon rupture: an updated systematic review*. *Physician and Sportsmedicine*. Junio 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35670156/>
- [40] Xinyi Tang et al. *Quantitative evaluation of the Achilles tendon and supraspinatus tendon in end-stage kidney disease patients: A potential tool for predicting spontaneous tendon rupture*. *Therapeutic Apherasis and Dialysis*. Noviembre 2021. Disponible en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1744-9987.13763>
- [41] Humbyrd CJ, Bae S, Kucirka LM, Segev DL. *Incidence, Risk Factors, and Treatment of Achilles Tendon Rupture in Patients With End-Stage Renal Disease*. *Foot Ankle Int [Internet]*. 27 de julio 2018 Jul 27 [cited 2018 Sep 19];39(7):821-8. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1071100718762089>
- [42] Bahrapour N, Clark CCT. *The relationship between dietary acid load and intensity of musculoskeletal pain condition: A population-based study*. *Food Sci Nutr [Internet]*. 2022 [consultado 30 julio 2022]; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fsn3.2859>
- [43] Elma Ö, Yilmaz ST, Delians T, Clarys P, Nijis J, Coppieters I, et al. *Chronic Musculoskeletal Pain and Nutrition: Where Are We and Where Are We Heading?* *PM&R*. 2020; 12(12):1268-78.