

- The International Agency for Research on Cancer (IARC). Global Cancer Observatory. Lung Cancer (2020) Recuperado de: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/15-Lung-fact-sheet.pdf>
- The International Agency for Research on Cancer (IARC). Global Cancer Observatory. Cancer in the Republic of Korea (2020) Recuperado de: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/410-korea-republic-of-fact-sheets.pdf>
- The International Agency for Research on Cancer (IARC) Global Cancer Observatory. Cancer in the Democratic Republic of Korea. (2020) Recuperado de: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/408-korea-democratic-republic-of-fact-sheets.pdf>
- Tran KB, Lang JJ, Compton K, Xu R, Acheson AR, Henrikson HJ, et al (2022): The global burden of cancer attributable to risk factors, 2010–19: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 400(10352):563-91. doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01438-6
- Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* 396(10258):1204-22. doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9
- World Health Organization. Country profile Democratic People's Republic of Korea. (2021). Recuperado de: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/tobacco/who_rgte_2021_democratic_people-s_republic_of_korea.pdf
- World Health Organization. World health statistics (2022). Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Recuperado de: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240051157>
- World Life Expectancy. Lung cancers Death rate by country (2022) Recuperado de: <https://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/lung-cancers/by-country/>
- Zhou F, Zhou C (2018). Lung cancer in never smokers—the East Asian experience. *Translational lung cancer research*. 7(4):450.doi.org/10.21037%2Ftlcr.2018.05.14

MORTALIDAD POR CÁNCER ORAL EN PAKISTÁN, NUEZ DE BETEL COMO FACTOR DE RIESGO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

ORAL CÁNCER MORTALITY IN PAKISTAN, BETEL NUT AS A RISK FACTOR. BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Autores:

1. Noman Muhammad. Estudiante del 1er año de Medicina, Grupo 106, No. 19; País: Pakistán; Alumno Ayudante de Anatomía Patológica. Escuela

Latinoamericana de Medicina, ORCID: 0000-0002-8544-7551,
drnomanwara@gmail.com, Cuba

2. Dr. C. Nancy Petra Ríos Hidalgo. Escuela Latinoamericana de Medicina.
ORCID: 0000-0002-2747-5917, nancpyrh@infomed.sld.cu,
nancy180150gmail.com, Cuba

RESUMEN: Se realizó una revisión bibliográfica relacionada con el tema, con el objetivo de describir el comportamiento de la mortalidad por neoplasias malignas de la cavidad oral en Pakistán, y sus principales factores de riesgo, con énfasis el uso de la nuez de betel; utilizando las direcciones: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, <https://www.iarc.fr/featurednews/latest-global-cancer-data>, y <https://www.worldlifeexpectancy.com/es/cáncer>; palabras claves: Neoplasias malignas, Cáncer oral, mortalidad, Pakistán, nuez de betel; se seleccionaron 30 referencias bibliográficas. En Pakistán la mortalidad por cáncer oral ocupa el quinto lugar mundial. Aunque se señalan como principales factores de riesgos: tabaquismo, alcoholismo, infección por virus del papiloma humano, e higiene oral y dental deficientes entre otros; en Pakistán la causa fundamental es el uso del Pann (hoja y nuez de betel, hidróxido de calcio y tabaco unidos), que contiene alcaloide arecolina, potente estimulante de la síntesis de la proteína Cyr61 en células epiteliales gingivales humanas, y eleva considerablemente el riesgo de cáncer oral.

Palabras claves: Neoplasias malignas, Cáncer oral, mortalidad, Pakistán, nuez de betel

SUMMARY: A bibliographical review related to the subject was carried out, with the objective of describing the behavior of mortality due to malignant neoplasms of the oral cavity in Pakistan, and its main risk factors, with emphasis on the use of betel nut; using the addresses: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, <https://www.iarc.fr/featured-news/latestglobal-cancer-data>, and <https://www.worldlifeexpectancy.com/en/cancer>; Keywords: Malignancies, Oral cancer, mortality, Pakistan, betel nut; 30 bibliographical references were selected. In Pakistan, mortality from oral cancer ranks fifth in the world. Although the main risk factors are indicated: smoking, alcoholism, human papillomavirus infection, and poor oral and dental hygiene, among others; In Pakistan, the main cause is the use of Pann (betel leaf and nut, calcium hydroxide and tobacco combined), which contains the arecoline alkaloid, a powerful stimulant of Cyr61 protein synthesis in human gingival epithelial cells, and considerably increases the risk of oral cancer.

Keywords: Malignancies, Oral cancer, mortality, Pakistan, betel nut

INTRODUCCIÓN

La palabra cáncer está descrita en el Corpus Hippocraticum, como lesiones ulcerosas crónicas, con desarrollo progresivo, sin control expandiéndose por tejidos y semejan las patas de un cangrejo. Deriva de la palabra Carcinus (Griego Καρκίνοϛ, en latín, Cancer o Cangrejo) que significa animal y úlcera maligna (Salaverry O, 2013). Cáncer, es la forma más común de designar a todos los tumores malignos (Kumar V et al, 2018).

Las referencias a las prácticas médicas y quirúrgicas egipcias están descritas en extensos papiros y jeroglíficos encontrados en ruinas antiguas. El Papiro de

Edwin Smith: 1600 a. C. Dinastía XVII. Egipto, describe lesiones ulcerosas tumorales. El Papiro de Ebers: 1550 a. C. Dinastía XVII, describe tumores de mama y tumores de recto, y contiene también descripciones de numerosas lesiones posiblemente cancerosas, generalmente traducidas como “hinchazón” o “tumor”. (Salaverry O, 2013).

El cáncer oral o bucal y sus síntomas se conocen y han sido descritos por diferentes médicos y cirujanos de civilizaciones antiguas, hasta los enfoques actuales. Este cáncer incluye cánceres de labio y todos los subsitios de la cavidad oral y la orofaringe (IARC, GLOBOCAN. Lip oral cavity cancer, 2020). Es la decimosexta neoplasia maligna más común y la decimoquinta causa principal de muerte en todo el mundo, con una incidencia de cáncer bucal (ajustada por edad) en el mundo de cuatro casos por cada 100.000 habitantes, con un amplio que depende del género, grupos de edad, países, razas y grupos étnicos y Condiciones socioeconómicas (IARC. GLOBOCAN. Lip oral cavity cancer, 2020; Ferlay JEM, 2019).

En Asia la incidencia por todos los cánceres en ambos sexos es de 49, 3% y la mortalidad de 58, 3% ⁽⁷⁾, pero al analizar las estadísticas específicas del cáncer oral se comprueba que la incidencia en ambos sexos es de 65,8% y la mortalidad de 74% (IARC. GLOBOCAN. All Cancers, 2020). Según la bibliografía revisada, a nivel mundial el cáncer oral ocupa el quinto lugar como causa de muerte en Pakistán (IARC. GLOBOCAN. All Cancers, 2020), y dado el origen pakistaní del autor del presente trabajo, esto constituyó la motivación para su realización

OBJETIVOS

Objetivo General: Realizar una revisión bibliográfica sobre la mortalidad por neoplasias malignas en el mundo

Objetivo específico: Describir el comportamiento de la mortalidad por las neoplasias malignas de la cavidad oral en Pakistán, así como sus principales factores de riesgo, con énfasis en la utilización de la nuez de betel en el país

DESARROLLO

Para el presente trabajo se realizó una revisión bibliográfica relacionado con el tema utilizando principalmente las direcciones: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>, <https://www.iarc.fr/featured-news/latest-global-cancer-data>; así como otros buscadores de internet y libros de autores relacionados con el tema, usando las palabras claves: Neoplasias malignas, Cáncer oral, mortalidad, y Pakistán y se seleccionaron 24 referencias bibliográficas, de ellas 75% de los últimos cinco años (2018.2022)

Pakistán o Paquistán [8] (en urdu, پاکستان, Pākistān), cuyo nombre oficial es República Islámica de Pakistán, es un Estado soberano ubicado en Asia del Sur. Con una población de más de 200 millones de personas; cuenta con 1.046 km de costa hacia el mar Arábigo y el golfo de Omán en su parte sur. Además, tiene fronteras con la India por el este, con Afganistán por el noroeste, con Irán por el sudoeste y con China en su extremo nordeste (Wikipedia, 2022).

Según la bibliografía revisada, en Pakistán los cáncer más frecuentes son; el de mama que ocupa el noveno lugar en el país y en el mundo el lugar 26; y el cáncer oral, que ocupa el lugar 18 (IARC. GLOBOCAN. Pakistan, 2020); pero llama la atención que a nivel mundial este ocupa el quinto lugar, y por esto se realiza la presente investigación sobre este cáncer en específico (World Life Expectancy, 2022).

En los hombres, el cáncer oral es la principal causa de muertes relacionadas con el cáncer, y en las mujeres es el segundo cáncer, después del cáncer de mama (Sung H, 2021).

Cáncer oral o bucal (Cáncer de cabeza y cuello o Cáncer oro faríngeo): compromete con mayor frecuencia los labios o la lengua. También puede ocurrir en: el revestimiento de las mejillas; el piso de la boca; las encías (gingiva); y cielo de la boca (paladar). Los hombres presentan este tipo de cáncer con una frecuencia dos veces mayor que las mujeres. (MedlinePlus enciclopedia médica, 2021).

Factores etiopatogénicos: fumar y otros usos del tabaco; consumo de bebidas alcohólicas; hojas de Betel o Pann y gutka (Betel empaquetado); infección por el virus del papiloma humano (VPH) el tipo 16 o VPH-16, se asocia más comúnmente con casi todos los cánceres orales; frotación prolongada, crónica a causa de: dientes ásperos, dentaduras postizas u obturaciones; y tomar medicamentos (inmunodepresores) que debilitan el sistema inmunitario (IARC. GLOBOCAN. Lip oral cavity cancer, 2020); e higiene oral y dental deficientes (MedlinePlus enciclopedia médica, 2021).

Los **síntomas** incluyen principalmente: tumoración o úlcera en la boca que puede ser: fisura profunda y de borde duro en el tejido, pálida, roja oscura o descolorida; puede verse también en la lengua, el labio u otra zona de la boca; indolora al principio, luego puede producir una sensación de ardor o dolor cuando el tumor está más avanzado (MedlinePlus enciclopedia médica, 2021).

Diagnóstico: el examen del médico o estomatólogo en la cavidad bucal puede mostrar: llaga o úlcera en labio, lengua, encía, mejillas u otra zona de la boca; puede sangrar. Se realizará una biopsia de la lesión; y se examinará en busca del virus del papiloma humano. Se pueden realizar tomografías computarizadas, resonancias magnéticas y tomografías por emisión de positrones para determinar si el cáncer se ha diseminado (MedlinePlus enciclopedia médica, 2021).

Anatomía Patológica: El autor no solo se limitará a la descripción de las lesiones malignas, sino también a las causadas por masticar regularmente la nuez de betel, las cuales son extremadamente perjudicial para los dientes, tiñe la saliva de rojo vivo y mancha de rojo y enegrece la dentadura, provocando muchas veces daños irreversibles. Su uso continuo puede llevar a desarrollar una hiperplasia irritativa en la mucosa bucal, fibrosis de la submucosa y leucoplasias (lesiones premalignas o prenoplásicas). Posteriormente, provocan la aparición de lesiones tumorales que macroscópicamente puede ser ulcerada, fungosa, e incluso infiltrante, según la extensión y progresión de esta y el área que afecte en labios, lengua; revestimiento de las mejillas; piso de la boca; encías; o paladar. La forma más común microscópicamente, es el carcinoma de células escamosas, de naturaleza maligna y que tiende a esparcirse con gran rapidez; más raramente pueden observarse: adenocarcinoma; linfoma; melanoma; y teratoma (Kumar V et al, 2018; Chan KKW, 2015). (Figura 1)

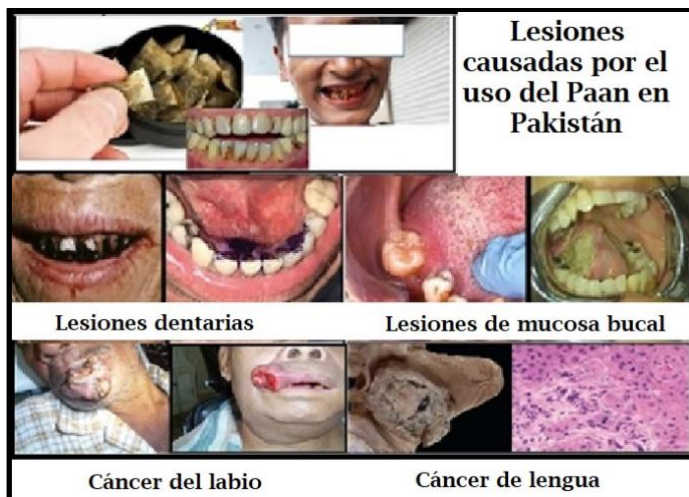


Figura 1. Lesiones en cavidad oral causadas por el uso del Paan

Cáncer oral en Pakistán: Existen muchos factores que provocan este cáncer en Pakistán pero los más evidentes son el tabaquismo y el uso de nueces y hojas de Betel.

Tabaquismo en Pakistán: El tabaco se usa en varias formas en el sureste Asia, incluido Pakistán, como cigarrillos, puros, pipas, y narguiles (pipas de agua). La OMS ha informado que más del 41% de la población pakistaní utiliza Tabaco, esto podría ser un factor que contribuya a una mayor incidencia de este cáncer en el país. Un producto de tabaco sin humo, "naswar" se consume ampliamente en varias regiones de Pakistán. Un estudio de casos y controles señaló que la carga de cáncer oral es atribuible a "naswar" en 68% de hombres y 38% de mujeres (Khan Z et al, 2015).

Dado que existe numerosa literatura sobre el daño específico del cigarrillo y el tabaco a la salud humana y su carcinogenicidad; el autor considera importante profundizar en este trabajo en el **papel del betel** como un importante factor de riesgo en la existencia del cáncer oral en el continente asiático y específicamente en Pakistán, lo cual no es siempre un tema tratado a profundidad en la literatura relacionada con este tipo de cáncer.

El uso de betel. Origen e historia en tiempos anteriores: La práctica de masticar nuez de betel se origina en la isla del sudeste asiático, donde los ingredientes vegetales son nativos. La evidencia más antigua de masticación de nuez de betel se encuentra en la cueva Duyong de Filipinas, data de alrededor de 4630 ± 250 a. C. Se extendió al Indo-Pacífico durante tiempos prehistóricos, llegando al sudeste asiático continental entre 3000 y 2500 a.C.; norte de la India en 1500 a. C.; y Madagascar en 600 a. C. La masticación de nuez de betel, o nuez de areca, es una práctica que está muy extendida en el sudeste asiático, Micronesia, Melanesia y sur de Asia; pueblos indígenas de Taiwán, Madagascar y partes del sur de China. También se ha introducido en el Caribe. Su uso es muy evidente en Pakistán y la India (Sharan RL, et al, 2012; Khan, 2017; Idrees R, 2018; Ichingolo F, et al, 2020; Malkani N, 2021; Chen Hung Li, 2022).

El uso de betel en Pakistán: El nombre común de esta mezcla de betel con otros ingredientes en Pakistán es "**Paan o pan**", su consumo ha sido durante mucho tiempo una tradición cultural muy popular en todo el país, especialmente en los hogares Muhajir, donde se consumían muchos a lo largo del día. En general, se compran a vendedores ambulantes en lugar de prepararlo en casa; muchas personas piensan que tiene propiedades medicinales y resulta

beneficioso para la salud. El uso de paan se puede encontrar en las áreas pobres donde las personas no tienen una buena calidad de vida y no tienen suficiente dinero para comprar cigarrillos (Malkani N, 2021).

Tipos de Paan: Hay varios tipos: paan meetha (dulce), paan tambaku (tabaco), contiene tabaco de mascar; otros tienen sabores de helado (mango, cola, piña, fresa y chocolate); también otros contienen coco, anís, cardamomo, y dátiles secos. **Ingredientes:** El paan, paan masala, también llamado pan, o betel quid, es un postre pakistaní que a menudo se denominan tabaco sin humo porque no se fuman. El Paan, que consiste en una hoja de betel (*Piper betle*) rellena con nuez de betel (areca) picada (*Areca catechu*) y cal apagada (chuna; hidróxido de calcio), a los que se pueden añadir otros ingredientes, incluida la pasta katha roja (hecha del árbol khair [*Acacia catechu*]).

Los consumidores mastican la mezcla en la boca y escupen el jugo que se acumula. Su naturaleza sin humo hace que las mujeres los prefieran a los cigarrillos, ya que serían menospreciadas por fumar. (Idrees R, 2018; Islam S, 2019; Malkani N, 2021)

Ingredientes y confección del Paan: (Figura 2)



Figura 2. Ingredientes y confección del Paan

Las hojas de betel se pliegan de diversas formas. Las rebanadas de la nuez de areca seca están en la parte superior izquierda y las rebanadas de la nuez de areca tierna en la parte superior derecha. La bolsa de la derecha tiene tabaco, un elemento opcional. En la parte inferior derecha, hay clavos secos. El paan se sirve doblado en forma de triángulo o enrollado, y se escupe o se traga después de masticarlo. La preparación que combina la nuez de areca, la cal apagada (Hidróxido de calcio) y las hojas de betel se conoce como betel quid. A veces puede incluir otras sustancias para aromatizar y refrescar el aliento, como coco, dátiles, azúcar, mentol, azafrán, clavo, anís, cardamomo y muchas otras. La nuez de areca en sí puede reemplazarse o masticarse con tabaco, y las hojas de betel pueden excluirse por completo. La preparación no se traga, sino que se escupe después (Islam S, 2019). (Figura 2)

Por qué es nocivo el Paan Masala?: resulta importante para el autor señalar que existen artículos donde se plantean los beneficios de la hoja de betel por ejemplo: Sanjai S, 2020, planteó:... "el leve efecto estimulante de Betel es causado por la acción de un grupo de moléculas que pertenecen a la clase fenilpropanoide de compuestos orgánicos,... incluye secreciones oleosas y resinas que atraen a los polinizadores,... y la depredación de animales o

insectos,...se sabe que el extracto de hoja de betel tiene propiedades antioxidantes, antifúngicas y antibacterianas...; se plantea además que la hoja de betel tiene efecto anticancerígeno y ejerce un efecto quimioprotector sobre el tejido animal" (Sanjai S, 2020). Otros trabajos plantean se usa como limpiador del paladar; ayuda digestiva; actúa como un estimulante parecido a la cafeína y puede ser adictivo; e incluso combate la impotencia (Andarcia D, 2022); pese a esto, no hay según criterio del autor del presente trabajo, investigaciones avaladas por ensayos clínicos que aporten datos positivos sobre su uso; si muchos trabajos demuestran el daño que pueden causar las nueces de betel, algunos se resumen a continuación.

Investigaciones relacionadas con el uso del Paan: Estudios epidemiológicos (Andarcia D, 2022; Chen Hung Li, 2022; Idrees R, 2018; Goulart FL, 2012; Inchingolo F, 2020; Islam S, 2019; Malkani N, 2021; Sanjai S, 2020; Sharan RN, 2012; Sona H, et al 2015; World Health Organization. IARC, 2014) en general, han indicado que esta práctica puede producir dependencia y su uso habitual puede resultar en fibrosis de la mucosa bucal, leucoplasias y neoplasias.

La nuez de areca está enriquecida con un alcaloide (arecolina) y produce nitrosaminas que median actividades que promueven el cáncer Al interactuar con proteínas, ADN y otras moléculas. Varios estudios han mostrado que la masticación de betel quid produce especies reactivas de oxígeno (ROS) y causa daño oxidativo en el ADN de la mucosa bucal. Eso también causa rupturas cromosómicas y conduce a desarrollo del cáncer (Sanjai S, 2020; Chen Hung Li, 2022). La proteína Cyr61 está asociada al crecimiento y progresión de varios tipos de tumores y es un indicador de pronóstico para pacientes con cáncer bucal. El alcaloide arecolina es un potente estimulante de la síntesis de la Cyr61 en células epiteliales de la gingiva humana, lo que eleva considerablemente el riesgo de neoplasia bucal (Goulart FL, 2012; Sanjai S, 2020; Andarcia D, 2022). Se sugiere que la arecolina puede inhibir la proteína quinasa activada AMPK por medio de las especies reactivas de oxígeno intracelular, responsable por la ejecución de la apoptosis celular lo que puede elevar el riesgo del surgimiento de lesiones carcinogénicas (Goulart FL, 2012). Además de los efectos bucales, se reportaron: trastornos cardiovasculares, riesgo de accidente cerebrovascular, desarrollo de enfermedades hepáticas y renales, aumento de la obesidad, hiperglucemia y diabetes mellitus tipo 2 (Goulart FL, 2012).

Si resulta muy interesante una publicación de Bozorgi y colaboradores, del 2021, que efectuaron una investigación de la actividad anti-Alzheimer del extracto acuoso de nueces de areca con estudios in vitro e in vivo en ratas, donde se comprobó: actividad inhibidora de la agregación amiloide, inhibición de la beta secretasa y neuroprotección neuronal a la muerte celular, indudablemente que el autor del presente trabajo considera que deberán tenerse en cuenta los estudios posteriores que se realicen con el extracto de la nueces de areca relacionados con esta enfermedad (Bozorgi, M).

Tratamiento: Las lesiones dentarias deben ser tratadas por estomatología según proceda el tipo de estas, pero cuando aparecen lesiones malignas se recomienda la extirpación quirúrgica de la neoplasia si es suficientemente pequeña; si se ha diseminado, se realiza una cirugía mayor. La cantidad de tejido y el número de nódulos linfáticos que se extirpen dependen de cuánto se

ha diseminado la neoplasia. La cirugía se puede usar junto con radioterapia y quimioterapia para las neoplasias más grandes.

Los tratamientos de apoyo que se pueden necesitar incluyen: terapia del habla; terapia para ayudar a masticar y a tragar; aprender a comer suficiente proteína y calorías para mantener su peso; ayuda con la boca reseca; y grupos de apoyo: El estrés causado por la enfermedad se puede aliviar compartiendo con otras personas que tengan experiencias y problemas en común (MedlinePlus enciclopedia médica, 2021).

Una acción muy importante sería la prevención de estas lesiones mediante campañas de información a la población, dándoles a conocer los daños relacionadas con la utilización del paan masala, y específicamente la nuez de betel en todos los países que suelen consumirlo de forma sistemática, como ocurre en Pakistán.

El autor del presente trabajo considera que aún queda un amplio campo por explorar relacionado con el Betel, su hoja y las nueces de la planta, ya que la medicina cada día evoluciona aún más, y se encuentra en un vertiginoso desarrollo en espiral, por lo cual tanto estudiantes como profesores deben permanecer en un estudio constante y en la búsqueda de libros y revistas que tengan un rigor científico demostrado.

CONCLUSIONES

Las estadísticas demuestran que las tres cuartas parte de la mortalidad por cáncer oral ocurren en el continente asiático, y en Paquistán este cáncer ocupa el quinto lugar a nivel mundial como causa de muerte, predominando en el sexo masculino.

Aunque existen varios factores de riesgo para el desarrollo de este tipo de cáncer en el mundo, en Pakistán el principal de estos factores, lo constituye el “**Paan o Pan**”, también llamado *betel quid*, un postre que consiste en una hoja de betel, rellena con nuez de betel (areca) picada (Areca catechu) y cal apagada (hidróxido de calcio), y casi siempre tabaco añadido; el cual normalmente se utiliza en las áreas pobres donde la gente no tienen una buena calidad de vida y donde no tienen suficiente dinero para comprar los cigarrillos. La nuez de betel causa manchas y lesiones dentarias irreversibles, hiperplasia irritativa en la mucosa bucal, fibrosis de la submucosa y leucoplasias; y producto del alcaloide arecolina que contiene, se considera un potente estimulante de la síntesis de la proteína Cyr61 en las células epiteliales gingivales humanas, y eleva considerablemente el riesgo de cáncer oral, el cual casi siempre es del tipo carcinoma epidermoide o escamoso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andarcia D (2022). ¿Por qué es peligrosa la nuez de betel? Mejor con salud. Recuperado de: [Mejorconsalud/peligrosa-nuez-betel/abril 2022](#)
- Bozorgi, M; Najafi, Z; Omidpanah, S; Sadri, A; Narimani, Z; Moghadam, F et al (2021). Investigación de la actividad anti- Alzheimer del extracto acuoso de nueces de areca estudios in vitro e in vivo. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*. 20(4):406-415.doi.org/10.37360/blacpma.21.2020.4.30
- Chan KKW, Glenney A-M, Weldon JC, Furness S, Worthington HV, Wakeford H. (2015). Intervenciones para el tratamiento del cáncer bucal y orofaríngeo: inmunoterapia y terapia selectivas. *Cochrane*. Recuperado en: https://www.cochrane.org/es/CD010341/ORAL_intervenciones-para-el-

tratamiento-delcancer-bucal-y-orofaringeo-inmunoterapia-y-terapia-selectivas

- Chen Hung Li, Tseng Kung P, Hsuan Lung Ch et al (2022). Assessment of the risk of oral cancer incidence a high risk population and establishment of a predictive model for oral cancer incidence using a population-based cohort in Taiwan. *J Environ Res Public Health*.17(2):665.doi:100.3390/ijerph17020665
- Ferlay, JEM.; Lam, F; Colombet, M; Mery, L; Piñeros, M; Znaor, A.; et al (2019). Estimating The global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30350310/>
- Goulart FL, Guevara JO, Brigolini de Faria J, Morales R, Carene G, Pereira FP (2012). Efectos bucales de la nuez de betel. Universidad Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú. *Kiru* 9(2), ISSN 1812-7886 Recuperado de: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1891>
- Idrees R, Fatima S, Abdul-Ghafar J, Raheem A, Ahmad Z (2018). Cancer prevalence in Pakistan: meta-analysis of various published studies to determine variation in cancer figures resulting from marked population heterogeneity in different parts of the country. *World journal of surgical oncology*. 16(1):129. doi.org/10.1186/s12957-018-1429-z
- Inchingolo F, Santacroce L, Ballini A, Topi S, Dipalma G, Haxhirexha K, et al (2020). Oral cancer: A historical review. *Environ Res Public Health*. 17(9):3168. doi: 10.3390/ojerph17093168.
- Islam S, Muthumala M, Matsuoka H, Uehara O, Kuramitsu Y, Chiba I, et al (2019) How each component of betel quid is involved in oral carcinogenesis: Mutual interactions and synergistic effects with other Carcinogens-a review article. *Curr Oncol Rep*. 21(6):53. doi: 10.1007/s11912-019-0800-8.
- Khan Z, Dreger S, Shah SMH, Pohlabeln H, Khan S, et al (2017). Oral cancer via the bargain bin: the Risk of oral cancer associated with a smokeless Tobacco product (Naswar). *PLOS One*. 12(7): Recuperado en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0180445>.
- Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC (2018). Robbins and Cotran pathologic basis of disease. Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier health sciences. Cap. 6, p. 189-237
- MedlinePlus enciclopedia médica. Cáncer oral (2021). Recuperado en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001035.htm>
- Malkani N, Kazmi S, Rashid MU (2021). Epidemiological assessment of oral cancer burden in Pakistan. *Cancer Investi*. 26;39(10):842-53. doi:10.1080/07357907.2021.1982962
- Salaverry O (2013). La etimología del cáncer y su curioso curso histórico. *Rev. Perú. med. exp. salud publica*. 30(1):137-141. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342013000100026&lng=es.
- Sanjai S (2020). Hojas de betel y nueces de areca: Usos, historial y beneficios frente a riesgos. Revisión médica *Sensi Seeds* Recuperado

de: <https://sensiseeds.com/es/blog/feuilles-de-betel-noix-darec-utilisation-histoire-etbienfaits-vs-risques/>

- Sharan RN, Mehrotra R, Choudhury Y, Asotra K (2012). Association of betel nut with carcinogenesis: revisit with a clinical perspective. *PLOS One*. 7(8):e42759. doi:10.1371/journal.pone.0042759
- Sona H, Wan Y, Xu YY (2015). Betel quid chewing without Tobacco a meta-analysis of carcinogenic and precarcinogenic effects. *Asia-Pac J Public Health*. 27(2):NP47–NP57. doi:10.1177/1010539513486921.
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al (2021). Global cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA A Cancer J Clin*; 71(3):209–249. doi:10.3322/caac.21660
- The International Agency for Research of Cancer (IARC). Global Cancer Observatory. Lip, oral cavity Cancer (2020). Recuperado de: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/1-Lip-oral-cavity-fact-sheet.pdf>
- The International Agency for Research on Cancer (IARC). Global Cancer Observatory. All Cancers (2020) Recuperado de: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/39-All-cancers-fact-sheet.pdf>
- The International Agency for Research of Cancer (IARC). Global Cancer Observatory. Pakistan. (2020) Recuperado en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/586-pakistan-fact-sheet.pdf>
- Wikipedia. (2022) Recuperado de: <https://en.m.wikipedia.org/wiki/Pakistan>
- World Life Expectancy (2022) Recuperado de: <https://www.worldlifeexpectancy.com/es/pakistan-oral-cancer>
- World Health Organization. IARC (2014). Betel-quid and Areca-nut Chewing and Some Areca-Nut Derived Nitrosamines. *Monogr Eval Carcinog Risks Hum*. 85:1-334 ISBN 978-92-832-1285-0. Recuperado en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15635762/>

EJERCICIOS CORRECTORES DE POSTURA PARA ALIVIAR DOLENCIA OSEAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

CORRECTING EXERCISES OF BODY POSTURE TO RELIEVE BONE-ACHES OF THE SPINAL COLUMN

Autores:

1. Riselvys Caballero Arrebato. riselvys@infomed.sld.cu, móvil +53 58941922 Facultad de Ciencias Médicas de Artemisa, provincia Artemisa Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-2746-8936>
2. Yidka Amaro Quintana. yidka@infomed.sld.cu, móvil +53 53221407 Facultad de Ciencias Médicas de Artemisa, provincia Artemisa Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-9027-6945>