

Evaluación del efecto despigmentante en los dientes del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. en pasta dental

Evaluation of the depigmenting effect on teeth of the hydroalcoholic extract of *Coffea arabica* L- toothpaste

Carlos Alejandro Bell Cortez ^{1,a,b,c}, Diana Esmeralda Andamayo Flores ^{1,a,b,c},
 Diana Esmeralda Castillo Andamayo ^{2,a,c,e}, Renee Soledad Orrego Cabanilas ^{1,a,d,f}, Martha Raquel
 Valderrama Sueldo ^{1,a,b,d}

RESUMEN

Objetivos: Determinar el efecto despigmentante del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. en pasta dental. **Material y Métodos:** Tipo experimental: causa – efecto, prospectivo, transversal; método científico, diseño experimental. **Resultados:** En el estudio realizado al extracto hidroalcohólico de la *Coffea arabica* L., se detectaron la presencia de metabolitos secundarios como: alcaloides, tanino, compuestos fenolicos, flavonoides y azúcares reductores. La pasta dental, formulada a base del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café) tiene efecto despigmentante en los dientes, además de aumentar el estado de vigilia. De acuerdo con la escala calificadora de Balbuena Gonzáles y Chapano Jairo, el 25,00 % fue evaluado como excelente, el 47,50 % como bueno, el 15,00 % como regular y el 12,50 % como nulo. El estudio de estabilidad acelerado practicado a la pasta dental, demostró que ésta es estable y perfectamente compatible con el extracto hidroalcohólico al 2%, no evidenciándose cambios organolépticos ni fisicoquímicos, por lo que se puede afirmar que tendría un tiempo de vida media de tres años. La valoración estética llevada a cabo con 50 voluntarios dejó la evidencia que el extracto hidroalcohólico *Coffea arabica* L. (café), tiene efecto en el proceso de despigmentación de los dientes y de aumentar el estado de vigilia de los usuarios debido probablemente a la absorción de la cafeína a través de las encías. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos son óptimos cuando la pasta dental contiene 2% del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café), teniendo un efecto despigmentante en los dientes, se observó que no hubo molestias durante el uso, el sabor y olor fueron bien tolerados y hubo una evolución favorable.

PALABRAS CLAVES: *Coffea Arabica* L., despigmentante, extracto hidroalcohólico.

SUMMARY

Objectives: To determine the depigmenting effect of *Coffea arabica* L. hydroalcoholic extract in toothpaste. **Material and Methods:** Experimental type: cause - effect, prospective, transversal; scientific method, experimental design. **Results:** In the study carried out on the hydroalcoholic extract of *coffea arabica* L., the presence of secondary metabolites such as alkaloids, tannins, phenolic compounds, flavonoids and reducing sugars were detected. What toothpaste, formulated based on the hydroalcoholic extract of *Coffea arabica* L. (coffee) has a depigmenting effect on the teeth, in addition to increasing the waking state. According to the rating scale of Balbuena Gonzales and Chapano Jairo, 25.00% was evaluated as excellent, 47.50% as good and 15.00% as regular and 12.50% as null. The study of accelerated stability performed on toothpaste, showed that it is stable and perfectly compatible with 2% hydroalcoholic extract, not showing organoleptic or physicochemical changes, so it can be said that it would

¹ Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt. Huancayo, Perú.

² Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Docente; ^b Químico Farmacéutico; ^c Doctor; ^d Magister; ^e Cirujano Dentista; ^f Tecnólogo Médico

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

have a half-life of three years. The aesthetic evaluation carried out with 50 volunteers left the evidence that the hydroalcoholic extract *Coffea arabica* L. (coffee), has an effect on the process of depigmentation of the teeth and increasing the waking state of the users probably due to the absorption of Caffeine through the gums. **Conclusions:** The results obtained are optimal when the toothpaste contains 2% of the hydroalcoholic extract of *Coffea arabica* L. (coffee), having a depigmenting effect on the teeth, it was observed that there were no discomforts during use, the taste and smell were good tolerated and there was a favorable evolution.

KEYWORDS: *Coffea arabica* L., depigmenting, hydroalcoholic extract.

INTRODUCCION

Actualmente existen muchos tratamientos blanqueantes de los dientes debido a las grandes demandas estéticas de los pacientes. Consisten en la aplicación de una sustancia sobre el diente que es capaz de aclarar el color del mismo. Existen comercialmente dentífricos blanqueantes, es importante conocer su grado de abrasividad sobre el esmalte dentario.

Alteraciones del color dental producidas por la placa de origen microbiano son extraordinariamente frecuentes y con presentaciones clínicas de un cromatismo muy variado, desde las conocidas discoloraciones cervicales negras, que aparecen, sobre todo, en los dientes temporales, hasta las de color verde, naranja u otros colores menos frecuentes. El tabaco es una fuente importante de tinción de la placa, al igual que los colorantes alimentarios. También hay fármacos que en forma de colutorio pueden provocar tinciones como son los de clorhexidina (1).

Los productos odontológicos que se auto administra el paciente y son de venta libre se encuentran dentro del grupo OTC, es decir los dentífricos y los enjuagatorios orales. Son coadyuvantes de los métodos mecánicos del control de la placa dental. Contienen agentes quimio-terapéuticos, con diversos mecanismos de acción sobre los microorganismos que se encuentran en la placa dental, contribuyendo a la desorganización de la misma.

Actualmente, existe un gran volumen de estos productos, que hacen difícil la elección y confunden en el momento de la compra de los mismos. La Academy of General Dentistry (AGD) dice con respecto a ellos, que también existen campañas publicitarias en los diferentes medios de comunicación, que pueden resultar engañosas, destacando únicamente las propiedades beneficiosas de los mismos (2).

El café (*Coffea arabica* L.) es la bebida que se obtiene a partir de las semillas tostadas y molidas de los frutos de la planta del café (cafetos) y cuando se

consume sin azúcar, puede considerarse una planta medicinal porque presenta muchas propiedades beneficiosas antibacterianas, antiinflamatorias y antioxidantes.

El objetivo del trabajo fue determinar el efecto despigmentante del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. en pasta dental.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio: Experimental: causa – efecto, prospectivo, transversal.

Area de estudio: Material botánico: semillas de *Coffea arabica* L. (café)

Grupo experimental: serán todos los pacientes con historia clínica de un centro de Salud en el Departamento y Distrito de Lima.

Poblacion de estudio: Serán 50 personas voluntarias (25 mujeres y 25 varones), entre 20 y 50 años.

Sujetos de estudio: 50 Pacientes voluntarios firmando el consentimiento informado escrito.

Recoleccion de datos

Recolección de la especie vegetal *Coffea arabica* L. (café), procedentes de la Ciudad de La Merced, Provincia de Chanchamayo, Departamento de Junín. Obtención del extracto hidroalcohólico.

Estudio fitoquímica del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café).
Elaboración de la pasta dental con extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. al 2% (café).
Medición de la actividad despigmentante de los dientes, haciendo una valoración semanal (gráfico 1).

De acuerdo con la tabla calificadora de resultados de Balbuena Gonzales y Chapano Jairo, la evaluación clínica corresponde a la clasificación como excelentes,

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

buenos, regulares y nula acción despigmentante de los dientes.

Los resultados de la evaluación farmacotécnica de la pasta se muestran en la tabla 2.

RESULTADOS

De la marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café), se determinó la presencia de: alcaloides, fenoles, flavonoides y azúcares reductores.

Se ensayó la formulación que se describe, para lo cual se tuvo en cuenta que los ingredientes seleccionados sean compatibles con el extracto obtenido y que, sobre todo, sean estables en el tiempo, así como de bajo costo:

Los resultados del análisis físico químico del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café) se muestran en la tabla 1.

- Extracto de Café..... 2,00 g
- Agentes aniónicos, diluyentes y preservantes. 80,00 g
- Agua destilada estéril c.s.p..... 100,00 g

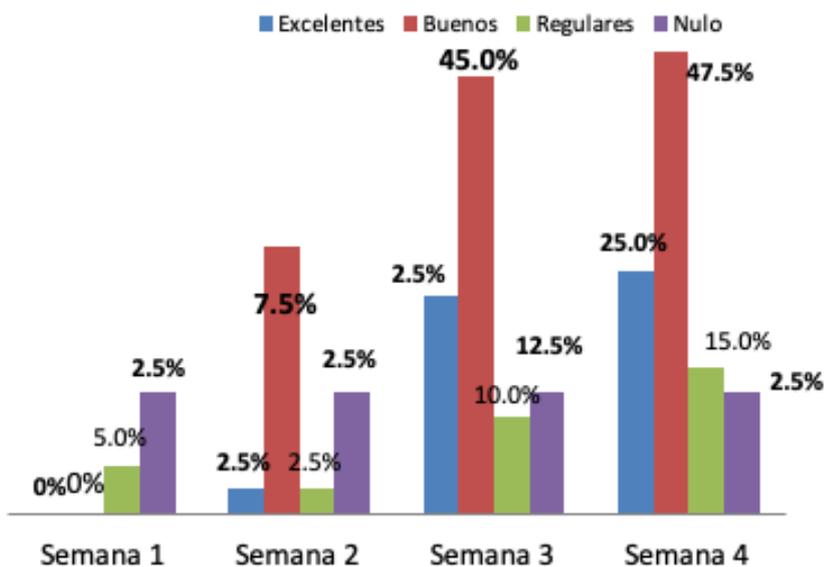


Gráfico 1. Evaluación semanal del Grupo I.

Tabla 1. Protocolo de análisis del extracto de *Coffea arabica* L. (café)

PRODUCTO	:	Extracto de <i>Coffea arabica</i> L. (café).
CANTIDAD	:	100 g
FECHA de Preparación de Extracto	:	diciembre de 2018
FECHA DE ANÁLISIS	:	diciembre de 2018
DETERMINACIONES	:	RESULTADOS
A) FÍSICAS:		
ASPECTO	:	Masa blanda
COLOR	:	Marrón claro
SABOR	:	Amargo
OLOR	:	Sui géneris.
pH (Solución alcohólica 50%, 25 °C)	:	4,85
B) QUÍMICAS:		
CENIZAS TOTALES	:	1,96%

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

°Con el fin de determinar la estabilidad del preparado y controlar sus posibles alteraciones, se efectuaron ensayos de estabilidad acelerada, sometiendo la formulación a diferentes temperaturas (tabla 3).

Para realizar esta prueba, se procedió a evaluar cada quince días, hasta completar tres meses, los siguientes parámetros: aspecto, consistencia, color, olor y pH (tabla 4).

Tabla 2 Ficha técnica de Estabilidad del producto terminado.

PRODUCTO	: Extracto de <i>coffea arabica L.</i> (café)
FORMA FARMACÉUTICA	: Pasta
PRESENTACIÓN	: Tubo colapsible x 75 mL
N° DE LOTE	: Piloto N° 001
FECHA FAB.	: Febrero 2019
FECHA VENC.	: Febrero 2022

Tabla 3. Resultados de ficha técnica de estabilidad.

DETERMINACIONES	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS			
		Inicio	1 mes	2 meses	3 meses
ASPECTO	Pasta homogénea	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
COLOR	Marrón	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
OLOR	A café	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
VISCOSIDAD	100 000 - 150 000 cps	140 000	130 000	130 000	130 000
pH	5,5 - 7,0	6,58	6,72	6,75	6,70
RECUENTO MICROBIANO					
AEROBIOS MESOFILOS	Menos de 100 ufc/g	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
RECUENTO DE HONGOS	Menos de 10 ufc/g	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
RECUENTO DE LEVADURAS	Menos de 10 ufc/g	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
ESCHERICHIA COLI	Ausente en 1 g	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
SALMONELLA spp	Ausente en 1 g	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Ausente en 1 g	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
PSEUDOMONAS AERUGINOSA	Ausente en 1 g	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

Tabla 4. Valoración por semanas.

	1° Semana		2° Semana		3° Semana		4° Semana									
	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO I		GRUPO II									
	n	%	n	%	n	%	n	%								
Excelentes	-	-	-	-	1	2,50	-	-	9	22,50	-	-	10	25,00	-	-
Buenos	-	-	-	-	11	27,50	-	-	18	45,00	-	-	19	47,50	-	-
Regulares	2	5,00	-	-	1	2,50	-	-	4	10,00	-	-	6	15,00	-	-
Nulo	5	12,50	10	100,0	5	12,50	10	100,0	5	12,50	10	100,0	5	12,50	10	100,0
Total	7	17,50	10	100,0	18	45,00	10	100,0	36	90,0	10	100,0	40	100,0	10	100,0

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

Tabla 5. Evaluación clínica.

CALIFICACIÓN	Nº CASOS	%
EXCELENTES (Reducción entre 80 – 100%)	10	25,0
BUENOS (Reducción entre 60 – 80%)	19	47,5
REGULARES (Reducción entre 40 – 60%)	6	15,0
NULO (Menor de 40%)	5	12,5
Sub -TOTAL	40	100
“GRUPO CONTROL”	10	
TOTALES	50	

De acuerdo con la tabla calificadora de resultados de Balbuena Gonzáles y Chapano Jairo, la evaluación clínica corresponde a la clasificación que se señala en la tabla 5.

DISCUSIÓN

En el presente estudio de investigación se evaluó el efecto despigmentante en los dientes del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café) en pasta dental, los resultados de esta investigación se redactan en base al cumplimiento de los objetivos y se encuentra que:

En el estudio realizado durante los 12 meses se determinaron la presencia de metabolitos secundarios como: alcaloides, tanino, compuestos fenólicos, flavonoides y azúcares reductores, lo que se corrobora con el trabajo de Mesa et al., quienes encuentran como resultado que el café además de contener la cafeína, tiene compuestos fenólicos y melanoidinas, efectos beneficiosos para la salud bucal y general de la población (3).

El material botánico utilizado fueron las semillas de *Coffea arabica* L. (café), procedente de La Merced capital del Distrito de la Provincia de Chanchamayo, Departamento de Junin, Perú a 751 msnm, a esta altura el cafeto se desarrolla muy bien y teniendo las propiedades químicas que permiten usarlo adecuadamente; lo que discrepa con el trabajo de Palomino *et al.*, el cultivo de éste con un clima particular por su humedad y temperaturas medias máximas y mínimas (en relación a otras zonas productoras de café), altitud (entre 1000 y 1500 msnm) (4).

Al determinar el efecto despigmentante del extracto hidroalcohólico de *coffea arabica* L. en pasta dental se encontraron los siguientes resultados; excelentes resultados con un 25%, buenos resultados con un 47,5%, regulares resultados en un 15% y nulo resultado en un 12,5%; hoy en la actualidad se están realizando investigaciones con plantas medicinales que tienen características farmacológicas lo que sustenta el estudio de Borja, quien encuentra que los resultados al finalizar el estudio no son estadísticamente significativos (5).

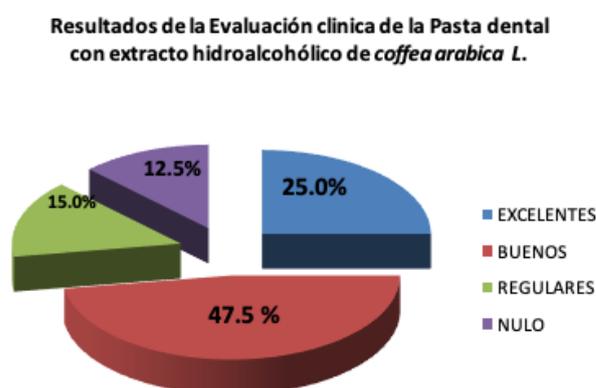
CONCLUSIONES

En el estudio realizado al extracto hidroalcohólico de la *coffea arabica* L., se determinó la presencia de metabolitos secundarios como: alcaloides, tanino, compuestos fenólicos, flavonoides y azúcares reductores.

El estudio de estabilidad acelerado practicado a la pasta dental, demostró que ésta es estable y perfectamente compatible con el extracto hidroalcohólico al 2%, no evidenciándose cambios organolépticos ni fisicoquímicos, por lo que se puede afirmar que tendría un tiempo de vida media de tres años.

Los resultados obtenidos son óptimos cuando la pasta dental contiene 2% del extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café), teniendo un efecto despigmentante en los dientes, se observó que no hubo molestias durante el uso, el sabor y olor fueron bien tolerados y hubo una evolución favorable.

El extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café) usado en forma de pasta dental, mostró tener efecto despigmentante en los dientes.

**Gráfico 2.** Resultados de la Evaluación Clínica

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

De acuerdo con la escala calificadora de Balbuena Gonzáles y Chapano Jairo, el 25,00 % fue evaluado como excelente, el 47,50 % como bueno y el 15,00 % como regular y el 12,50 % como nulo (gráfico 2).

Por ser un producto natural, el extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café) se convierte en una alternativa para el proceso de despigmentación de los dientes.

El uso de la pasta dental formulada con extracto hidroalcohólico de *Coffea arabica* L. (café) mostró tener efecto en el aumento del estado de vigilia.

2. Costa S, Ballesteros J. Evolución de la farmacoterapéutica hacia la aplicación racional de los medicamentos. *Actas Odontol.* 2007;4(2):32-39.
3. Mesa N, Medrano J, Martínez M, Grave M. Efecto anticariogénico del café. *Correo Científico Médico.* 2017;21(3):888-98.
4. Palomino C, López C, Espejo R, Mansilla R, Quispe J. Evaluación de la diversidad genética del café *Coffea arabica* L en Villa Rica Perú. *Ecol Apl.* 2014;13(2):129-34.
5. Borja F. Eficacia de la cáscara de plátano como agente blanqueador dental en piezas premolares in vitro. Tesis de Grado. Arequipa, Perú: Universidad Alas Peruanas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Galindo C, Romo C HM. Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica. Madrid: Macmillan Iberia; 2009.

Recibido: 12/09/2018
Aceptado: 02/11/2019