



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**ACLARAMIENTO DENTAL REALIZADO CON
CÚRCUMA Y ACEITE DE COCO EN PACIENTES
DE LA CLÍNICA ALMARÁZ**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

LUIS ALFREDO GARCÍA HERNÁNDEZ

DIRECTOR C.D. VICTOR AZUARA PAVÓN

DICTAMINADORES C.D. GUILLERMO ARTURO CEJUDO LUGO

MTRA. FABIOLA IVONNE QUIROZ OVANDO

Los Reyes Iztacala, Edo. de México 30 de Agosto 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

PORTADA	
ÍNDICE.....	PÁGINA 2
INTRODUCCIÓN.....	PÁGINA 3
PLANTEAMIENTO EL PROBLEMA	
OBJETIVO.....	PÁGINA 6
JUSTIFICACIÓN.....	PÁGINA 6
MARCO TEÓRICO.....	PÁGINA 8
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	PÁGINA 37
TABLAS DE FRECUENCIAS.....	PÁGINA 45
RESULTADOS.....	PÁGINA 47
TABLAS Y GRÁFICAS.....	PÁGINA 76
DISCUSIÓN.....	PÁGINA 83
CONCLUSIONES.....	PÁGINA 84
RECOMENDACIONES.....	PÁGINA 85
BIBLIOGRAFÍA	
CITADA.....	PÁGINA 86
COMPLEMENTARIA.....	PÁGINA 91

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los aclaramientos dentales son muy demandados principalmente por la estética que brindan ya que una sonrisa blanca es sinónimo de salud e higiene; actualmente en el mercado encontramos distintos productos para realizar dichos aclaramientos como lo son pastas dentales, enjuagues, tiras blanqueadoras, y los aclaramientos que realizamos en consultorio los odontólogos. Estos se realizan a base de peróxidos como el peróxido de hidrogeno y el peróxido de carbamida que van en distintos porcentajes desde el 10% al 35% de concentración, estos ofrecen una blancura “artificial” ya que en sí, solo provocan una decoloración y cierto grado de desmineralización dejando el esmalte dental sensible abriendo un ligero camino a los túbulos dentinarios y propiciando a la formación de caries en caso de que los pacientes no tengan el cuidado y la higiene correspondiente.

Por otro lado existen innumerables formas y métodos naturales para blanquear los dientes, en su mayoría descritos por aficionados en internet, (que pueden o no funcionar y pueden o no estar probados o comprobados por ellos mismos), y artículos que encontramos en la web avalados por odontólogos o por estudios e investigaciones previas.

Este estudio sobre aclaramiento dental es para avalar o demostrar por medio de la investigación en diversas fuentes y con muestras de campo que la cúrcuma combinada con el aceite de coco aclara los dientes y que no solo es un método mas que encontramos en la web.

La cúrcuma (*Cúrcuma longa*) conocida también como Turmeric (Asia), es de origen asiático. Se cultiva principalmente en China, India, Indonesia, Jamaica y Perú. Los curcuminoides son una familia de sustancias quimiopreventivas presentes en la cúrcuma y en alimentos con extracto de cúrcuma (curry), siendo la curcumina el compuesto fenólico más estudiado.

Este presenta propiedades antioxidantes y anti-inflamatorias y por lo tanto tiene un potencial contra diversas enfermedades malignas, como el cáncer, la diabetes, alergias, artritis, enfermedad de Alzheimer, entre otras enfermedades crónicas degenerativas.

Por otra parte el aceite de coco es una sustancia de origen natural y de fácil accesibilidad que posee propiedades antibióticas derivadas de su alta concentración de ácido laurico, caracterizado por aumentar las propiedades antibacteriales y antivirales del cuerpo humano.

Por lo que su aplicación presenta mayor efectividad que los productos sintéticos, debido a que disminuye sus consecuencias, y actúa como agente inhibidor del streptococcus mutans, como principal bacteria involucrada en la generación de la caries dental. **También encontramos ácido caprílico, ácido caproico, ácido esteárico que al igual que el ácido láurico** tienen propiedades anti hongos que facilitan la eliminación de *Candida albicans*.

PALABRAS CLAVE: aclaramiento dental, cúrcuma, curcumina, aceite de coco, esmalte dental.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

OBJETIVO.

Conocer la efectividad de la cúrcuma y el aceite de coco orgánico como aclaramiento dental en una muestra de 27 pacientes de la Clínica Almaráz.

JUSTIFICACIÓN.

El éxito del blanqueamiento en dientes vitales con sustancias químicas (peróxido de hidrógeno) es impredecible, ya que la longevidad de los resultados no puede ser 100% garantizado por el odontólogo. Howell (1981) comprobó en un estudio en vivo que el 50% de los dientes blanqueados presentaron regresión del color después de un año de haberse realizado el tratamiento, Fasanaro (1992) estableció que el tratamiento debe repetirse cada dos años. Por otra parte Albers (1991) reportó una longevidad de uno a tres años para blanqueamiento interno con peróxido de hidrógeno y perborato de sodio.

El uso de sustancias naturales como la cúrcuma y aceite de coco como agentes para aclaramiento del color dental pueden ser un coadyuvante con buena presencia de logro en la solución de ésta problemática en la práctica dental.

Este estudio se realiza por la carencia de estudios e información acerca del tema con éstos elementos naturales.

La creciente demanda de estética dental, ha impulsado que se desarrollen diferentes tratamientos en esta área de la Odontología. El blanqueamiento dental es uno de los procedimientos más demandados en este momento.

Dejando de lado los procesos artificiales o químicos, existen innumerables formas y métodos naturales para blanquear los dientes que ciertamente no están fundamentados y no hay información científica suficiente para ser comprobados, tal es el caso del aceite de coco orgánico y cúrcuma.

MARCO TEÓRICO.

Cúrcuma.

La cúrcuma (*Cúrcuma longa*) conocida también como Turmeric (Asia), es de origen asiático pertenece a la familia Zingiberaceae. Crece en los suelos arcillosos de zonas lluviosas y de temperaturas templadas. Se cultiva principalmente en China, India, Indonesia, Jamaica y Perú.

Se trata de una planta herbácea perenne con raíces o tubérculos oblongopalmeados, arrugados en el exterior, marrones por fuera y de un color naranja profundo en el interior. Mide alrededor de unos 2 metros de alto, presenta hojas largas, lanceoladas y pecioladas de un color verde uniforme. La cúrcuma es un triploide estéril ($2n=3x=63$) que raramente florece, pero cuando lo hace, sus flores son de color amarillo opaco con tendencia al blanco, reunidas en brácteas de 3 a 5 flores. La inflorescencia es de color rosa, siendo más intenso en la parte terminal superior. No existe formación de semillas y, por tanto, la planta se reproduce vegetativamente por esquejes a partir del rizoma.

Los cultivos en India para obtener una buena cosecha se plantan en Abril-Mayo. Las hojas aparecen a los 30 días aproximadamente, y el cultivo es cosechado cuando las hojas se marchitan, después de 270-635 días de haberla cultivado. La cosecha se ejecuta entre 8 – 9 meses después de la siembra, en la época seca, cuando las hojas se tornan amarillas.

El proceso para su utilización consta de 4 pasos.

- Limpieza. Es necesario limpiar los rizomas inmediatamente y quitar las raíces y tierra adherida a ellos.
- Lavado. Los rizomas se lavan con agua limpia no contaminada, para eliminarles por completo la tierra. Este puede hacerse de forma manual, poniendo los rizomas en canastos para quitarles la tierra con agua limpia o bien de manera mecánica, utilizando una máquina mezcladora eléctrica de cualquier tipo en la que se depositan los rizomas directamente en el agua y se van lavando con el movimiento.
- Cortado. Es la labor de trocear los rizomas utilizando para ello una maquina especial.
- Secado. Este proceso final se efectúa para eliminar la humedad del rizoma. Esta etapa puede realizarse secado al sol: aprovechando la energía solar, se coloca en pedazos sobre superficies adecuadas para lograr un secado homogéneo. Mediante este método pierde color y baja su contenido de curcumina o secado con otras fuentes de energía: se pueden deshidratar en secadores tipo SAMOA, utilizadas para el secado del “cacao”. Este procedimiento tiene la ventaja de mantener el color y porcentajes adecuados de curcumina.

Las propiedades de este rizoma son muy importantes para la industria de alimentos debido a que al adicionarla conserva e imparte su sabor característico razón por la cual es uno de los principales ingredientes del curry.

Posee un sabor y un aroma picante. Su sabor no es como el del jengibre, es más dulce y aromático. Se describe como amargo y mantecoso o picante y terroso.¹

Las propiedades de la cúrcuma fueron utilizadas por primera vez en la India entre el 610 a.C. y el 320 a.C. En aquella época se utilizaba como colorante para lana. A lo largo de la historia se ha empleado para colorear partes del cuerpo, pero su uso más extendido ha sido como colorante textil. Se emplea para teñir algodón, lana, seda, cuero, papel, lacas, barniz, ceras, tintes, etc. La cúrcuma también se utiliza para la formulación de algunos cosméticos. Se emplea en algunos protectores solares, y las mujeres hindúes la usan como gomina (fijador de cabello).²

El rizoma de la cúrcuma administrado por vía oral (solo o como parte de una fórmula) sirve para tratar una amplia variedad de alteraciones digestivas como la dispepsia, flatulencia, dolor abdominal, sensación de plenitud tras las comidas, infecciones parasitarias, hemorragias, hepatitis e ictericia, alteraciones hepáticas y de la vesícula biliar, cefaleas. Infecciones por levaduras y fiebre, amenorrea (ausencia de menstruación) y cáncer colorrectal.

Otros de los grandes beneficios de la curcumina es su capacidad para diluir la sangre y reducir la oxidación de placa en las paredes de las arterias ayudando a disminuir la presión arterial alta o colesterol alto protegiendo contra los ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares.

Además se utiliza en la cocina para ayudar a mejorar la digestión y también puede ayudar a reducir los gases y la hinchazón, puede estimular la producción de bilis en el hígado y ayudar a

la capacidad del cuerpo para digerir las grasas, también tiene un alto poder expectorante que hace que se utilice para aliviar los pulmones durante el resfriado, además de ayudar a eliminar la mucosidad bronquial y a abrir las vías respiratorias.

Tanto en *Pharmacology and Applications of Chinese Materia Medica*, como en *Chinese Herbal Medicine Materia Medica* se recoge que en estudios de laboratorio y en estudios realizados en animales, la cúrcuma ha demostrado reducir los niveles sanguíneos de lípidos, mejorar la circulación sanguínea, reducir la presión sanguínea, reducir la agregación plaquetaria, promover la fibrinólisis (disolución de coágulos), incrementar la formación y secreción de bilis, reducir la inflamación, aliviar el dolor y estimular las contracciones uterinas.

Numerosos estudios demuestran su eficacia en la lucha contra las células cancerosas. Según un estudio de 2008 publicado en la revista "*Cancer Letters*", la curcumina ha demostrado ser eficaz en la lucha contra diversos tipos de cáncer. El informe, elaborado por investigadores de la Universidad de Texas MD Anderson Cancer Center, explica que la curcumina interrumpe las vías de señalización celular y que interfiere con la capacidad de las células cancerosas para desarrollarse, multiplicarse, sobrevivir e invadir tejidos sanos. La curcumina también estimula la apoptosis o la muerte de las células cancerosas.

"Una edición de mayo de 2010, de "*Cancer Research*", informa que investigadores están desarrollando maneras de inyectar la curcumina en los tejidos para llevar a cabo una liberación

constante y sostenida de esta sustancia, lo que hará que sea aún más eficaz en la lucha y tratamiento del cáncer.”

La curcumina también contiene propiedades anti-inflamatorias mediante la estimulación de las glándulas suprarrenales para producir hormonas anti-inflamatorias y mediante la reducción de los niveles de histamina.

También se ha demostrado que tiene propiedades nootrópicas (lo que significa que puede ayudar a la función cerebral) mediante la protección de las neuronas y facilitando la transmisión de señales a través de las sinapsis. Este beneficio de la curcumina trae consigo la esperanza de que en un futuro pueda ayudar a prevenir la enfermedad de Alzheimer y otras relacionadas con la edad como el deterioro cognitivo.

Tópicamente como analgésico para aliviar el dolor y tratar la tiña, moratones, picaduras, infecciones oculares, alteraciones inflamatorias cutáneas, inflamación bucal, dolor de articulaciones, infección de heridas, quemaduras, afecciones tales como psoriasis, hongos, etc.

En combinación con aceite de mostaza se emplea para tratar el herpes, y la infección aguda y dolorosa provocada por el virus del herpes zoster. La pasta de cúrcuma se puede aplicar sobre la piel para aliviar las lesiones de la varicela y contribuir en su curación.

Los especialistas en Medicina Tradicional China recomiendan la cúrcuma como ayuda para la restauración de la flora bacteriana intestinal beneficiosa. Estas bacterias beneficiosas son indispensables para la digestión saludable y la función inmune apropiada y deben restaurarse tras tratamientos antibióticos, que la reducen dramáticamente.

Las deficiencias o desequilibrios en la flora intestinal pueden provocar el sobre crecimiento de hongos (como la *Candida albicans*) o bacterias patógenas. Cuando predominan las bacterias causantes de enfermedad en la flora intestinal, sus enzimas comprometen la digestión y la integridad de las paredes del tracto digestivo.

También se utiliza en combinación con acupuntura para aliviar los síntomas de artritis y el dolor de cuello, hombros y espalda. ³

Es fuente de vitamina C, magnesio, fibra dietética, vitamina B6, hierro y potasio.

El extracto de cúrcuma contiene curcumina, un activo que cura el daño de la piel causado por el proceso normal de envejecimiento, la exposición al sol, el contacto con agentes irritantes medioambientales (polución, humo, ozono). La acción de los curcuminoides (compuestos fenólicos de color amarillo derivados de la raíz de la cúrcuma) como antioxidantes tópicos se basa a su capacidad de proteger las células normales de la piel de la oxidación; y pueden proteger la piel contra un amplio rango de factores físicos, químicos y biológicos que dañan la piel.

Los radicales libres en la superficie de la piel, generados a través de la exposición a la radiación UV, y especialmente a los rayos UVB, agentes químicos y otros factores de estrés medioambiental, catalizan el envejecimiento de la piel. Los curcuminoides previenen la formación de radicales libres y los neutralizan. Esta acción combinada es descrita como un mecanismo "bioprotector" que protege la integridad de la célula. Los efectos antioxidantes combinados con sus demostrados efectos inhibidores de la inflamación, los convierten en efectivos ingredientes anti-edad y "guardianes" de la integridad y salud de la piel. También se ha descubierto que los curcuminoides inhiben la actividad de la tirosinasa, un enzima que participa en la melanogénesis (síntesis de melanina), dando como resultado el aclaramiento del tono de la piel.

Radicales libres, oxidación y estrés oxidativo.

(Un radical libre es un átomo o molécula que contiene un electrón desapareado en su orbital exterior y se alimentan de los electrones de moléculas sanas con el fin de sobrevivir causando el conocido daño o estrés oxidativo. En pocas palabras, están en una constante búsqueda para unirse con otro electrón para estabilizarse, un proceso que puede causar daños en el ADN y otras partes de las células humanas. Este daño puede

desempeñar un papel en el desarrollo del cáncer y otras enfermedades y acelerar el proceso de envejecimiento. ⁵

Desde el punto de vista químico los radicales libres son todas aquellas especies químicas, cargadas o no, que en su estructura atómica presentan un electrón desapareado o impar en el orbital externo, dándole una configuración espacial que genera gran inestabilidad, señalado por el punto situado a la derecha del símbolo. Poseen una estructura birradicálica, son muy reactivos, tienen una vida media corta, por lo que actúan cercano al sitio en que se forman y son difíciles de dosificar.

Desde el punto de vista molecular son pequeñas moléculas ubicuitarias y difusibles que se producen por diferentes mecanismos entre los que se encuentran la cadena respiratoria mitocondrial, la cadena de transporte de electrones a nivel microsomal y en los cloroplastos, y las reacciones de oxidación, por lo que producen daño celular (oxidativo), al interactuar con las principales biomoléculas del organismo.

No obstante lo expresado anteriormente, los radicales libres del oxígeno tienen una función fisiológica en el organismo como la de que participan en la fagocitosis, favorecen la síntesis de colágeno, favorecen la síntesis de prostaglandinas,

activan enzimas de la membrana celular, disminuyen la síntesis de catecolaminas por las glándulas suprarrenales, modifican la biomembrana y favorecen la quimiotaxis.

Existe un término que incluye a los radicales libres y a otras especies no radicáticas, pero que pueden participar en reacciones que llevan a la elevación de los agentes prooxidantes y son las especies reactivas del oxígeno (EROS).

Las principales especies reactivas del oxígeno o sustancias prooxidantes son:

- Radical hidroxilo ($\text{HO}\cdot$)
- Peróxido de hidrógeno (H_2O_2)
- Anión superóxido (O_2^-)
- Oxígeno singlete ($^1\text{O}_2$)
- Oxígeno nítrico (NO)
- Peróxido (ROO)
- Semiquinona (Q)
- Ozono

Los radicales libres del oxígeno se clasifican de la forma siguiente:

1. Radicales libres inorgánicos o primarios.

Se originan por transferencia de electrones sobre el átomo de oxígeno, representan por tanto distintos estados en la reducción de este y se caracterizan por tener una vida media muy corta; estos el anión superóxido, el radical hidróxilo y el óxido nítrico.

2. Radicales libres orgánicos o secundarios.

Se pueden originar por la transferencia de un electrón de un radical primario a un átomo de una molécula orgánica o por la reacción de 2 radicales primarios entre sí, poseen una vida media un tanto más larga que los primarios; los principales átomos de las biomoléculas son: carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre.

3. Intermediarios estables relacionados con los radicales libres del oxígeno. Aquí se incluye un grupo de especies químicas que sin ser radicales libres, son generadoras de estas sustancias o resultan de la reducción o metabolismo de ellas, entre las que están el oxígeno singlete, el peróxido de hidrógeno, el ácido hipocloroso, el peroxinitrito, el hidroperóxidos orgánicos.

Los radicales libres se generan a nivel intracelular y extracelular. Entre las 129 células relacionadas con la producción de radicales libres del oxígeno tenemos los neutrófilos, monocitos, macrófagos, eosinófilos y las células endoteliales. Las

enzimas oxidantes involucradas son la xantina-oxidasa, la indolamindioxigenasa, la triptofano-dioxigenasa, la mieloperoxidasa, la galactosa oxidasa, la ciclooxigenasa, la lipoxigenasa, la monoamino-oxidasa y la NADPH oxidasa.^{15,16} Y entre las sustancias y agentes es conocida ampliamente la relación de los productos cíclicos de naturaleza redox como son el paraquat, diquat, alloxano, estreptozozina y doxorubicina, con los radicales libres. También se producen radicales libres por la administración de paracetamol, tetracloruro de carbono y furosemida; por último no se puede olvidar agentes como el humo de cigarrillos, las radiaciones ionizantes, la luz solar, el shock térmico y las sustancias que oxidan el glutatión (GSH) como fuentes de radicales libres.

Existen algunas circunstancias en que también se producen radicales libres como son:

- Dieta hipercalórica.
- Dieta insuficiente en antioxidantes.
- Procesos inflamatorios y traumatismos.
- Fenómenos de isquemia y reperfusión.
- Ejercicio extenuante.

EFEECTO NOCIVO DE LOS RADICALES LIBRES

El daño celular producido por las especies reactivas del oxígeno ocurre sobre diferentes macromoléculas:

1. Lípidos. Es aquí donde se produce el daño mayor en un proceso que se conoce como peroxidación lipídica, afecta a las estructuras ricas en ácidos grasos poliinsaturados, ya que se altera la permeabilidad de la membrana celular produciéndose edema y muerte celular. La peroxidación lipídica o enranciamiento oxidativo representa una forma de daño hístico que puede ser desencadenado por el oxígeno, el oxígeno singlete, el peróxido de hidrógeno y el radical hidroxilo. Los ácidos grasos insaturados son componentes esenciales de las membranas celulares, por lo que se cree son importantes para su funcionamiento normal, sin embargo, son vulnerables al ataque oxidativo iniciado por los radicales libres del oxígeno.

Los factores que influyen en la magnitud de la peroxidación lipídica son:

- a) La naturaleza cualitativa y cuantitativa del agente inicializador.
- b) Los contenidos de la membrana en ácidos grasos poliinsaturados y su accesibilidad.
- c) La tensión de oxígeno.

d) La presencia de hierro.

e) El contenido celular de antioxidantes

(betacarotenos, alfatocoferoles, glutatión).

f) La activación de enzimas que pueden hacer terminar la cadena de reacción como es el caso de la glutatión peroxidasa (GSH-Prx).

Una vez que se inicia, el proceso toma forma de “cascada”, con producción de radicales libres que lleva a la formación de peróxidos orgánicos y otros productos, a partir de los ácidos grasos insaturados; una vez formados, estos radicales libres son los responsables de los efectos citotóxicos.

2. Proteínas. Hay oxidación de un grupo de aminoácidos como fenilalanina, tirosina, histidina y metionina; además se forman entrecruzamientos de cadenas peptídicas, y por último hay formación de grupos carbonilos.

3. Ácido desoxirribonucleico (ADN). Ocurren fenómenos de mutaciones y carcinogénesis, hay pérdida de expresión o síntesis de una proteína por daño a un gen específico, modificaciones oxidativas de las bases, deleciones, fragmentaciones, interacciones estables ADN-proteínas, reordenamientos cromosómicos y desmetilación de citosinas del ADN que activan genes.⁶

El daño se puede realizar por la alteración (inactivación/pérdida de algunos genes supresores de tumores que pueden conducir a la iniciación, progresión, o ambas de la carcinogénesis).

Los genes supresores de tumores pueden ser modificados por un simple cambio en una base crítica de la secuencia del ADN.

En un organismo normal la combustión química del metabolismo aerobio produce sustancias oxidantes altamente reactivas, tales como: el anión superóxido, peróxido de hidrógeno, entre otras. También se pueden generar por otros factores como la contaminación ambiental, el consumo de tabaco, alimentos procesados, medicamentos o por la exposición a pesticidas. En condiciones fisiológicas, el organismo neutraliza los radicales libres con enzimas antioxidantes como la superóxido dismutasa, glutatión peroxidasa, etc. Si la capacidad de control de las sustancias oxidantes por sistemas antioxidantes es superada cambia el balance a favor de la oxidación y se establece el estrés oxidante, que puede provocar grandes daños a células y biomoléculas, como ácidos nucleicos, proteínas, polisacáridos y lípidos. Actualmente se sabe que el estrés celular contribuye a procesos inflamatorios y disfunción endotelial, considerado este último como el

factor de riesgo principal de enfermedades cardiovasculares. Por todo lo anterior, resulta de gran importancia entender el papel de los radicales libres en nuestro metabolismo para así comprender su relación con diversas enfermedades crónico-degenerativas en los seres humanos.⁷

La oxidación es un proceso bioquímico de pérdida de electrones siempre asociado a otro de captación que llamamos reducción. Esta oxidación es fundamental para la vida pues participa en los procesos de obtención de la energía celular.

En la naturaleza casi todo es oxidado por el oxígeno: las grasas se vuelven rancias, la goma pierde elasticidad, el papel amarillea, etc. Además estas reacciones de óxido-reducción son muy importantes en bioquímica, puesto que los seres vivos obtienen la mayor parte de su energía libre a partir de ellas: en la fotosíntesis la energía solar impulsa la reducción del CO₂ y la oxidación del H₂O formando carbohidratos y O₂ y en el metabolismo aeróbico, realizado por los eucariotas y muchos procariotas, tiene lugar un proceso inverso a la fotosíntesis, que permite almacenar la energía libre producida en la oxidación de los carbohidratos y de otros compuestos orgánicos, en forma de ATP. Pero este oxígeno que es imprescindible para la vida, puede ser también fuente de enfermedad a través de una producción incontrolada de radicales libres de

oxígeno (RLO) que dañan las macromoléculas (lípidos, proteínas, hidratos de carbono y ácidos nucleicos) y alteran los procesos celulares (funcionalidad de las membranas, producción de enzimas, respiración celular, inducción génica, etc.). Un exceso de RL (moléculas o porciones de ellas, que presentan al menos un electrón desapareado en su orbital más externo y son extraordinariamente reactivos) rompen el equilibrio produciendo el llamado estrés oxidativo. Se producen durante las reacciones metabólicas, mientras las células del organismo transforman los alimentos en energía especialmente en situaciones de hiperoxia, ejercicio intenso e isquemia y también por exposición a determinados agentes externos como las radiaciones ionizantes o luz ultravioleta, polución ambiental, humo del tabaco, etc. De los RLO inorgánicos los más importantes son el oxígeno molecular O_2 el radical-anión superóxido (O_2^-), el radical hidroxilo (HO^-) y su precursor inmediato el peróxido de hidrógeno (H_2O_2). De los secundarios u orgánicos, el radical peroxilo (ROO^-), el hidroperóxido orgánico ($ROOH$) y los lípidos peroxidados. En el otro lado de la balanza que debe mantenerse en equilibrio— están los antioxidantes (sustancias con capacidad para oponerse a la acción del oxígeno y de ciertas especies oxidantes, independientemente de su mecanismo). Hay sistemas enzimáticos antioxidantes capaces de metabolizar los RL generados en los procesos redox celulares (la catalasa de los peroxisomas, la

glutación peroxidasa y la superóxido dismutasa), también hay multitud de antioxidantes no enzimáticos. Los llamados rastrillos de radicales (radical scavengers) son especies químicas cuya posibilidad antioxidante reside en su capacidad para destruir directamente los RL (el glutati3n, la vitamina C o 1cido asc3rbico y la vitamina E o alfa tocoferol son los principales). Las proteasas celulares son las encargadas de la eliminaci3n de las prote3nas alteradas oxidativamente, que son a su vez fuente generadora de m1s RLO y finalmente los llamados antioxidantes terciarios se encargan de reparar las biomol3culas da1adas por los RLO.

Sin embargo cuando existe un exceso de oxidaci3n aparece el estr3s oxidativo que es una realidad compleja en todos los niveles biol3gicos que no se puede medir ni definir con un solo par1metro.

El estr3s oxidativo ocurre cuando hay un desequilibrio en nuestras c3lulas debido a un aumento en los radicales libres y/o una disminuci3n en los antioxidantes. Con el tiempo, este desajuste en el equilibrio entre los radicales libres y los antioxidantes puede da1ar nuestros tejidos.⁸

Hay una multitud de enfermedades que se han relacionado con el estr3s oxidativo y la generaci3n de radicales libres. Por esto, terapias antioxidantes y dietas ricas (como la dieta

mediterránea) o enriquecidas con antioxidantes parecen prevenir o al menos disminuir el deterioro funcional orgánico originado por un exceso de estrés oxidativo.)⁹

La curcumina incrementa la proliferación celular y la síntesis de colágeno en las heridas. También reduce la degradación oxidativa de los lípidos (moléculas grasas solubles) e incrementa la actividad de los enzimas que aceleran la curación de las heridas. Los investigadores concluyen que, en general, la curcumina acelera la curación de las heridas.¹⁰

Hay muchos estudios que demuestran la capacidad de la cúrcuma para estabilizar membranas y para prevenir la peroxidación lipídica, un proceso fundamental en el establecimiento, la progresión y las complicaciones de muchas patologías.¹¹

NOTA: Según dos ensayos clínicos llevados a cabo en Japón, se encontró que el extracto de cúrcuma aplicado a cultivos de melanocitos reducía en un 60% los receptores implicados en la producción de melanina. En un test usando un cultivo de células cutáneas humanas se encontró que reducía la producción de melanina en un 40%. En otro test usando un tónico con cúrcuma dió como resultado una recuperación más rápida de la piel tras ser bronceada por el sol.¹²

Sus componentes principales son tres curcuminoides: curcumina (diferuloilmethane o curcumina I); el componente principal y el responsable de su color amarillo vibrante), demetoxicurcumina y bisdemetoxicurcumina, así como aceites volátiles (p-tolimetilcarbinol, turmerona, aturmerona, atlantona, y zingiberona), azúcares, proteínas, y resinas. Cabe señalar

que la "curcumina" disponible en el mercado no es una curcumina pura, sino más bien es una mezcla de curcumina (77%), desmetoxicurcumina (18%) y bisdesmetoxicurcumina (aprox. 5%).

La curcumina es principalmente soluble en dimetilsulfóxido (DMSO), etanol o acetona pero es poco soluble en agua. En soluciones ácidas y neutras, así como en el estado sólido, predomina la forma ceto, y actúa como un donante potente de átomos de hidrógeno.¹³

En la Unión Europea, es un aditivo autorizado con el código E-100i. También es conocido como C.I. 75300, o amarillo natural 3.

ACEITE DE COCO.

El cocotero (*Cocos nucifera* L.) Vive en las proximidades del mar y es probablemente originario de las islas oceánicas de Malasia. es una especie que se da en las islas del Océano Pacífico, con climas tropicales y subtropicales, desde donde se extendió a Centroamérica y Mar Caribe. En la actualidad el cocotero es la palmera más cultivada y con mayor importancia económica del mundo. Los países que representan el vértice de productores mundiales son Indonesia, India, Filipinas, Malasia y las zonas de Centroamérica y África tropical (Mozambique, Tanzania y Ghana).

Es una planta leñosa de porte arbóreo y tallo no ramificado y derecho. Posee una copa de hojas grandes, de hasta 6 m de longitud, divididas en segmentos por rasgado. Puede alcanzar hasta 25 m de altura. Las flores son unisexuales, regulares y presentan dos verticilos trímeros de hojas pequeñas que constituyen el periantio, 6 estambres y 3 carpelos superiores. El fruto es una drupa grande con una longitud de 20-25 cm y una anchura de 12-16 cm. Contiene un exocarpo y un mesocarpo fibrosos, y un endocarpo muy duro. La nuez de coco comercial es el fruto desprovisto del exocarpo y del mesocarpo, estando constituida, por tanto, por el endocarpo y la semilla. La semilla contiene un embrión muy pequeño, pero un endospermo muy abundante. En el interior de la semilla se encuentra un líquido dulzaino (agua de coco o leche de coco) que corresponde al albumen y constituye una bebida común en muchas regiones tropicales productoras. El albumen líquido es muy abundante en los frutos verdes y carece de almidón. A medida que el endospermo madura éste solidifica en una capa de pulpa de coco rica en aceite. El endospermo solidificado, cortado y desecado, es conocido con el nombre de copra, y se utiliza para la extracción del aceite.¹⁴

El Aceite de Coco Virgen, se obtiene mediante presión en frío de la pulpa blanca del coco (endoespermo) sin usar ningún tipo de producto químico. Existen principalmente dos tipos, el proveniente de agricultura ecológica y el normal. En el caso del Aceite de Coco ecológico debe

existir la certificación de Orgánico, que significa que no se han utilizado productos químicos en las plantaciones de los cocoteros de los que se han recolectado los frutos.

El Aceite de Coco se encuentra de manera líquida a partir de los 25°C. Por debajo de esa temperatura tiende a solidificarse con mayor intensidad a más baja temperatura. Las propiedades del Aceite de Coco no se alteran al pasar del estado sólido a líquido ni viceversa. Su coloración es blanca en estado sólido y transparente ligeramente amarillenta en estado líquido. Su acidez está por debajo del 2%.¹⁵

Este aceite se compone principalmente por ácido láurico representando más del cuarenta por ciento del total, seguido por el ácido cáprico, ácido caproico, ácido caprílico, ácido mirístico y palmítico, ácido Linoleico, ácido Oleico, ácido gálico, que es también conocido como ácido fenólico. Es rico en polifenoles los cuales son responsables de la fragancia y de su sabor. También se compone de ciertos derivados del ácido graso como Betaínas, etanolamida, etoxilados, ésteres grasos, polisorbatos grasos, monoglicéridos y poliol ésteres, vitamina E, vitamina K y minerales tales como el hierro.

Gracias a estos componentes el aceite de coco funge como antimicrobiano, antioxidante, anti fúngico y antibacterial.

El cuerpo humano convierte el ácido láurico en monolaurin, que es útil en el tratamiento de los virus y las bacterias que causan enfermedades tales como herpes, gripe, citomegalovirus y hasta VIH. También ayuda en luchar contra las bacterias dañinas tales como listeria monocytogenes y helicobacter pylori y los protozoos dañinos como giardialambliá.

El ácido cáprico es el mismo ácido graso presente en la leche materna y protege el bebé contra infecciones bacterianas, virales y fúngicas. En el cuerpo, reacciona con ciertas enzimas segregadas por otras bacterias, que posteriormente lo convierten en un poderoso agente antimicrobiano: la monocaprina, este es un monoglicérido que tiene actividad antimicrobiana contra virus envueltos, ciertas bacterias y la levadura Candida albicans.¹⁶

Según un estudio sobre la actividad microbiana de la monocaprina, la C. albicans es el microorganismo más sensible a este monoglicérido, mientras que el S. mutans también muestra sensibilidad apreciable.¹⁷

En otro estudio observamos que el ácido hexanoico y láurico tienen eficacia limitada contra candida albicans en comparación con las bacterias orales, los ácidos cáprico y láurico eran ampliamente inhibidores para las bacterias.

Curiosamente, los ácidos grasos que se producen en los productos metabólicos finales por una serie de estas bacterias, fueron específicamente inactivos frente a las especies productoras, mientras que inhiben sustancialmente el crecimiento de otros microorganismos orales.¹⁸

ESMALTE DENTAL: CRISTALES DE HIDROXIAPATITA Y COLÁGENA.

El cristal de HAP crece y se compacta para dar dureza tanto al hueso como al diente. El crecimiento lo logra dentro de los seres vivos mediante un complicado proceso que se asocia con la presencia de colágena. La acción de la colágena sirve de molde para dar lugar al nuevo cristal que crecerá y se diferenciará para establecer en las regiones más externas, las de mayor dureza, mediante un proceso de remodelación. El inicio de la cristalización de la HAP sucede en etapas embrionarias y fetales. Se ha demostrado que en la vida fetal de los ratones este proceso aparece a los 19 días de gestación. De esta manera cabe suponer el inicio de la remodelación constante del diente ocurren en el tejido óseo, ya que se remodela a lo largo de la vida. Los dientes presentan diferentes formas con un diseño adecuado para su función, ya sea cortar, rasgar, triturar y moler. El esqueleto presenta una actividad en el diseño ontogenético y filogenético, con un orden genético que dará lugar exactamente al diente, hueso o tejido mineralizado con el diseño exacto y requerido por la naturaleza, acompañado también con sustancias orgánicas que constituyen una matriz con

la que interacciona. Como ya hemos analizado, la HAP es el principal componente, el más importante, para el soporte de los tejidos mineralizados. En los huesos aparece como el soporte rígido-elástico¹⁹, acompañado de las columnas fibrosas de colágena que constituyen el soporte elástico, formando los conductos de Havers en cuyo centro viajan vasos y nervios. Tanto huesos y dientes presentan una actividad continua remodeladora, su función no es solamente mecánica. Además de las etapas de crecimiento donde se incrementa la actividad existen en todas las edades una función muy importante de mantenimiento de la forma y de la función. Las células están diseñadas para llevar a cabo la remodelación, el hueso viejo es digerido por los osteoclastos y el nuevo hueso se sintetiza por los osteoblastos. El mismo diseño se sigue para el tejido dental; el tejido aquí es más duro y compacto sobre todo en el esmalte dental que constituye el tejido más duro del cuerpo humano. Se han aplicado proteínas morfogenéticas óseas para observar la respuesta en el órgano dental y establecer de manera congruente los mecanismos de ingeniería tisular en la aplicación y en la regeneración tisular guiada en la regeneración de tejidos. Es importante considerar cómo se establece la relación entre la colágena y la HAP, ya que se les correlaciona de manera directa para la formación de los nuevos cristales. Comúnmente se asocian los nuevos biocristales a fases orgánicas. De

manera experimental se han crecido in vitro cristales de HAP colocando carbonatos de calcio en geles de sílice. El crecimiento se logra por la asociación de los geles de sílice que constituyen una base orgánica¹⁵. En este tipo de investigaciones se ha observado que la precipitación de los fosfatos de calcio está directamente relacionada con la mineralización. En experimentos actuales se investiga mediante tratamientos térmicos el comportamiento de la fase mineral, para describir de esta manera los cambios que existen en los hidroxilos que componen la HAP, el medio ambiente acuoso y las columnas de colágena, habiéndose comprobado que, a pesar de su composición orgánica, la colágena persiste a lo largo de un tratamiento térmico hasta 400°C.¹⁹

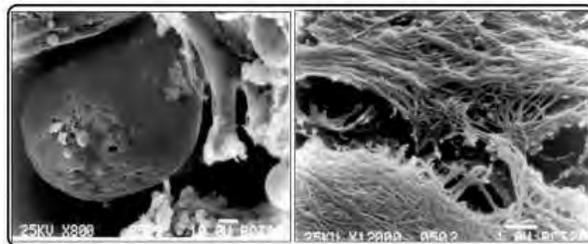


Figura 5. Fisiología ósea equilibrada que muestra un acercamiento de un osteoclasto activo y fibras de colágena importantes en la remodelación ósea.

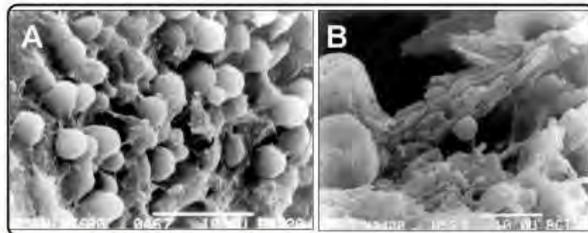


Figura 6. Imágenes de MEB de osteorregeneración mostrando fibras organizadas de colágena y células remodeladoras. En (B) se observan dos osteoclastos demostrando actividad remodeladora ósea.

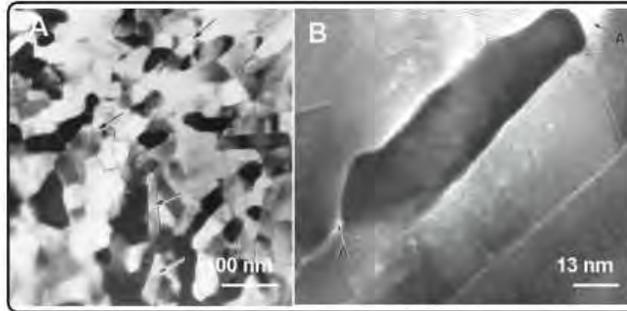


Figura 8. A) Imágenes de MET de los cristales que conforman los prismas del esmalte dental humano. B) A mayor ampliación. Nótese la presencia de la línea oscura (indicada por flechas en (A)) y la existencia de material orgánico rodeando los cristales de HAP (indicado por flechas con la letra "A").

MÉTODOS DE ACLARAMIENTO DENTAL ENCONTRADOS EN LA WEB.

1. REMEDIO CASERO PARA BLANQUEAR LOS DIENTES CON CÚRCUMA.

Ingredientes:

- Cúrcuma en polvo.
- Aceite de coco.
- Bicarbonato de sodio

Modo de preparación.

- Colocar 4 cucharadas de cúrcuma seca y molida en un tazón.
- Agregar 2 cucharaditas de bicarbonato de sodio y 3 cucharadas de aceite de coco virgen.
- Mezclar bien hasta obtener una pasta homogénea.

- Colocar la pasta obtenida sobre el cepillo de dientes y cepillarse como de costumbre.
- Enjuagar bien con agua a temperatura ambiente.

2. BLANQUEAMIENTO DENTAL SIMPLE CON CÚRCUMA.

Ingredientes.

- $\frac{3}{4}$ de cucharadita de cúrcuma en polvo.
- Unas gotas de agua caliente.

Modo de preparación.

- Se mezclan ambos ingredientes hasta formar una pasta medianamente dura.

Modo de aplicación.

- Cepillar los dientes durante un minuto aproximadamente.
- Enjuagar la boca con agua.
- Cepillar con pasta dental común los dientes para eliminar todo resto de cúrcuma que pudiera haber quedado entre los dientes.

3. APRENDE A HACER TU PROPIO BLANQUEADOR DENTAL CASERO 100% NATURAL.

INGREDIENTES:

- 4 cucharadas de raíz de cúrcuma orgánico en polvo.
- 2 cucharadas de bicarbonato de sosa
- 2.5 cucharadas de aceite de coco lo más orgánico y natural posible.

INSTRUCCIONES:

- Mezclar primero todos los ingredientes secos (los polvos).
- Añadir aceite y mezclar hasta conseguir una consistencia pastosa.

Modo de aplicación.

- Colocar en el cepillo de dientes una pequeña cantidad de la preparación y lavar como de costumbre.

4. COMO BLANQUEAR LOS DIENTES CON ARCILLA CÚRCUMA Y ACEITE DE COCO.

Ingredientes.

- Aceite de coco.
- Cúrcuma en polvo.
- Arcilla en polvo.

ELABORACIÓN

- Mezclamos la arcilla y la cúrcuma.
- Posteriormente añadimos el aceite de coco y mezclamos hasta conseguir una textura de gel para aplicar fácilmente.

MODO DE APLICACIÓN.

- Se aplica como el cepillado habitual, posteriormente se realizan enjuagues con agua natural para retirar residuos de la pasta.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Tipo de estudio: Observacional, descriptivo, transversal.

VARIABLES.

- **Dependiente:** Color dental
- **Independiente:** Aplicación de Cúrcuma, Aceite de coco.

MÉTODO.

Se seleccionaron aleatoriamente pacientes de la clínica Almaráz y se le pidió a cada uno presentarse a este estudio con la boca previamente limpia.

Se le colocó a cada paciente un retractor de carrillos y se procedió a realizar una toma de color a los dientes con luz artificial, utilizando como referencia el colorímetro chromascop de ivoclar vivadent.

Materiales e ingredientes utilizados.

- Aceite de coco orgánico extra virgen.



- Cúrcuma en polvo.



- Godetes de vidrio.



- Espátula de cementos.



- Retractor de carrillos.



- Colorimetro chromascop de ivoclar vivadent.



- Cámara de 13 mega pixeles (se utilizó celular, marca HUAWEI p8 lite).



- Cepillos para profilaxis blancos.



- Pieza de baja velocidad con contraángulo.



- Baberos.



- Cubrebocas.



- Campos operatorios.



- Guantes.



- Eyectores.



- Vasos.



- Agua.



- Algodón.



- Pasta dental (cualquier marca y cualquier presentación).

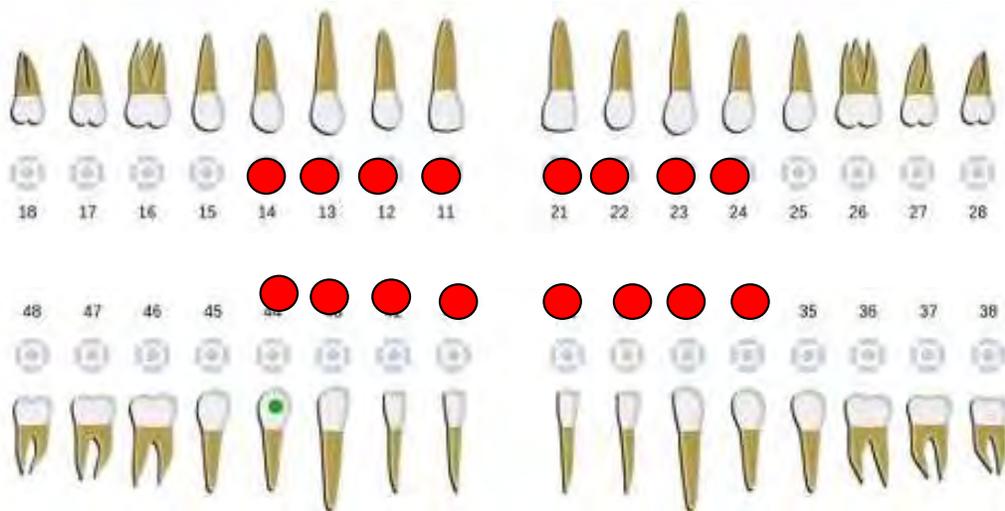


Método para la realización de la pasta.

1. En un godete se colocó aproximadamente 60% de cúrcuma en polvo y 40% de aceite de coco orgánico extra virgen.
2. Se mezcló hasta obtener una textura cremosa y homogénea.

Método para su aplicación.

1. Colocamos un cepillo de profilaxis en el contraángulo de la pieza de baja velocidad.
2. Tomamos el godete con la mezcla y embebemos el cepillo de profilaxis en la misma.
3. Colocamos la pasta en forma de barniz en cada uno de los órganos dentarios a tratar, en este caso de 4 a 4 según el odontograma.



4. Procedimos a la realización de la profilaxis en esta zona de la siguiente manera:
Duración: 3 minutos.

Intercalando una cepillada superior y una inferior para terminar con una superior

realizando en total 3 superiores y dos inferiores en el siguiente orden:

Superior – Inferior.

Superior – Inferior.

Superior.



5. Posteriormente cada paciente realizó el enjuague de su boca con agua potable y un cepillado exprés con su pasta dental habitual para retirar los residuos de la pasta aplicada.
6. Una vez realizado el cepillado por el paciente se utilizó un algodón para verificar que la zona estaba libre de residuos de la pasta.
7. Terminado el paso anterior se realizó nuevamente la toma de color para verificar si hubo o no cambio en la coloración de los dientes.

TABLA DE FRECUENCIAS

PACIENTE	GÉNERO	EDAD	COLOR INICIAL	COLOR FINAL	NO. DE TONOS REDUCIDOS
1	FEMENINO	20 AÑOS	1D	2B	1 TONO
2	FEMENINO	19 AÑOS	1C	2A	1 TONO
3	FEMENINO	19 AÑOS	2B	2A	2 TONOS
4	MASCULINO	19 AÑOS	2B	1C	1 TONO
5	FEMENINO	20 AÑOS	2B	1A	2 TONOS
6	MASCULINO	19 AÑOS	1D	2A	3 TONOS
7	FEMENINO	18 AÑOS	2B	1C	1 TONO
8	FEMENINO	19 AÑOS	2B	1C	1 TONO
9	FEMENINO	22 AÑOS	1D	2A	3 TONOS
10	FEMENINO	23 AÑOS	1D	1C	2 TONOS
11	MASCULINO	23 AÑOS	2A	1A	1 TONO
12	MASCULINO	20 AÑOS	2B	01	4 TONOS
13	MASCULINO	22 AÑOS	2B	1C	1 TONO
14	FEMENINO	25 AÑOS	1D	2B	1 TONO
15	FEMENINO	26 AÑOS	2B	1C	1 TONO
16	FEMENINO	22 AÑOS	1C	2A	1 TONO
17	FEMENINO	50 AÑOS	6D	6B	3 TONOS
18	MASCULINO	22 AÑOS	2B	1A	2 TONOS

19	FEMENINO	19 AÑOS	2B	1A	2 TONOS
20	MASCULINO	19 AÑOS	1C	2A	1 TONO
21	FEMENINO	19 AÑOS	1D	1C	2 TONOS
22	MASCULINO	19 AÑOS	1C	1A	2 TONOS
23	FEMENINO	20 AÑOS	1A	01	1 TONO
24	FEMENINO	17 AÑOS	D2	C1	1 TONO
25	FEMENINO	21 AÑOS	1D	2B	1 TONO
26	FEMENINO	20 AÑOS	6D	6B	2 TONOS
27	MASCULINO	19 AÑOS	2B	1C	1 TONO

TONO INICIAL	TONO FINAL	FRECUENCIA
A1	01	1
2B	01	1
2A	1A	1
1C	1A	1
2B	1A	3
1C	2A	3
2B	2A	1
1D	2A	2
2B	1C	7
1D	1C	2
1D	2B	3
6C	6B	1
6D	6B	1

RESULTADOS.

EN EL PRESENTE ESTUDIO PODEMOS OBSERVAR QUE 18 PACIENTES ERAN MUJERES MIENTRAS QUE 9 FUERON HOMBRES. EN SU MAYORÍA LOS PACIENTES RONDABAN EN UN RANGO DE 19 A 21 AÑOS A EXCEPCIÓN DE 3 PACIENTES MUJERES CON EDADES DE 25, 27 Y 50 AÑOS, EN LAS CUALES SE OBSERVARON LOS MISMOS RESULTADOS QUE EN LOS DEMÁS PACIENTES.

SE OBSERVO DISMINUCIÓN EN LA ESCALA DE LA TONICIDAD DENTAL Y ACLARAMIENTO DENTAL DE LA SIGUIENTE MANERA: 1 TONO PACIENTES (14), 2 TONOS PACIENTES (5), 3 TONOS, PACIENTES (6), 4 TONOS, PACIENTES (2). **TABLA 1, GRÁFICA 1**

TONOS REDUCIDOS EN HOMBRES: 1 TONO, PACIENTES (5), 2 TONOS, PACIENTES (1), 3 TONOS, PACIENTES (2), 4 TONOS, PACIENTES (1). **TABLA 2, GRÁFICA 2**

TONOS REDUCIDOS EN MUJERES: 1 TONO, PACIENTES (9), 2 TONOS, PACIENTES (4), 3 TONOS, PACIENTES (4), 4 TONOS, PACIENTES (1). **TABLA 3, GRÁFICA 3.**

EL GÉNERO DE PACIENTES SE CODIFICO: GÉNERO FEMENINO (18), GÉNERO MASCULINO (9). **TABLA 4, GRÁFICA 4.**

LA EDAD DE LOS PACIENTES SE REGISTRO DE LA SIGUIENTE MANERA: 17 AÑOS, PACIENTES (1), 18 AÑOS, PACIENTES (1), 19 AÑOS, PACIENTES (10), 20 AÑOS, PACIENTES (5), 21 AÑOS, PACIENTES (1), 22 AÑOS, PACIENTES (4), 23 AÑOS, PACIENTES (3), 25 AÑOS, PACIENTES (1), 26 AÑOS, PACIENTES (1), 50 AÑOS, PACIENTES (1). SIENDO LA EDAD MÍNIMA 17, EDAD MEDIA 19, Y LA EDAD MÁXIMA 50.

TABLA 5, GRÁFICA 5.

TOTAL DE PACIENTES HOMBRES: 9, LOS CUALES SE DIVIDIERON POR EDADES. 19 AÑOS (5), 20 AÑOS (1), 22 AÑOS (2), 23 AÑOS (1). **TABLA 6, GRÁFICA 6.**

TOTAL DE PACIENTES MUJERES: 18, LOS CUALES SE DIVIDIERON POR EDADES. 17 AÑOS (1), 18 AÑOS (1), 19 AÑOS (5), 20 AÑOS (4), 21 AÑOS (1), 22 AÑOS (2), 23 AÑOS (1), 25 AÑOS (1), 26 AÑOS (1), 50 AÑOS (1). SIENDO LA EDAD MÍNIMA **TABLA 7, GRÁFICA 7.**

PACIENTE DE 20 AÑOS ANDREA PAOLA CRISUSTUMO RAMÍREZ



COLOR 1D A 2B. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS JAQUELIN HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ



COLOR 1C A 2A. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS ELIZABETH SOTERO GRANDE



COLOR 2B A 2A. DISMINUYO DOS TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS EMMANUEL SAUSEDÓ PÉREZ



COLOR 2B A 1C. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 20 AÑOS DIANA KAREN CIRIACO VARGAS



COLOR 2B A 1A. DISMUNUYO DOS TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS ANTONIO CALZADA DE LA VEGA



COLOR 1D A 2A. DISMINUYO TRES TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 18 AÑOS TANIA DEL CARMEN LÓPEZ TÉLLEZ



COLOR 2B A 1C. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS SHARON RUIZ VEGA



COLOR 2B A 1C. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 22 AÑOS DE EDAD VERÓNICA MONSERRAT PÉREZ AGUILAR



COLOR 1D A 2A. DISMINUYO TRES TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 23 AÑOS DE EDAD LAYDI VALENCIA RAMÍREZ



COLOR 1D A 1C. DISMINUYO DOS TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 23 AÑOS DE EDAD LEONARDO RAMÍREZ QUINTAN



COLOR 2A A 1A. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 20 AÑOS ALBERTO SANTAMARIN MONTES DE OCA



COLOR 2B A 01. DISMINUYO CUATRO TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 22 AÑOS JOSE CRUZ RAMIREZ



COLOR 2B A 1C. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 25 AÑOS DENISSE ESPINOSA MONTES DE OCA.



COLOR 1D A 2B. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 26 AÑOS SAIRA PICHARDO MONTIEL



COLOR 2B A 1C. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 22 AÑOS JAZMIN AZUCENA HERNANDEZ CANO



COLOR 1C A 2A. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 50 AÑOS DE EDAD ALICIA ROSA MORENO.



COLOR 6D A 6B. DISMINUYO TRES TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 22 AÑOS JESUS DOMINGUEZ BAUTISTA



COLOR 2B A 1A. DISMINUYO DOS TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS KEREN KIBSAIM TELLEZ BELLO



COLOR 2B A 1A. DISMINUYO DOS TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS LUIS ANGEL HERNANDEZ LUNA



COLOR 1C A 2A. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS MERIDA MENDOZA ZURIEL



COLOR 1D A 1C. DISMINUYO DOS TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 AÑOS DE EDAD NICOLAS TORRES AGUILAR



COLOR 1C A 1A. DISMINUYO DOS TONOS EN LA COLORACIÓN

PACIENTE DE 20 AÑOS DE EDAD ANDREA F. MEDINA VARELA



COLOR 1A A 01. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 17 AÑOS SANDRA ZARATE CUIEL



COLOR D2 A C1. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACION.

PACIENTE DE 21 AÑOS DE EDAD PAULINA PARADA HARO



COLOR 1D A 2B. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 20 AÑOS KAREN URBINA HERNÁNDEZ



COLOR 6C A 6B. DISMINUYO DOS TONOS EN LA COLORACIÓN.

PACIENTE DE 19 DE EDAD MIGUEL ÁNGEL BARRIGA MEJÍA



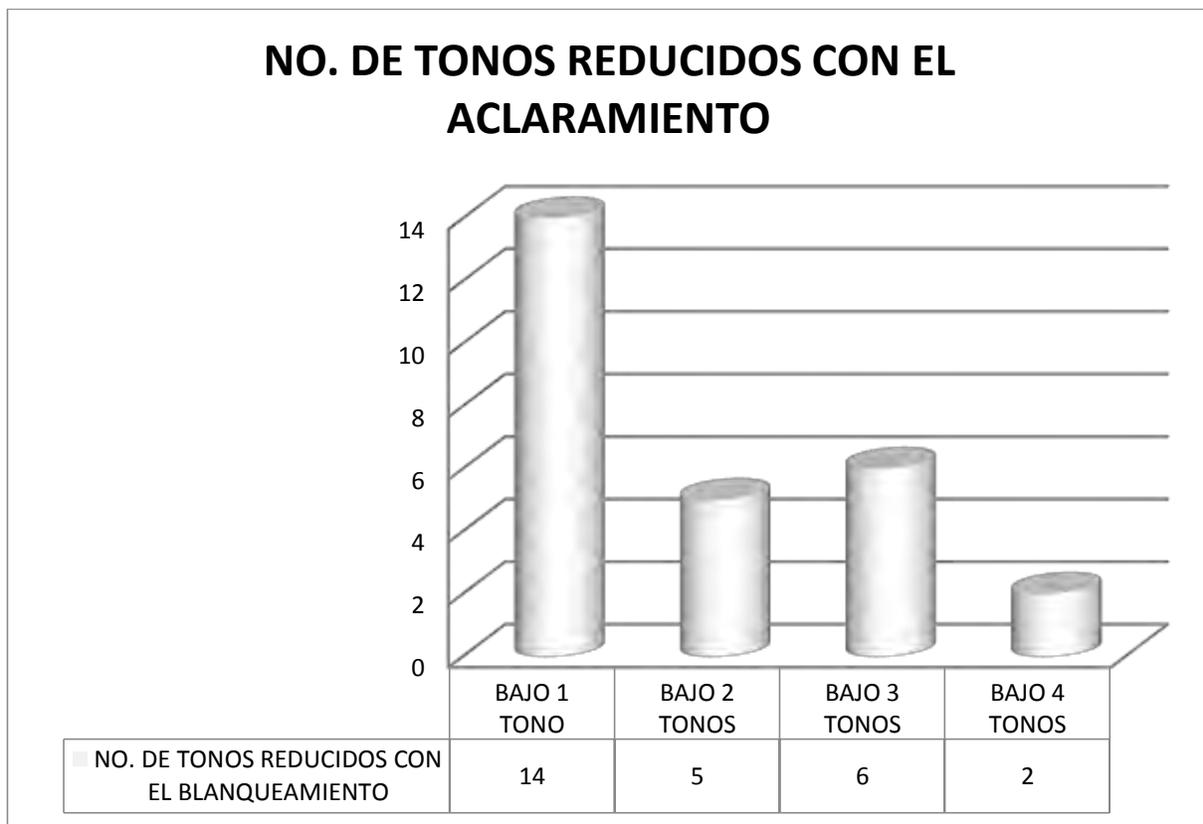
COLOR 2B A 1C. DISMINUYO UN TONO EN LA COLORACIÓN.

TABLAS Y GRÁFICAS.

NÚMERO DE TONOS REDUCIDOS CON EL ACLARAMIENTO DENTAL

	Bajaron 1 tono	Bajaron 2 tonos	Bajaron 3 tonos	Bajaron 4 tonos	Total de pacientes
No. De pacientes	14	5	6	2	27

TABLA 1.

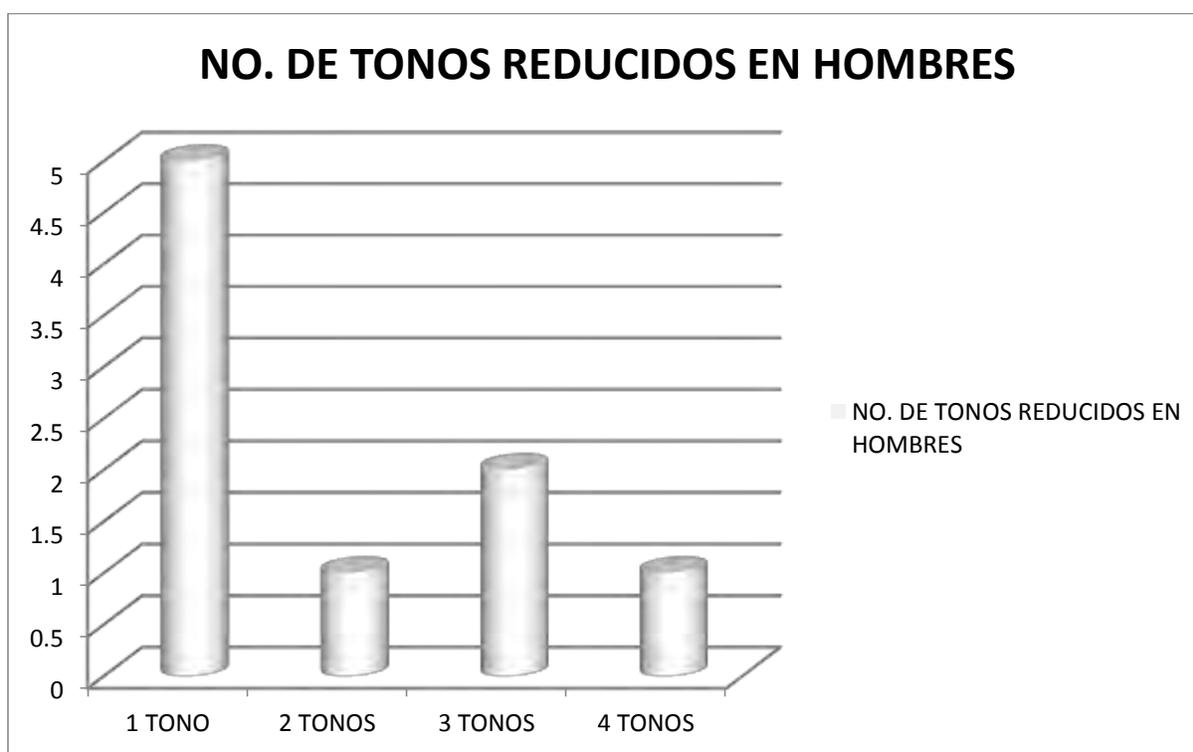


GRÁFICA 1.

HOMBRES

TONOS REDUCIDOS	1 TONO	2 TONOS	3 TONOS	4 TONOS
NO. DE PACIENTES	5	1	2	1

TABLA 2.

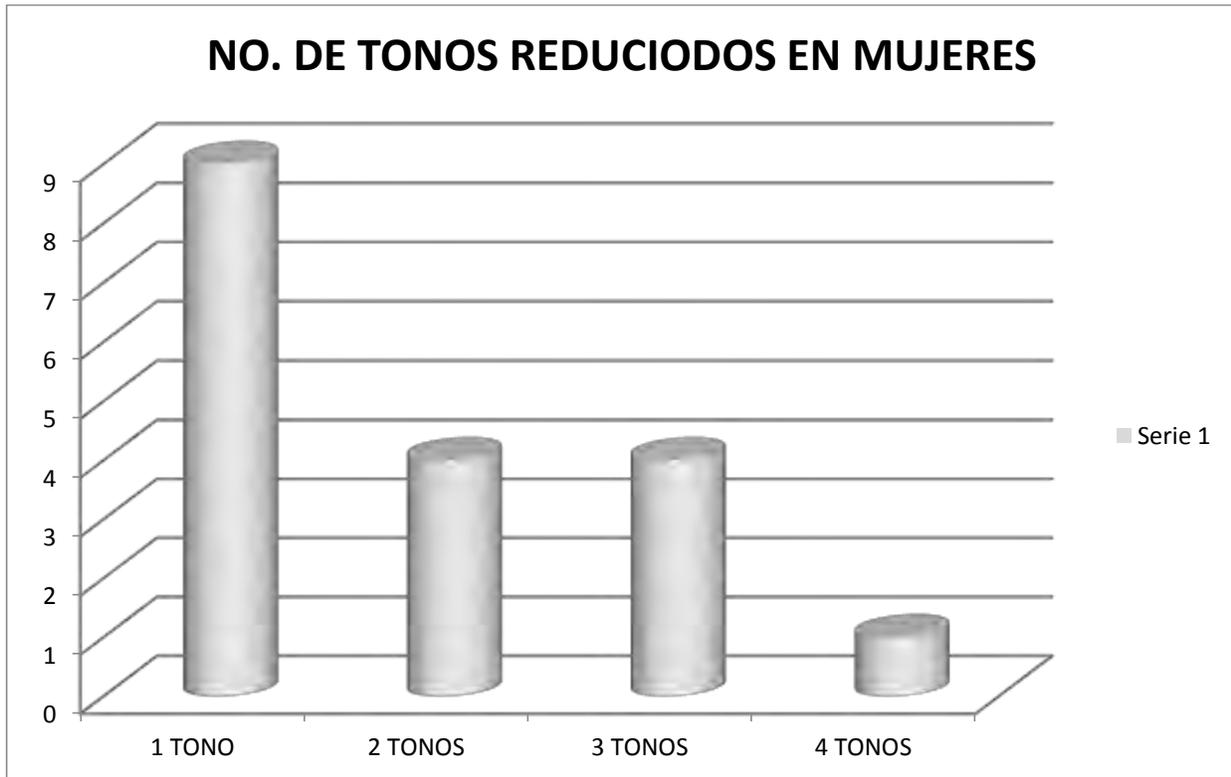


GRÁFICA 2.

MUJERES

TONOS REDUCIDOS	1 TONO	2 TONOS	3 TONOS	4 TONOS
NO. DE PACIENTES	9	4	4	1

TABLA 3.

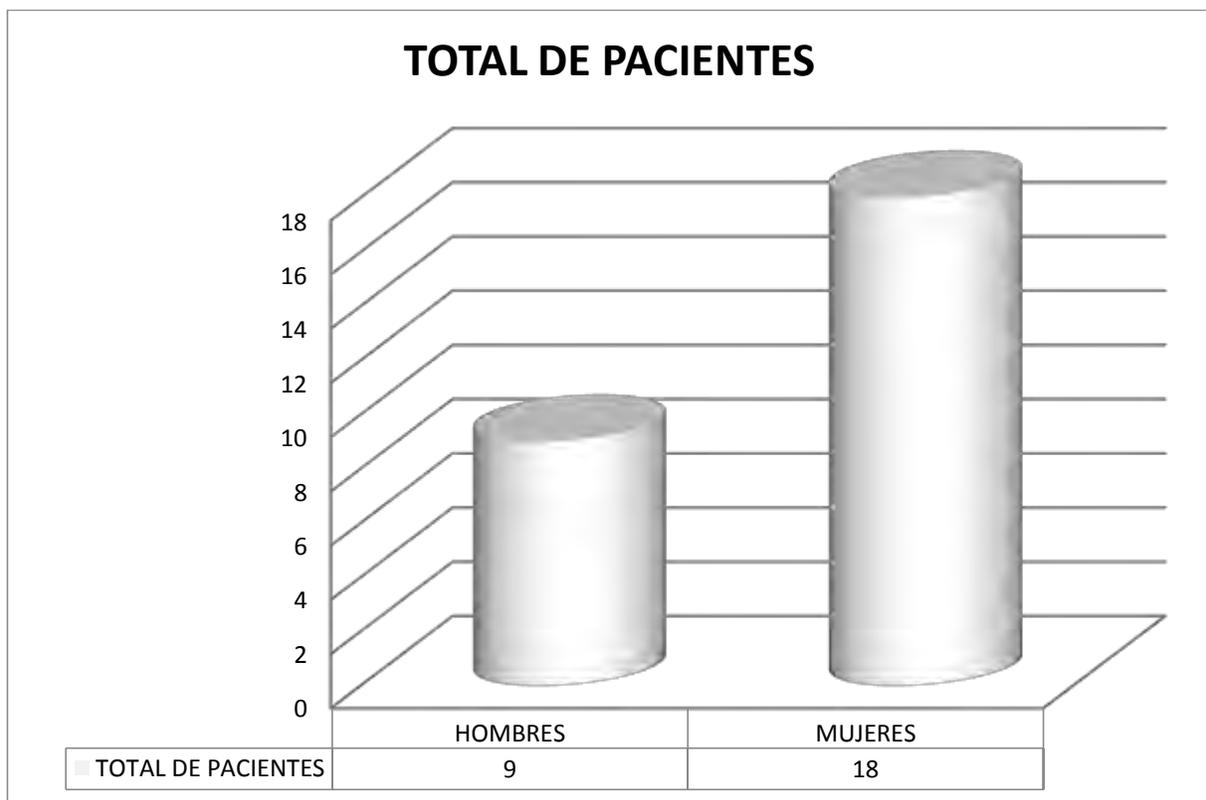


GRÁFICA 3.

TOTAL DE PACIENTES POR GÉNERO

TOTAL DE PACIENTES	HOMBRES	MUJERES
27	9	18

TABLA 4.

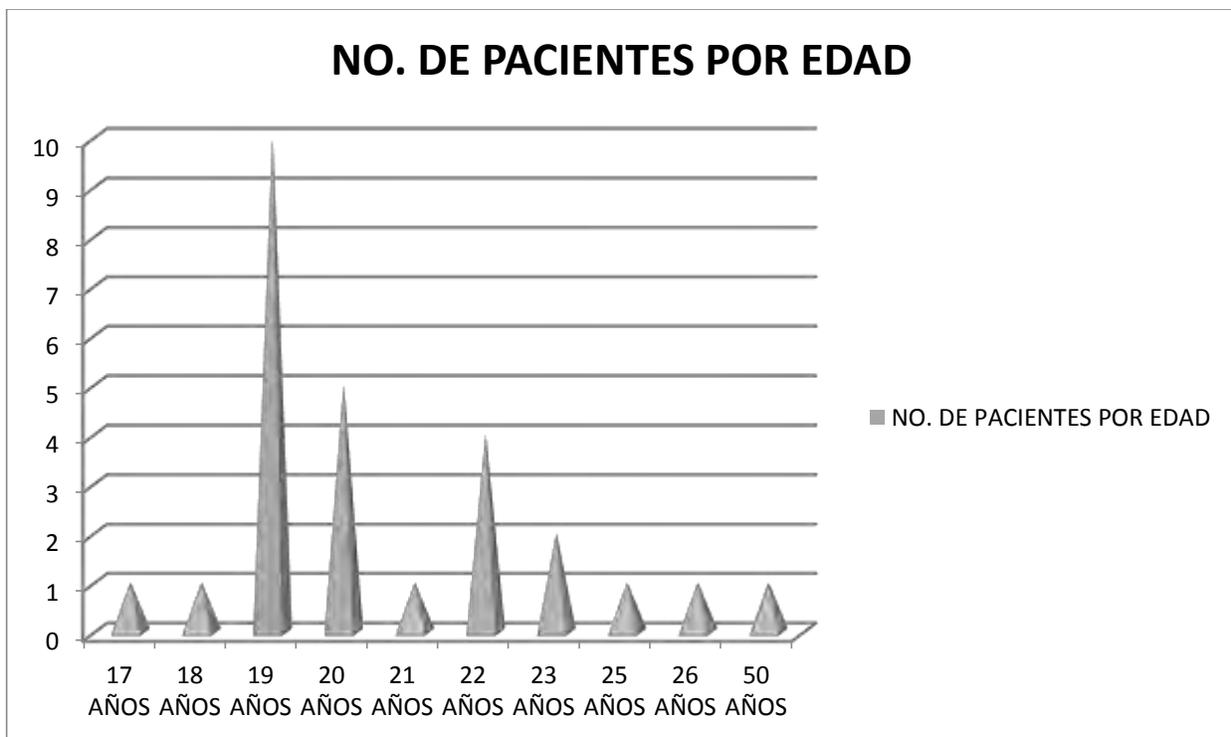


GRÁFICA 4.

EDADES REGISTRADAS

E DADES (AÑOS)	17 A	18 A	19 A	20 A	21 A	22 A	23 A	25 A	26 A	50 A
NO. DE PACIENTES	1	1	10	5	1	4	2	1	1	1

TABLA 5.

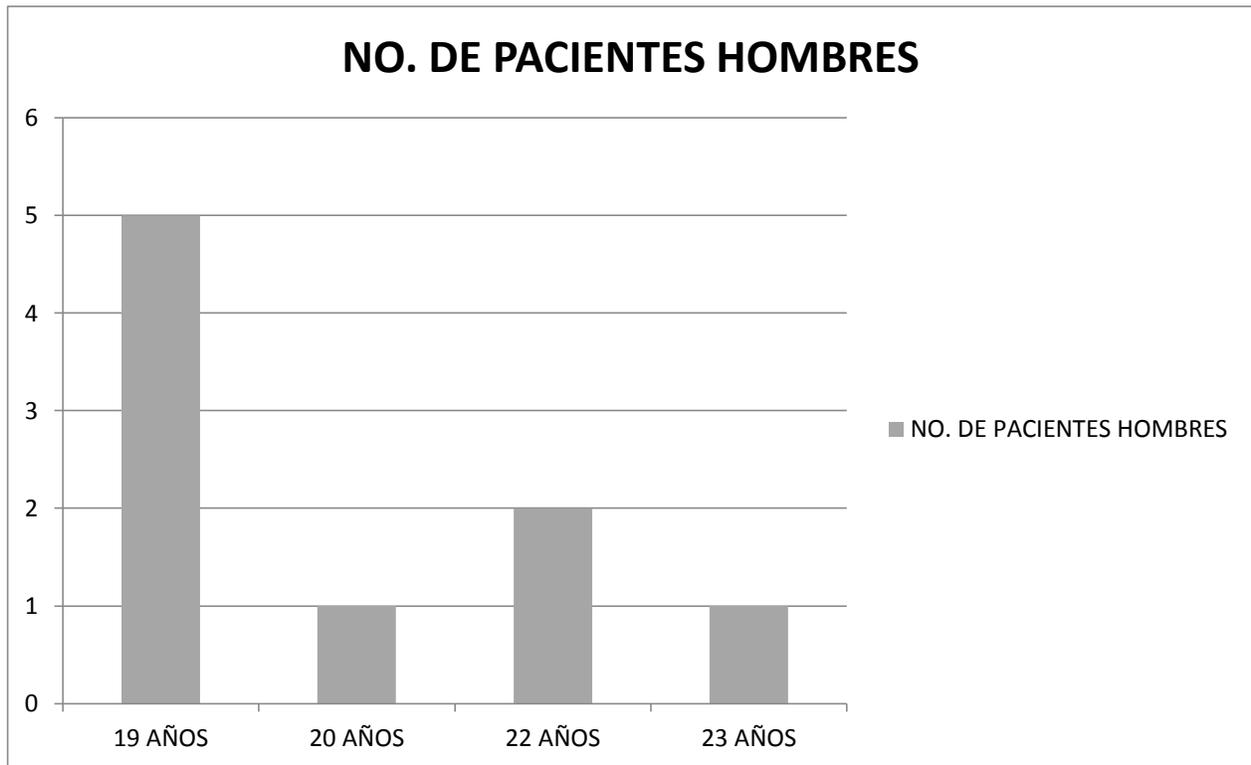


GRÁFICA 5.

HOMBRES

EDADES	19	20	22	23	TOTAL
NO. DE PACIENTES	5	1	2	1	9

TABLA 6.

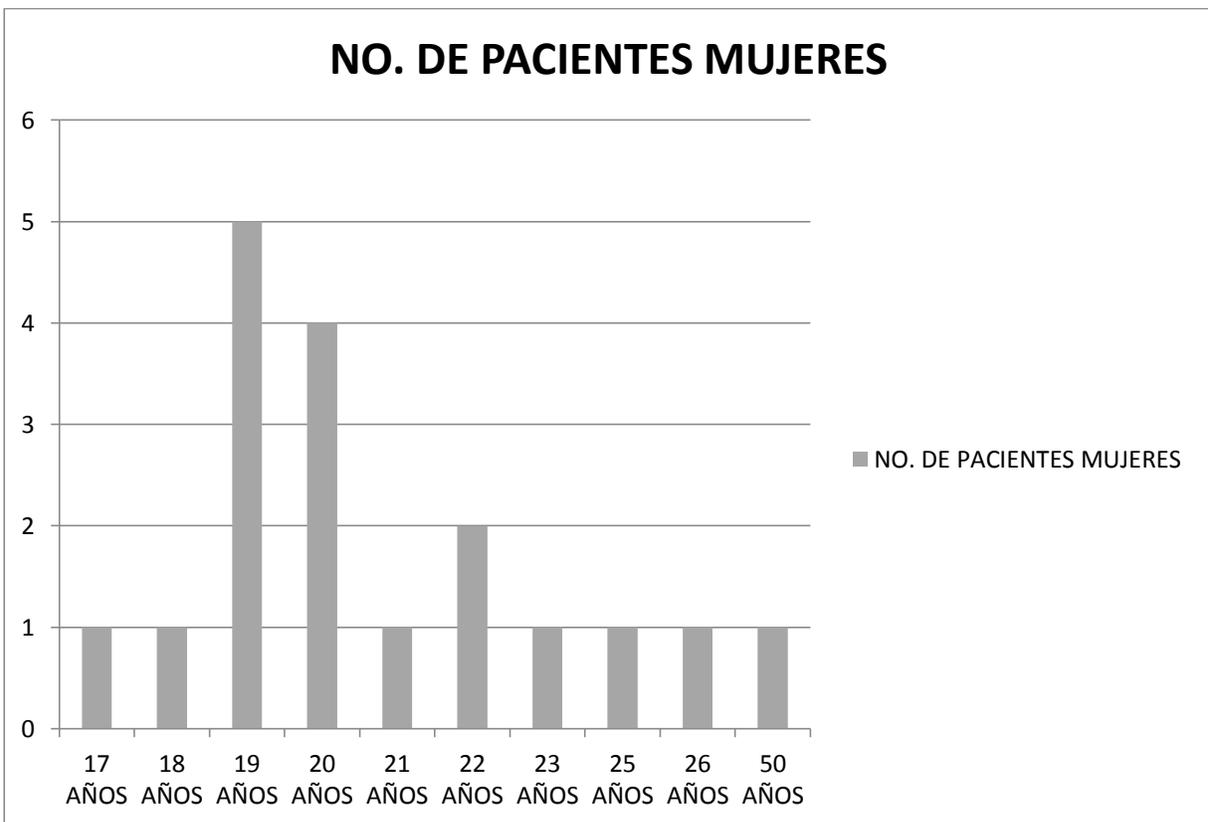


GRÁFICA 6.

MUJERES

EDADES	17	18	19	20	21	22	23	25	26	50	TOTAL
NO. DE PACIENTES	1	1	5	4	1	2	1	1	1	1	18

TABLA 7.



GRÁFICA 7.

DISCUSIÓN

Como se puede observar en los resultados del presente estudio, realmente hubo un aclaramiento dental tanto en mujeres como en hombres sin la necesidad de tener como referencia un límite de edad; aunque en su mayoría los pacientes rondaban en un rango de 19 a 21 años hubo la objeción de 3 pacientes mujeres de 25, 27 y 50 años en las cuales se observaron los mismos resultados que en los demás pacientes.

Con esto podemos comprobar que los resultados mencionados en diversas páginas web como en <http://ecoremedios.com/pasta-de-dientes-natural-blanqueante-dental-casero-en-solo-4-minutos/> ó <http://www.remedioscaserosblog.com/blanqueamiento-dental-casero-con-curcuma/> que a pesar de haber omitido el uso del bicarbonato de sosa o bicarbonato de sodio que son abrasivos, podemos dar por acertada la teoría de que el aceite de coco y la cúrcuma aclaran los dientes de manera natural y sin mucho esfuerzo bajando como mínimo un tono de acuerdo al colorímetro Chromascop.

Incluso al ser un tratamiento natural no abrasivo se observaron buenos resultados e incluso se reportó disminución de la sensibilidad dental y una disminución en la inflamación y el sangrado de las encías.

CONCLUSIONES

- 1.- La cúrcuma y el aceite de coco resultaron eficaces en el aclaramiento de los dientes.
- 2.- La tonalidad de disminución prevalente fue de un tono.
- 3.- No hubo diferencia entre las edades estudiadas en la variación del color dental.
- 4.- No hay diferencias significativas en el cambio de color en ambos géneros.

RECOMENDACIONES

En el presente estudio hubo pacientes que estuvieron bajo tratamiento de ortodoncia a los cuales no les fue retirada por completo la resina de los brackets, lo que provoco que a la toma final del color no se notara uniformidad en el mismo ya que en el centro de los dientes se notaba una mancha amarilla que sobresalía.

Al igual que al aclaramiento químico no es para toda la vida y requiere sus cuidados al tratar de evitar consumir café, té, refrescos oscuros, cigarros, entre otros consumibles que puedan llegar a pigmentar el esmalte dental.

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. Alvis Armando, Arrazola Guillermo y Martínez Walter. (2012) Evaluación de la Actividad y el Potencial Antioxidante de Extractos Hidro-Alcohólicos de Cúrcuma (Cúrcuma longa Universidad de Córdoba, Programa de Ingeniería de Alimentos, Facultad de Ingeniería, Información tecnológica Vol. 23(2), 11-18.
2. Díaz O J. (2014). Cúrcuma longa y su potencial molecular beneficioso sobre los procesos inflamatorios, cáncer y enfermedades crónico degenerativas Revista IN CRESCENDO - Ciencias de la Salud - Vol. 01, Nª 01.
3. Wexler Barbara Cúrcuma. MPH Woodland Publishing Inc. P.O. Box 160 Pleasant Grove, UT 84062. Pág. 12 y 17. <http://docplayer.es/2952323-Curcuma-barbara-wexler-mph-woodland-publishing-inc-p-o-box-160-pleasant-grove-ut-84062.html>
4. LUCENSE Illuminating Floral Extract IN FIORE Cúrcuma CO2 <http://beauty-cube.com/bc/Facial/Lucense.html>
5. Octavio Maldonado Saavedra, Eric Nahúm Jiménez Vázquez, Mario Roberto Bernabé Guapillo Vargas, Guillermo Manuel Ceballos Reyes, Enrique Méndez Bolaina (2010).

Radicales libres y su papel en las enfermedades crónico-degenerativas Free radicals and their role in chronic-degenerative diseases ARTÍCULO DE REVISIÓN Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana Rev Med UV, Julio - Diciembre 2010 https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol10_num2/articulos/radicales.pdf

6. Venereo Gutiérrez Justo R. (2002) Cap.. Especialista de I Grado en Medicina Interna. DAÑO OXIDATIVO, RADICALES LIBRES Y ANTIOXIDANTES Rev Cubana Med Milit 2002;31(2):126-33 Instituto Superior de Medicina Militar “Dr. Luis Díaz Soto”

7. ELEJALDE GUERRA J.I. (2001) Estrés oxidativo, enfermedades y tratamientos Antioxidantes. OXIDATIVE STRESS, DISEASES AND ANTIOXIDANT TREATMENT. Servicio de Medicina Interna del Hospital de Navarra. An Med Interna (Madrid) 2001; 18: 326-335 PÁG 50.

8. Grupo de Enlace Comunitario y Educación (COEC, por sus siglas en inglés) Environmental Health Fact Sheet ¿Qué es el Estrés Oxidativo? Junio del 2012. Coordinadora del Proyecto: Myra Marie Tetteh, MPP mtetteh@umich.edu 734-764-8632 [www.sph.umich.edu/niehs/](http://ehscc.umich.edu/wp-content/uploads/OxidativeStressSPN.pdf)
<http://ehscc.umich.edu/wp-content/uploads/OxidativeStressSPN.pdf>

9. Beneficios de la Cúrcuma / Curcumina 2016-09-08

<https://m.hsnstore.com/blog/beneficios-curcuma-curcumina/amp/>

10. Saiz de Cos Paula, (2014). Cúrcuma I (Curcuma longa L.). Reduca (Biología). Serie Botánica. 7 (2): 84-99, 2014. ISSN: 1989-3620.

11. Figueruelo Arnáiz, Víctor. La Curcumina y sus funciones. Págs. 1-3.
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/7305/1/TFM-M163.pdf>

12. Díaz Ortega Jorge Luis. CURCUMA LONGA Y SU PONTENCIAL MOLECULAR BENEFICIOSO SOBRE LOS PROCESOS INFLAMATORIOS, CÁNCER Y ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. 115 Revista IN CRESCENDO - Ciencias de la Salud - vol. 01, Nª 01.

13. Benalcázar Benalcázar Jéssica, García Chuquimarca Jimmy, Yáñez Moreno Andrea. Fenoles Naturales Aplicación a la Química Farmacéutica. Universidad Central del Ecuador Facultad de Ciencias Químicas Química Orgánica II.

[\[organicauce.wikispaces.com/file/view/FENOLES_NATURALES_FARMACIA%5B1%5D.\]\(http://organicauce.wikispaces.com/file/view/FENOLES_NATURALES_FARMACIA%5B1%5D.pdf\)](http://q-</u></p></div><div data-bbox=)

[pdf](#)

14. BEGOÑA MILO. Plantas medicinales y drogas vegetales. Cocotero Cocos nucifera L. (arecácea). ABRIL 2001. Unidad de Farmacología y Farmacognosia. Universidad de Barcelona.OFFARM. Farmacia práctica. Documento descargado de / [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=12003994&pident_usuario=0&pident_revista=4&fichero=4v20n04a12003994pdf001.pdf&ty=136&accion=L&origen=doymafarma&web=www.doymafarma.com&lan=es](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=12003994&pident_usuario=0&pident_revista=4&fichero=4v20n04a12003994pdf001.pdf&ty=136&accion=L&origen=doymafarma&web=www.doymafarma.com&lan=es)
15. El aceite de coco toda la verdad y los hechos científicos Composición y propiedades del Aceite de Coco <http://www.aceitedecoco.org/composicion-y-propiedades-del-aceite-de-coco/>
16. Richani. Bárbula Faisal. INVESTIGACIÓN “EFECTO DEL ACEITE DE COCO SOBRE EL CRECIMIENTO DEL ESTREPTOCOCOS MUTANS IN VITRO” UNIVERSIDAD DE CARABOBO FACULTAD DE ODONTOLOGIA DPTO. FORMACION INTEGRAL DEL HOMBRE INFORME DE Julio de 2015.

17. Huang CB, Alimova Y, Myers TM, Ebersole JL. Short- and medium-chain fatty acids exhibit antimicrobial activity for oral microorganisms. US National Library of Medicine National Institutes of Health Arch Oral Biol. 2011.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21333271>

18. Thorgeirsdóttir TO, Kristmundsdóttir T, Thormar H, Axelsdóttir I, Holbrook WP. Actividad antimicrobiana de la monocaprina: un monoglicérido con potencial uso como desinfectante de dentaduras postizas. Acta Odontol Scand. 2006 Feb; 64 (1): 21-6.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16428178>

19. García-Garduño, Margarita Victoria; Reyes-Gasga, José. México LA HIDROXIAPATITA, SU IMPORTANCIA EN LOS TEJIDOS MINERALIZADOS Y SU APLICACIÓN BIOMÉDICA Tip Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas ISSN: 1405-888X vol. 9, núm. 2, diciembre, 2006, pp. 90-95 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México Página 93
<http://www.redalyc.org/pdf/432/43211937005.pdf>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- <http://www.organicfacts.net/beneficios-de-salud/acites/los-beneficios-del-aceite-de-coco-para-la-salud.html?lang=es>
- Flaqué, María José <https://mujerholistica.com/desintoxicate-con-aceite-oil-pulling/>
- Haz Tu Propia Pasta de Dientes de Cúrcuma y Blanquea Tus Dientes en sólo 4 minutos, Eco Remedios <http://ecoremedios.com/pasta-de-dientes-natural-blanqueante-dental-casero-en-solo-4-minutos/>
- Blanqueamiento dental casero con curcuma. Publicado en 28 Octubre, 2014 por Beauty. <http://www.remedioscaserosblog.com/blanqueamiento-dental-casero-con-curcuma/>
- <http://www.naturalcuresnotmedicine.com/diy-homemade-natural-teeth-whitener/>
- <http://guidewhat.com/los-remedios-caseros/diy-para-blanquear-los-dientes-en-casa.php>
- Los beneficios del aceite de Coco para la salud <http://www.organicfacts.net/beneficios-de-salud/acites/los-beneficios-del-aceite-de-coco-para-la-salud.html?lang=es> Consultado el 29 de febrero del 2016.
- <https://www.clinicaenlanube.com/2015/07/odontograma-para-clinicas-dentales/>
- <http://www.supernaturista.com/Detalle.aspx?Articulo=32449>
- <http://www.lavidalucida.com/3-licuados-con-curcuma-para-mejorar-la-salud.html>

- <http://www.laleo.com/espátula-para-cemento-p-7896.html>
- <https://spanish.alibaba.com/g/dental-cheek-retractor.html>
- <http://es.aliexpress.com/popular/whites-dentist/2.html>
- <http://www.catalogodelasalud.com/ficha-producto/Baberos-para-odontologia+105429>
- <https://emporiodental.mitiendanube.com/>
- <https://www.medicalcenter.com.mx/cubre bocas>
- <http://www.dentaltvweb.com/producto/guantes-de-examinaci%C3%B3n-con-nitrilo-evolve-300-craberry>
- <https://www.dentalcost.es/aspiradores-saliva/217-eyectores-aspiradores-100-uds-medicaline.html>
- <http://www.mtm.com.mx/producto/vasos-desechables-de-plastico-40-pzas/>
- <http://laverdadnoticias.com/hoy-se-celebra-dia-mundial-del-agua/>
- <http://www.alfamedicacr.com/products.php>
- <http://www.kebuena.com.mx/2015/18-usos-de-la-pasta-dental-que-no-conocias-26598.html>