

## JEFATURA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Convocatoria: Fortalecimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

### Título del proyecto

Ingesta de fluoruro proveniente de alimentos ingeridos por niños con edades entre 1 y 3 años residentes en la zona urbana de la ciudad de Cuenca

**Carrera(s):** BIOFARMACIA, ODONTOLOGÍA, ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA,

### Director del Proyecto:

ELEONOR MARIA VELEZ LEON; 0104879168; ODONTOLOGÍA, UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR; MATRIZ

### Colaboradores del Proyecto

EDISSON MAURICIO PACHECO QUITO; 0103861175; ODONTOLOGIA; UNIDAD ACADEMICA DE SALUD Y BIENESTAR;

MATRIZ

KATHERINE CUENCA LEON; 1104014590; ODONTOLOGÍA; UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR; MATRIZ

MAGALY ROMERO JIMENEZ ; 1900353721 ODONTOLOGÍA; UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR; MATRIZ

**Código de Proyecto: PICODS21-44**

**Agosto de 2022**

## TABLA DE CONTENIDOS

DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	3
1. TÍTULO .....	3
2. CARRERAS INVOLUCRADAS – PROGRAMAS DE POSGRADOS .....	3
INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO .....	3
3. PERSONAL DEL PROYECTO – DIRECTOR DEL PROYECTO .....	3
4. PERSONAL DEL PROYECTO – COLABORADORES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA .....	5
5. PERSONAL DEL PROYECTO – COLABORADORES EXTERNOS.....	8
ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO.....	10
6. PERSONAL DEL PROYECTO – ESTUDIANTES.....	10
CENTRO DE INVESTIGACIÓN INVOLUCRADOS Y BENEFICIARIOS.....	11
7. LABORATORIO DEL CIITT(CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA) QUE SE ANCLA EL PROYECTO .....	11
8. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL .....	11
9. SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL.....	11
10. CAMPO, DISCIPLINA Y SUBDISCIPLINA UNESCO .....	11
11. PROGRAMA:.....	11
12. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) QUE IMPULSA EL PROYECTO.....	11
13. TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....	11
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	11
16. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	12
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA .....	13
17. RESUMEN DEL PROYECTO .....	13
18. PALARAS CLAVES .....	13
19. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN .....	13
20. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE .....	14
21. OBJETIVOS.....	15
22. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15

23. MARCO METODOLÓGICO .....	15
<b>IMPACTO DEL PROYECTO .....</b>	<b>16</b>
24. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO .....	16
25. TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS .....	17
26. REQUIERE ALGÚN AVAL ESPECIAL, PERMISO DEL COMITÉ DE BIOÉTICA O DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE U OTRO. ....	17
27. CONSIDERACIONES ÉTICAS DE LA PROPUESTA.....	18
28. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
<b>FIRMA DE RESPONSABILIDAD.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>22</b>

## DATOS GENERALES DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO

Ingesta de fluoruro proveniente de alimentos ingeridos por niños con edades entre 1 y 3 años residentes en la zona urbana de la ciudad de Cuenca

### 2. CARRERAS INVOLUCRADAS – PROGRAMAS DE POSGRADOS

BIOFARMACIA, ODONTOLOGÍA, ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA,

## INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

### 3. PERSONAL DEL PROYECTO – DIRECTOR DEL PROYECTO

Función en el proyecto DIRECTOR DEL PROYECTO

Nombre, Cédula; Carrera; Unidad Académica; Sede o Extensión

ELEONOR MARIA VELEZ LEON; 0104879168; ODONTOLOGÍA, UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR MATRIZ

#### 3.1. Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:

Título del artículo,; revista; ISSN; volumen; número; año; DOI; cuartil

PREVALENCE OF CARIES ACCORDING TO THE ICDAS II IN CHILDREN FROM 6 AND 12 YEARS OF AGE FROM SOUTHERN ECUADORIAN REGIONS Vélez-León E, Albaladejo A, Cuenca-León K, Jiménez-Romero M, Armas-Vega A, Melo M.. Int J Environ Res P Int J Environ Res Public Health. 2022 Jun 14;19(12):7266. doi: 10.3390/ijerph19127266. PMID: 35742515; PMCID: PMC9223782. Q1.

PHYTOTHERAPY: A SOLUTION TO DECREASE ANTIFUNGAL RESISTANCE IN THE DENTAL FIELD; Biomolecules; ISSN 2218-273X; 12; 6; 2022; DOI 10.3390/biom12060789; Q2 public Health. 2022 Jun 14;19(12):7266. doi: 10.3390/ijerph19127266. PMID: 35742515; PMCID: PMC9223782. Q2.

ESTADO DE ÁNIMO Y DE SALUD DEL PERSONAL UNIVERSITARIO DURANTE EL PERIODO DE AISLAMIENTO  
POR COVID-19.katherine Cuenca Leon, Augusto Enrique Cabrera Duffaut, Velez Leon Eleonor Maria, Ebingen

ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE FLÚOR EN EL AGUA DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO DEL CANTÓN CUENCA, COMO POSIBLE FACTOR QUE CONTRIBUYE AL DESARROLLO DE FLUOROSIS DENTAL. Eleonor Vélez León, María José Rodas Flores, María Angélica González Guzmán, Katherine Cuenca León; ANALYSIS; ISSN 2386-3994; 23; 6; 2019; DOI 10.5281/zenodo.3910800; LATIN INDEX.

ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DE INFANCIA TEMPRANA EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS REVISIÓN DE LA LITERATURA Paola Lisseth Arevalo Illescas, Cuenca Leon Katherine De Los Angeles, Eleonor Maria Velez Leon, Villavicencio Coral Bryan Dario;; Odontología Pediátrica; ISSN:2709-4782; 20; 1; 2021; DOI 10.33738/spo.v20i1.161; LATIN INDEX.

EL ROL DE LA PASTA TRIPLE ANTIBIÓTICA EN ENDODONCIA REGENERATIVA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. Magda Zulay Bastidas Calva; Diana Patricia Alvarez Alvarez; Elenor María Vélez León; Osvaldo Zmener; Rev Asoc Odontol Argent; 2017;105; 3; <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-973107>; LILLACS.

RELACIÓN ENTRE NÚMERO DE CEPILLADOS POR DÍA Y EL ÍNDICE CPOD EN ESCOLARES DE 12 AÑOS, EN LA CIUDAD DE CUENCA. Jehidy Cristina Ibarra Quezada, María José Fernández Sigüencia, Eleonor María Vélez León; RO; ISSN 1390-7468; 24;1; 2022; DOI <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol24.n1.2022-3095>; LATIN INDEX.

### 3.2. Libros y capítulos del libro en los últimos 5 años.

Título del libro o capítulo de libro; editorial; ISBN; número; año; revisión de pares (SI-NO)

ODONTOLOGÍA PREVENTIVA: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO. Cristian Danilo Urgiles Urgiles; Eleonor María Vélez León; Ronald Roosevelt Ramos Montiel. ISBN 978-9942-787-04-0.vol1 Mawil 2018.

### 3.3. Proyectos de investigación desarrollados en los últimos cinco años de mayor relevancia:

Nombre del proyecto; Institución; Monto financiado; fecha de inicio; fecha de culminación.



CONOCIMIENTOS SOBRE EL AISLAMIENTO DURANTE EL ESTADO DE EMERGENCIA SANITARIA POR EL COVID-19, EN LOS FUNCIONARIOS QUE PERTENECEN A LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL CANTÓN CUENCA, 2020. Katherine de los Ángeles Cuenca León, Augusto Cabrera Duffaut, Eleonor María Vélez León, Ebingen Villavicencio Caparó; Universidad Católica de Cuenca; Ningún monto; Inicio 01-06-2020; Finalización Ejecución.

CARIES DE TEMPRANA INFANCIA Y NUTRICIÓN EN NIÑOS QUE ASISTEN A CENTROS DE EDUCACIÓN INICIAL Y CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL DEL CANTÓN CUENCA, 2020. Katherine de los Ángeles Cuenca León, Eleonor María Vélez León, Ebingen Villavicencio Caparó; Universidad Católica de Cuenca; 7994.00 USD; Inicio 16-03-20; VIGENTE

DISEÑO Y ELABORACION DE UN ENJUAGUE BUCAL CON INGREDIENTES ACTIVOS NATURALES PARA NEUTRALIZAR Y ELIMINAR HONGOS ORALES EN PACIENTES QUE PORTAN PROTESIS PARCIAL O TOTAL. Katherine de los Ángeles Cuenca León, Eleonor María Vélez León, Ebingen Villavicencio Caparó, Edisson Pacheco Quito, Jessica Sarmiento Ordoñez; Universidad Católica de Cuenca; 15265.47 USD; 20-07-2022; VIGENTE

#### 4. PERSONAL DEL PROYECTO – COLABORADORES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Función en el proyecto

COLABORADORES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA (UCACUE)

Nombre, Cédula; Carrera; Unidad Académica; Sede o Extensión

EDISSON MAURICIO PACHECO QUITO; 0103861175; ODONTOLOGIA; UNIDAD ACADEMICA DE SALUD Y BIENESTAR;

MATRIZ

KATHERINE CUENCA LEON; 1104014590; ODONTOLOGÍA; UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR; MATRIZ

4.1. Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:

Título del artículo,; revista; ISSN; volumen; número; año; DOI; cuartil

AVANCES Y PERSPECTIVAS EN FILMS BUCALES APLICADOS EN ODONTOLOGIA; Archivos

Venezolanos de Farmacología y Terapéutica; ISSN 0798-0264; 41; 3; 2022; Q4

PHYTOTHERAPY: A SOLUTION TO DECREASE ANTIFUNGAL RESISTANCE IN THE DENTAL FIELD;

Biomolecules; ISSN 2218-273X; 12; 6; 2022; DOI 10.3390/biom12060789; Q2

NANOPARTÍCULAS ANTIMICROBIANAS EN ODONTOLOGÍA ESTADO DEL ARTE; Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica; ISSN 0798-0264; 40; 8; 2021; DOI 10.5281/zenodo.5791388; Q3.

CARRAGEENAN: DRUG DELIVERY SYSTEMS AND OTHER BIOMEDICAL APPLICATIONS; Marine Drugs; ISSN 1660-3397; 18; 11; 2020; DOI 10.3390/md18110583; Q2 CARRAGEENAN-BASED ACYCLOVIR MUCOADHESIVE VAGINAL TABLETS FOR PREVENTION OF GENITAL HERPES; Marine Drugs; ISSN 1660-3397; 18; 5; 2020; DOI 10.3390/md18050249; Q2.

AUTOMEDICACIÓN EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA ECUADOR; Revista Killkana Salud y Bienestar; ISSN 2588-0624; 2; 2; 2018; DOI 10.26871/killcana\_salud.v2i2.245; LATIN INDEX

REPORTE DE UN CASO CLINICO GRANULOMA PIOGENO ORAL PRESENTE EN EL EMBARAZO; Revista Electrónica de Portales Médicos; ISSN 1886-8924; 13; 17; 2018; LATIN INDEX

ESTUDIO IN VITRO COMPARACIÓN DE LA EFICACIA ANTIBACTERIANA ENTRE LA CLORHEXIDINA AL 2% Y AGUA OZONIFICADA EN PREPARACIONES CAVITARIAS; Revista Electrónica de Portales Médicos; ISSN 1886-8924; 13; 11; 2018; LATIN INDEX

AUTOMEDICACIÓN EN EL CAMPO ODONTOLÓGICO EN UNA POBLACIÓN ADULTA. DONALD DAVID TORRES BUSTAMANTE, KATHERINE DE LOS ANGELES CUENCA LEON, EBINGEN VILLAVICENCION CAPARO;; Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica; ISSN 0798-0264; 40; 8; 2021; DOI 10.5281/zenodo.5792254; Q3

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO DESDE EL PUNTO DE VISTA ODONTOLÓGICO; PAOLA ESTEFANIA PACURUCU PINOS, KATHERINE DE LOS ANGELES CUENCA-LEON, PAOLA PATRICIA ORELLANA BRAVO, CARLOS FERNANDO ANDRADE TACURI; Revista científica Universidad Odontológica Dominicana; 2409-5400; 9; 1; 2021; LATIN INDEX; DANIELA FERNANDA SANCHEZ FEIJOO, CARLOS FERNANDO ANDRADE TACURI, KATHERINE DE LOS ANGELES CUENCA LEON, PAOLA PATRICIA ORELLANA BRAVO; SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE PRUEBAS MOLECULARES EN ODONTOLOGÍA; Revista de la Asociación Dental Mexicana (ADM); ISSN 0001-0944; 78; 2; DOI 10.35366/99284; LATIINDEX

ÍNDICE CPO-D Y LIMITACIÓN PARA HABLAR CON CLARIDAD EN ESCOLARES DE 12 AÑOS, CUENCA-ECUADOR  
MIRIAM VERONICA LIMA ILLESCAS, JONATHAN STEVEN TOLEDO SILVA, SANDRA PATRICIA SAQUISILI  
SUQUITANA, KATHERINE DE LOS ANGELES CUENCA LEON; ; Revista Científica Odontológica; ISSN: 2523-2754;  
8; 3; 2020; Doi

10.21142/2523-2754-0803-2020-030; LATIN INDEX

NATALI ALEJANDRA BRIONES CANDO, FEBRES CALDERON FABRICIO ISRAEL, CUENCA LEON KATHERINE DE LOS  
ANGELES, ZAMBRANO TORRES SARA NOEMI; LUZ ULTRAVIOLETA PARA DESINFECCIÓN EN ÁREAS DE SALUD,  
FRENTE AL COVID-19 REVISIÓN DE LITERATURA; Odontología Activa; ISSN 2588-0624; 5; 3; 2020; DOI

10.31984/oactiva.v5i3.501; LATININDEX

AUTOPERCEPCIÓN DEL IMPACTO DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE MACHÁNGARA - ECUADOR  
2016; Angélica Quishpi, Katherine de los Ángeles Cuenca; Evidencias en Odontología Clínica; ISSN 2521-  
2087; 3; 1; 2020; DOI:10.35306/eoc.v3i1.345; LATIN INDEX

DISEÑOS DE ESTUDIOS CLÍNICOS EN ODONTOLOGÍA; Odontología Activa; ISSN 2588-0624; 1; 2; 2016; DOI 10.31984/oactiva.v1i2.163; Ebingen Villavicencio Caparó, Maria Cristina Alvear Cordero, Katherine Cuenca Leon, Mireya Calderon Curipoma, Diego Palacios Vivar, Alberto Alvarado Cordero; LATIN INDEX

FLUOROSIS DENTAL EN LA ETNIA SARAGURO, LOJA-ECUADOR 2018, Diego Maita Sarango, Eleonor Vélez León, Patricio Sarmiento Criollo, Magaly Jiménez Romero. Rev. Cient. Univ. Odontol. Dominic. 2021. Ene-Jun. Vol 9 N° 1. ISSN: 2409-540

#### 4.2. Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años.

Título del libro o capítulo de libro; editorial; ISBN; número; año; revisión de pares (SI-NO)

KATHERINE CUENCA LEÓN, EDISSON PACHECO QUITO, EBIGEN VILLAVICENCIO CAPARÓ, OSCAR JÁTIVA; INVESTIGACIÓN CLÍNICA EN ODONTOLOGÍA; EDITORIAL EDÚNICA; ISBN: 978-9942-27-033-7; 2017

#### 4.3. Proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:

Nombre del proyecto; Institución; Monto financiado; fecha de inicio; fecha de culminación.

Ebingen villavicencio, Katherine Cuenca. FORMULACION DE UN GEL (carica pentágona) PARA LA REMOCION ATRAUMATICA DE CARIES; Universidad Católica de Cuenca; 10765.00; 23-05-2017; VIGENTE

ZULAY BASTIDAS, MAGALY JIMENEZ. MACRO ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DEL TRAUMA DENTOALVEOLAR EN NIÑOS, ADOLESCENTES Y ADULTOS DE LAS PARROQUIAS URBANAS DEL CANTÓN CUENCA, 2019. UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA. monto financiado 3022.88; fecha de aprobacion 16 marzo 2020 culmina 24 de mayo 2022 3022.88



## 5. PERSONAL DEL PROYECTO – COLABORADORES EXTERNOS

Función en el proyecto COLABORADORES EXTERNOS

Nombre; Institución

ANA DEL CARMEN ARMAS VEGA. UNIVERSIDAD DE LOS HEMISFERIOS- QUITO

### 5.1. Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:

Título del artículo; revista; ISSN; volumen; número; año; DOI; cuartil

Prevalence of Caries According to the ICDAS II in Children from 6 and 12 Years of Age from Southern Ecuadorian Regions; Vélez-León, E.; Albaladejo, A.; Cuenca-León, K.; Jiménez-Romero, M.; Armas-Vega, A.; Melo, M. . Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19, 7266. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127266> .Q1

General Labor Well-Being in Latin American Dentists during the COVID-19 Pandemic. Evaristo-Chiyong, T.; Mattos-Vela, M.A.; Agudelo-Suárez, A.A.; Armas-Vega, A.d.C.; Cuevas-González, J.C.; Díaz-Reissner, C.V.; López Torres, A.C.; Martínez-Delgado, C.M.; Paz-Betanco, M.A.; Pérez-Flores, M.A.; Piovesan-Suárez, S.; Pistochini, A.; Romero-Uzcátegui, Y. Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19, 6317. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106317> . <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/10/6317/htm>.Q1

AFM Does the conditioning mode and duration of universal adhesives affect the bond effectiveness to fluorotic enamel?; Siqueira FSF, Armas-Vega A, Izquierdo-Bucheli A, Matos TP, Pinto TF, Bauer J, Loguercio AD, Cardenas Journal of Adhesive Dentistry 2019;21(6):525-536. doi: 10.3290/j.jad.a43695. Q1

Restablecimiento oclusal mediante procedimientos multidisciplinarios: Reporte de caso Montaña-Tatés VM, Armas-Vega A, Loguercio AD, Salazar MTG Revista Cubana de Estomatología . Revista cubana de estomatología 2020; 57(1):e2053. ISSN 1561-297X <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2053/1716>.Q4

Clinical performance of non carious cervical restorations restored with the sandwich technique and composite resins a systematic review and metaanalysis. Paula AM, Boing TF, Wambier LM, Hanzen TA, Loguercio AD, Armas Vega A, Reis A. Journal of adhesive dentistry 2019; 21(6):483-576. ISSN 17579988 .



Avaliação da influência da contaminação salivar na adesão ao esmalte bovino Reunião de Pesquisa, IX : (2001 : São Paulo); Armas Vega, A. C. Luz, João Gualberto de Cerqueira. Seminário de Iniciação Científica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, VI : (2001 : São Paulo); RPG Revista da Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, v. 8, n. 3, p. 254 res. PA25, jul./set. 2001 <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=BBO&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=6127&indexSearch=ID>. BIREME

Cirurgia plastica periodontal con uso de injertos de tejido conectivo en recesiones. Panchi Lasluisa Jonathan, Molina Gallegos Carlos Francisco, Molina Davila Carlos Andres, Armas Vega Ana Odontol. Sanmarquina 2022; 25(2): e21610 <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/21610/18078>. LATININDEX

Prevalencia de fluorosis en menores de 4 a 15 años, según índice de Dean y su asociación con el nivel de flúor presente en el agua de consumo. Masabanda, J., Cabrera, A., Armas, A.C. 2021:. Odontología Vital 35, Vol 2 (Julio-Diciembre): 46-52 .SCIELO

Los conflictos bioeticos en la investigacion en el area odontologica en el Ecuador, una mirada critica. Montaña

## 5.2. Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años.

Título del libro o capítulo de libro; editorial; ISBN; número; año; revisión de pares (SI-NO)

Protocolos adhesivos dentro de la práctica de operatoria dental, presentado a la Editorial de la Universidad Central para su impresión y publicación, 60 páginas con coautores a Julio Sánchez y Esteban Rúaless 2013 ISBN 978-9942-945-04-4. SI

La Odontología en el Ecuador, una breve reseña histórica. 150 pg. Con coautores a José Luis Vivanco, Mónica Santamaría, Andrés Viteri García 2016. ED. UTE. ISBN 978-9942-959-38-6. SI

Caries, una mirada integral, etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento. Con coautores a Martha



Ana del Carmen Armas Vega. Lesiones no cariosas, 2018; ED. UNIVERSIDAD UTE; ISBN 9789978389478. SI Ana del Carmen Armas Vega. Protocolos de Endo, Perio y Cirugia, 2020, ISBN 9789978389881. SI

Ana del Carmen Armas Vega. Procedimientos clínicos en prótesis removible, 2021. ED. UNIVERSIDAD UTE ISBN 9789978389980. SI

Ana del Carmen Armas Vega. Prevención de caries dental. Un nuevo estilo de pensamiento. 2021. ED. UNIVERSIDAD UTE ISBN 9789942843081. SI

### 5.3. Proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:

Nombre del proyecto; Institución; Monto financiado; fecha de inicio; fecha de culminación.

Estudio Multicentrico randomizado clínico y radiográfico de la eficiencia de la técnica de remoción parcial de caries versus remoción total de caries en dientes deciduos; proyecto ejecutado en coordinación con la

## ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

### 6. PERSONAL DEL PROYECTO – ESTUDIANTES

Función en el proyecto

ESTUDIANTES COLABORADORES EN EL PROYECTO

Nombre; Cédula; Carrera; Unidad Académica; Sede o extensión; Práctica Pre profesional o Investigación Formativa

PRADO MONTENEGRO KURT RYAN; 0105574487; Carrera de Odontología; Unidad Académica de Salud y Bienestar, Matriz. Investigación Formativa.

GALVAN ZAPATA GINGER ESTER; CI. 0106975626; Carrera de Odontología, Unidad Académica de Salud y Bienestar, Matriz. Investigación Formativa.

CARAGUAY RIOFRIO TANIA ELIZABETH; CI: 1104223258; Carrera de Odontología; Unidad Académica de Salud y Bienestar, Matriz. Investigación Formativa.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN INVOLUCRADOS Y BENEFICIARIOS

7. LABORATORIO DEL CIIT								
LABORATORIO DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA - CIIT,								
8. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL								
Salud y Bienestar por Ciclo de Vida								
9. SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL								
Alimentación y nutrición,								
10. CAMPO, DISCIPLINA Y SUBDISCIPLINA UNESCO								
10.1.	Campo	32	10.2.	Disciplina	3212	10.3.	Sub disciplina	0
11. PROGRAMA: (En caso de que el proyecto sea parte de un programa)								
12. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) QUE IMPULSA EL PROYECTO								
3. Salud y bienestar,								
13. TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO								
Duración del proyecto en meses					12			
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO								
14. Monto total del financiamiento UCACUE					\$ 18.270,00			
15. Monto total del financiamiento EXTERNO								

## 16. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los fluoruros constituyen un importante factor en la disminución de caries dental. Sin embargo, la exposición temprana a altas dosis en los primeros 3 años de vida, ocasiona una alta ingesta y posterior absorción de fluoruros por encima de los niveles óptimos (0,05-0,07 mg F/Kg pc). En la actualidad son varias las fuentes dietéticas que exponen a la población infantil a una temprana y alta ingesta de fluoruros, generándose múltiples interacciones capaces de incrementar el riesgo de la fluorosis dental en diferentes regiones de un mismo país o diferentes países.

Objetivos: Determinar la ingesta de fluoruro proveniente de alimentos ingeridos por niños con edades entre 1

y

3 años, en la ciudad Cuenca -Ecuador. Metodología: La muestra constituyen el 10% de niños matriculados en centros de desarrollo infantil, de la zona urbana de la ciudad de Cuenca. Serán excluidos aquellos niños cuyos padres no acepten participar en el estudio. El contenido de fluoruros en los alimentos será medido por el método de difusión usando potenciometría selectiva para el ion de flúor, teniendo en cuenta como control interno un material de referencia estándar. Los datos serán analizados a partir de pruebas descriptivas usando promedios y proporciones con intervalos de confianza del 95%. Para la relación entre variables será usado un análisis múltiple por regresión lineal o logística con valor límite para la decisión ( $p < 0,05$ ), con intervalos de confianza del 95%

## DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

---

### 17. RESUMEN DEL PROYECTO

Los fluoruros constituyen un importante factor en la disminución de caries dental. Sin embargo, la exposición temprana a altas dosis en los primeros 3 años de vida, ocasiona una alta ingesta y posterior absorción de fluoruros por encima de los niveles óptimos (0,05-0,07 mg F/Kg pc). En la actualidad son varias las fuentes dietéticas que exponen a la población infantil a una temprana y alta ingesta de fluoruros, generándose múltiples interacciones capaces de incrementar el riesgo de la fluorosis dental en diferentes regiones de un mismo país o diferentes países.

Objetivos: Determinar la ingesta de fluoruro proveniente de alimentos ingeridos por niños con edades entre 1 y 3 años, en la ciudad Cuenca -Ecuador. Metodología: La muestra constituyen el 10% de niños matriculados en centros de desarrollo infantil, de la zona urbana de la ciudad de Cuenca. Para el análisis químico serán consideradas leche de fórmula y otros alimentos líquidos y sólidos preparados o procesados. La leche maternizada en polvo será reconstituida con 4 tipos de agua con diferente concentración de fluoruro (F) (0, 0,3, 0,7 y 1,5 mg F/L). Las muestras preparadas serán analizadas, por triplicado. La medición de F se realizará con la técnica de microdifusión y el método potenciométrico de ion selectivo estandarizado y validado en los laboratorios de cada uno de los países participantes en este proyecto, mediante el empleo de una muestra patrón con un contenido de F certificado (NCS ZC73014, valor certificado:  $57 \pm 15$  mg/Kg; EVISA, España)

Los datos serán analizados a partir de pruebas descriptivas usando promedios y proporciones con intervalos de confianza del 95%. Para la relación entre variables será usado un análisis múltiple por regresión lineal o logística con valor límite para la decisión ( $p < 0,05$ ), con intervalos de confianza del 95%.

### 18. PALARAS CLAVES:

fluoruro, niños,  
microdifusion

### 19. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La exposición excesiva al fluoruro puede causar una serie de efectos adversos [1]. El nivel de afectación según varía el nivel y el período de exposición [2] [3]. La ingesta diaria de flúor sugerida para la prevención de caries es de 0.05 a 0.07 mg por kilo de peso corporal (mg/kg de peso) y para la prevención de la fluorosis no debería superar los 0.10

mg/kg de peso corporal [4][5]. El principal factor para el desarrollo de esta patología es el agua de consumo [6][7]. Aunque, en los últimos años, se ha registrado un aumento de fluorosis dental, tanto en las zonas fluoradas y no fluoradas[8], esto se ha atribuido a los efectos combinados de la exposición a varios productos con F en los primeros 3 años de vida[9][3]. Los factores que pueden aumentar el riesgo de fluorosis son, suplementos dietéticos (3,9-12) vegetales, té, bebidas, fórmulas infantiles, frutas, pescados (11.13), y la absorción continua de productos tópicos con F (13). La exposición a altas concentraciones de fluoruro, como en un entorno de laboratorio que a menudo supera las 100 ppm, da como resultado una amplia gama de fenotipos de toxicidad. Esto incluye estrés oxidativo, daño de orgánulos y apoptosis en células individuales, y daño de tejidos blandos y esqueléticos en organismos multicelulares[14]. El mecanismo de la toxicidad del fluoruro se puede atribuir ampliamente a cuatro mecanismos: inhibición de proteínas, alteración de orgánulos, pH alterado y desequilibrio electrolítico. Recientemente, ha habido una renovada preocupación en el sector público en cuanto a si el fluoruro es seguro en los niveles de exposición actuales, ya que la literatura ha reportado toxicidad del fluoruro no solo sobre los ameloblastos, sino además sobre la neurodegeneración, la diabetes y el sistema endocrino.

Ecuador ha registrado alta prevalencia de Fluorosis dental [10–12]. Armas [10] ha reportado resultados de hábitos en escolares del norte del país, que resultan importantes para el desarrollo de esta patología como: alto consumo de agua corriente sin hervir en los primeros 4 años de vida, frecuente consumo de bebidas procesadas después de los

3 años de edad; elevado índice de pre escolares que se cepillan solos los dientes y con pasta para adultos. Estos datos son similares a otros estudios que reportan elevada ingesta de fluoruros [3,13–16]. Aunque en Latinoamérica las diversas fuentes de exposición a los fluoruros son una preocupación común, no existen metodología estandarizadas para medir el nivel de este ión, por lo que tampoco se ha podido recomendar una dosis de riesgo para el desarrollo de Fluorosis en base a la dieta. Por ello nos hemos unido a un proyecto multicéntrico que pretende responder las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las características de consumo de los alimentos ingeridos por los niños estudiados?

¿Cuál es la concentración de fluoruro ingerido diariamente a través de los alimentos sólidos y líquidos preparados y procesados?

¿Cuál es cantidad total de fluoruro ingerido a partir de las dos fuentes de alimentos combinadas?

¿Existe relación entre la cantidad total de fluoruro ingerido con las características de consumo de alimentos la edad y el sexo de los niños participantes?

## 20. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

La incidencia y prevalencia de caries han disminuido significativamente en las últimas décadas debido al uso generalizado de fluoruro. Sin embargo, se ha informado un aumento en la prevalencia de fluorosis dental simultáneamente en comunidades fluoradas y no fluoradas[17]. La fluorosis dental ocurre debido a la ingesta excesiva de flúor durante el período crítico del desarrollo de los dientes. Para los incisivos centrales maxilares permanentes y estéticamente importantes, la ventana de máxima susceptibilidad a la aparición de fluorosis son los primeros 3 años de vida [7][18]. Entonces, el factor de riesgo más importante para la fluorosis es la cantidad total de flúor consumida de todas las fuentes durante el periodo crítico de desarrollo de los dientes. Por lo tanto, es importante no sólo conocer las principales fuentes de ingesta de flúor, sino también los períodos críticos de formación en los que los dientes son más susceptibles a los efectos del flúor y los niveles de ingesta de flúor por encima de los cuales se desarrolla la fluorosis dental [18].

El fluoruro se puede ingerir tanto de fuentes dietéticas como no dietéticas. La principal fuente de fluoruro en la dieta es el agua [9][4]. El fluoruro está naturalmente presente en concentraciones variables en el agua subterránea y se agrega a las aguas municipales con el fin de prevenir la caries dental. El agua fluorada utilizada para preparar alimentos y bebidas proporciona fluoruro además del que ya está presente en los alimentos o bebidas [19]. La mayoría de los alimentos y bebidas sin agua agregada proporcionan un mínimo de fluoruro. Las principales fuentes de fluoruro no dietético son los productos de salud bucal destinados a la prevención de caries, como dentífricos, enjuagues bucales y geles. Los suplementos dietéticos de fluoruro son una fuente adicional de ingesta para bebés y niños pequeños [20]. Los investigadores en estudios anteriores han notado que la ingesta de fluoruro del agua fluorada, las fórmulas infantiles, los suplementos dietéticos de fluoruro y los dentífricos fluorados contribuyen a la fluorosis [7,17,18].

Es decir, son varias fuentes de fluoruro que contribuyen al desarrollo de FD, en las que se incluyen, el agua potable, las bebidas y las fórmulas para bebés, además el uso de agua embotellada y el consumo de bebidas (gaseosas), así como el consumo de alimentos procesados y listos para consumir [19,21]. Varias investigaciones han afirmado que el uso de agua con fluoruro para cocinar aumenta significativamente la cantidad de ingesta diaria de F a través de los alimentos y el agua utilizada para el procesamiento de alimentos es uno de los principales factores que contribuyen a la ingesta diaria de fluoruro [21]. Es decir, estos factores elevarían la ingesta diaria de fluoruro sobre el rango de ingesta segura recomendada de 0,05 a 0,07mg / kg-día [4][22].

Entonces, se deben considerar todas las fuentes individuales de ingesta de F en niños pequeños para evaluar el riesgo de desarrollar FD[23]. Fejerskov et al[22] han sugerido un umbral de 0,03 mg de fluoruro/kg de peso corporal/día para niños pequeños de 4-10 kg. En Kenia, África [24] informan presencia de fluorosis con una ingesta promedio de 0,04 mg de fluoruro/kg de peso corporal/día. Ellwood et al[25].concluyeron que la ingestión de 0,1 mg de fluoruro/kg de peso corporal/día casi con seguridad generaría un riesgo significativo de desarrollar fluorosis dental.

Otro de los factores que afectan la ingesta de la dosis de fluoruro es el peso corporal [18]. En Australia y Nueva Zelandia los factores que afectan la dosis de ingesta de fluoruro han sido normalizados según el peso corporal que fue estandarizado para niños de 0 a 8 años [26]. Estas medidas de peso se usaron cuando los valores nutricionales de referencia de Fluoruro fueron expresados en mg F-/día: para niños entre 0-6 meses: 6 kg, 7-12 meses: 9 kg. En Japón [27] se estudiaron los alimentos infantiles para lactantes de 5 a 12 meses, en los que constaban leches de fórmula, agua embotellada con baja concentración de fluoruro, este estudio señala una ingesta de fluoruro diaria recomendada según recomendaciones nutricionales para las edades de 5, 7, 9 y 12 serían de 185 µg F-/día, 181 µg F-/día, 175 µgF-/día y 179 µg F-/día, respectivamente.

En América Latina se dificulta generar una recomendación ya que en varios países el agua de consumo está fluorurada (0,6 a 1,0 mg/L, límite máximo de 1,5 mg/L), lo que hace subir en forma importante los valores de ingesta de este ión. El estudio propuesto pertenece a una investigación multicéntrica direccionado por la Red de Fluorosis de Latinoamérica que involucra Colombia, Perú, Bolivia, México, Chile, Argentina, quienes proponen analizar las diferentes fuentes que desencadenan la presencia de fluorosis dental.

Los métodos para analizar la concentración de fluoruro son diferentes, dependiendo de cada tipo de alimento. El método del electrodo de ion selectivo de fluoruro se emplea para medir la concentración de fluoruros en líquidos y el método de micro difusión es usado para muestras orgánicas [27] Por lo tanto, las comparaciones entre los niños de las diferentes ciudades participantes en este proyecto son necesarias para determinar una IDF de referencia para alimentos, a partir de datos válidos y reproducibles en todos los países.

## 21. OBJETIVOS

Determinar la ingesta de fluoruro proveniente de alimentos ingeridos por niños con edades entre 1 y 3 años, residentes de la zona urbana de la ciudad de Cuenca Ecuador

## 22. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características de consumo de los alimentos ingeridos por los niños estudiados.
- Cuantificar la concentración de fluoruro ingerido diariamente a través de los alimentos sólidos preparados y procesados.
- Cuantificar la concentración de fluoruro ingerido diariamente a través de las bebidas, leche de fórmula y alimentos líquidos preparados.
- Estimar la cantidad total de fluoruro ingerido a partir de las dos fuentes de alimentos combinadas.
- Relacionar la cantidad total de fluoruro ingerido con las características de consumo de alimentos, la edad y el sexo de los niños participantes.

## 23. MARCO METODOLÓGICO

El diseño de la presente investigación es de tipo transversal a realizarse entre los años 2023 y 2024 en siete ciudades de cinco países de América del Sur (Cartagena- Colombia, Quito, Ambato y Cuenca-Ecuador, Santiago-Chile, Córdoba-Argentina, y Asunción-Paraguay). El estudio que se presenta ahora es para la ciudad de Cuenca. Otras universidades participantes realizarán el proceso de aprobación de protocolos de forma individual.

**Población y muestra** :La constituyen los niños con edades entre 1 y 3 años matriculados en los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) o en el Programa Creciendo con Nuestros Hijos (CNH), del Ministerio de Inclusión Económica y Social. Estos programas están dirigidos a población urbana y rural y no distinguen condición social para su acceso, es debido a eso, que se optó por elegir a esta población. La muestra será seleccionada a nivel probabilístico por conglomerados, usando a los CDI y CNH de la ciudad de Cuenca como unidad de muestreo. De esta forma serán seleccionados el 10% de todos los hogares identificados dentro de la población de la ciudad, asumiendo en esta muestra la misma distribución proporcional de los hogares de acuerdo con su estratificación social. Posteriormente dentro de centro educativo, los niños serán seleccionados y de forma aleatoria estratificada serán incluidos proporcionalmente acorde a su edad. Para el cálculo del tamaño fue usada una formula estadística para estudios observacionales, asumiendo los siguientes supuestos:

1. Variabilidad esperada de la cantidad de fluoruro presente en los alimentos ingeridos por los niños de cada ciudad ( $Cv=25\%$ ).
2. Error relativo deseado (0.05)
3. Confianza deseada (95%).
4. Tamaño del efecto esperado (0.50).

De acuerdo con los parámetros usados, el cálculo fue de 80 niños en toda la ciudad, para un total de 560 niños entre las siete ciudades (proyecto global). La selección de los niños será realizada a partir de los siguientes criterios de inclusión: niños residentes permanentes en la ciudad de Cuenca, con edades entre 1 y 3 años, estado de salud general en buenas condiciones y que sus padres acepten la participación en el estudio a partir de su consentimiento informado por escrito. Además, serán excluidos los niños con prescripción de dietas especiales que no les permita ingerir alimentos según la media de la ciudad y niños que manifiesten historia médica de desnutrición. Luego de la selección y aceptación para el ingreso al estudio, cada padre diligenciará una encuesta específica para información demográfica y para caracterizar los hábitos de consumo de alimentos en los niños. Así mismo será obtenida información de las medidas antropométricas (peso y talla).

#### **Colección de las muestras de alimentos sólidos, líquidos y bebidas**

Mediante la técnica de "plato dividido" será colectada la muestra de alimentos correspondientes a las comidas sólidas preparadas y procesadas, alimentos líquidos, leche o fórmula y bebidas ingeridas por cada niño durante 24 horas por seis días a la semana (lunes a sábado). La colección de comidas durante los días de semana será realizada en cada hogar, CID o CNH durante la jornada escolar y en la residencia de cada niño en la jornada nocturna. La colección de comidas durante el sábado será realizada en la residencia de cada niño durante tres momentos del día (mañana, medio-día y noche) y en otros lugares donde asista la familia como restaurantes o comedores. La técnica consiste en preparar una muestra duplicada de cada plato de comida o bebida que el niño ingiera durante el día. Cada padre, cuidador o persona responsable de la alimentación del niño será entrenado para llevar a cabo el proceso y luego de obtener cada plato, codificar cada comida y almacenar en refrigeración hasta su traslado al laboratorio (14).

#### **Preparación de cada alimento previo a la cuantificación**

Las comidas sólidas que serán colectadas tanto en el hogar como en el CID, en los niños que estén inscritos en el CNH, será en el propio hogar ya que, en este programa los niños son visitados en sus hogares. Las refecciones de cada niño serán mezcladas en el laboratorio y calculado su peso mediante balanza digital calibrada. Para su homogenización se licuarán los alimentos y se adicionará una cantidad equivalente de agua supra-pura (sin fluoruro). Posteriormente, se calculará el peso total de los alimentos más el agua adicionada. De cada mezcla serán obtenidas dos sub-muestras en tubos falcon de 15mL y se mantendrán en congelación hasta su análisis. En total serán almacenadas seis muestras de comida sólida por duplicado equivalente a su consumo durante los seis días de la semana (20, 21). La recolección de la muestra será diaria en cada hogar y será responsabilidad del equipo investigador su retiro en el hogar del niño

La cantidad de fluoruro en cada muestra será obtenida mediante la técnica de microdifusión. Para aislar el fluoruro de las muestras de los alimentos se empleará la técnica de Martínez-Mier et al., (22) como se describe brevemente, la destrucción de la materia orgánica se realizará previamente a la determinación de F mediante un proceso de digestión ácida por vía húmeda en un sistema cerrado. El HF liberado difunde hasta una trampa de NaOH 0,1M. La sal de NaF formada se disuelve en la solución amortiguadora (TISAB III) para luego medir la concentración de fluoruro, utilizando un electrodo de ion selectivo para fluoruro (Modelo 96-01; Orion Research, Cambridge, MA) (24).

El procedimiento completo (técnica de microdifusión y método potenciométrico de ion selectivo) será estandarizado en los laboratorios de cada uno de los países participantes en este proyecto mediante el empleo de una muestra patrón con un contenido de F certificado (NCS ZC73014, valor certificado:  $57 \pm 15$  mg/Kg; EVISA, España). Para esto, los investigadores involucrados en el proyecto viajarán hasta Colombia (matriz del proyecto) para ser capacitados.

### **Determinación de la ingesta diaria de fluoruro (IDF)**

La ingesta diaria de fluoruro de cada muestra de la comida sólida será calculada por medio de la ecuación 1. ( $\mu\text{gF/mL}$  de homogenato/g de alimento/mL de homogenato) x peso total del homogenato). La ingesta diaria de fluoruro a partir de los alimentos líquidos (leche de fórmula) y bebidas será calculada a partir de la ecuación 2. ( $\mu\text{gF/mL}$  de bebida x volumen total de la muestra (g)). [30]

### **Estandarización y calibración para las mediciones de laboratorio:**

Inicialmente se realizará una calibración interlaboratorio con soluciones estándares de concentración conocida de NaF, a partir de la metodología ISO y materiales certificados. Se tendrán en cuenta parámetros como el límite de cuantificación; concentración mínima del analito que puede determinarse con un nivel aceptable de exactitud y precisión, la cual será calculada como 10 veces la desviación estándar de la concentración de F en los blancos de digestión. Además, será evaluada la exactitud de la metodología utilizando los siguientes criterios: recuperación de patrones de F, análisis de muestras control y recuperación de adiciones en muestras de alimentos. Por otro lado, la precisión del método será evaluada en condiciones de repetibilidad en muestras con diferentes concentraciones de F (0,74-18,69 mg/kg). Además, se evaluará la veracidad, estimadores de incertidumbre, el intervalo lineal y el intervalo de trabajo.

### **Análisis estadístico**

Para iniciar el análisis de los datos evaluaremos el supuesto de normalidad de la distribución a través del test de Kolmogorov- Smirnov, así como el grado de interdependencia y colinealidad entre las variables de estudio. Los valores del contenido de fluoruro ingerido por los alimentos se expresarán como la media o mediana  $\pm$  ES. Para la prueba de hipótesis será utilizado el test de ANOVA de dos vías o Kruskal Wallis para luego aplicar el post-test de Tukey, con el fin de comparar la variación de fluoruro en los distintos alimentos y en las diferentes ciudades. Se

considerará significativa la diferencia con un valor de  $p < 0.05$ . Para el análisis será usado el paquete estadístico STATA en su versión 16.

## IMPACTO DEL PROYECTO

---

### 24. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

Esta investigación se considera de relevancia global debido a que si se encuentran evidencias que reporten un alto contenido de flúor proveniente de la dieta en niños de familias cuencanas, se podrían tener mayores evidencias explicativas de la dosis acumulativa que produce en el organismo la ingesta de flúor desde la dieta. Así mismo, se podrían transformar las políticas de salud pública en el Azuay y esperamos para el resto del Ecuador, para el control

de la fluorosis dental, la cual su último monitoreo fue hace más de 20 años [31] dejando a un lado la exposición sistémica desde la dieta, diseñando nuevos protocolos de manejo poblacional para el control del riesgo de este tipo de fuentes sistémicas de fluoruros que aumenten del riesgo de fluorosis dental por la sobre-acumulación de fluoruros en el organismo.

Resultado esperado 1. Se conocerán e identificarán los patrones de ingesta de alimentos que contienen flúor en niños de la ciudad de Cuenca. Este hallazgo sería nuevo a nivel local, ya que es el primer estudio que se realizará en la ciudad de Cuenca. La información será socializada a personal de salud que generalmente está en contacto con la madre el niño los primeros años de vida

- Beneficiario. Comunidad científica y académica y la sociedad en general

Resultado esperado 2. Se conocerá la frecuencia diaria de ingesta de alimentos sólidos y líquidos de los niños participantes. Este hallazgo sería un conocimiento nuevo local. Será confeccionado un folleto informativo para las entidades de salud.

- Beneficiario. Comunidad científica y académica y la sociedad en general

Resultado esperado 3. Al final de la investigación se tendrá información respecto a la concentración de fluoruros en los alimentos consumidos con mayor frecuencia en los sujetos de estudio. Este hallazgo sería un conocimiento nuevo global, debido a que en Ecuador no hay datos por regiones de esta cuantificación. Presentación de resultados a autoridades locales, nacionales y sectoriales

Beneficiario. Comunidad científica y académica y la sociedad en general.

Resultado esperado 4. Al finalizar la investigación se tendrá un protocolo estandarizado para la determinación de fluoruros en la dieta, el mismo estará conectado a otros estudios a nivel de Latinoamérica.

Beneficiario. Comunidad científica y académica y la sociedad en general.

## 25. TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Junto con la obtención de resultados ya mencionados se podrán preparar reportes científicos y de divulgación de estos resultados en la comunidad científica en las siguientes revistas y ponencias en congresos mundiales

- Community Dentistry and Oral Epidemiology Q1

- Brazilian Dental Journal Q2
- Presentación en el congreso mundial de "International Association of Paediatric Dentistry"

Trabajo de fin de Titulación de estudiantes de pregrado con los fundamentos básicos de este tema.

26. REQUIERE ALGÚN AVAL ESPECIAL, PERMISO DEL COMITÉ DE BIOÉTICA O DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE U OTRO.

NO

Justificación: No se trabajará con muestras biológicas, únicamente con información de nutricional de los niños, por lo tanto se tramitará permisos de CEISH Universidad Católica de Cuenca.

## 27. CONSIDERACIONES ÉTICAS DE LA PROPUESTA

Este proyecto será enviado a comité de bioética institucional de la Universidad Católica de Cuenca (CEISH), teniendo en cuenta la normatividad nacional para Ecuador y la normatividad internacional (declaración de Helsinki, modificación de Edimburgo 2000). Así mismo, será diseñado e implementado un consentimiento informado por escrito para los padres de los niños participantes, describiéndose los objetivos del proyecto y los procedimientos que serán realizados bajo la responsabilidad de los padres, identificando beneficios y potenciales riesgos para la salud. Este proyecto no representa ningún riesgo para la salud de los participantes debido a que las mediciones consistirán solo en la obtención de las muestras de comida por duplicado.

## 28. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kühnisch J, Ekstrand KR, Pretty I, Twetman S, van Loveren C, Gizani S, et al. Best clinical practice guidance for management of early caries lesions in children and young adults: an EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent* 2015 171 [Internet]. 2016 Jan 5 [cited 2022 Feb 16];17(1):3–12. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40368-015-0218-4>
2. Gu LS, Wei X, Ling JQ. [Etiology, diagnosis, prevention and treatment of dental fluorosis]. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* [Internet]. 2020 May 9 [cited 2022 Aug 2];55(5):296–301. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32392970/>
3. Carey CM. Focus on fluorides: Update on the use of fluoride for the prevention of dental caries. *J Evid Based Dent Pract*. 2014;14(SUPPL.):95–102.
4. Organización Panamericana de la Salud. OPS/OMS | Flúor en el agua de consumo [Internet]. [cited 2022 Jul 31]. Available from: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8193:2013-fluor-agua-consumo&Itemid=39798&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8193:2013-fluor-agua-consumo&Itemid=39798&lang=es)
5. Townsend JA, Thompson T, Vaughn S, Wang Y, Yu Q, Xu X, et al. Analysis of Fluoride Content in Alternative Milk Beverages. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2022 Aug 3];43(6):388–92. Available from: <https://meridian.allenpress.com/jcpd/article/43/6/388/433807/Analysis-of-Fluoride-Content-in-Alternative-Milk>
6. Skotowski MC, Hunt RJ, Levy SM. Risk factors for dental fluorosis in pediatric dental patients. *J Public Health Dent* [Internet]. 1995 [cited 2022 Aug 3];55(3):154–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7562728/>

7. Levy SM, Broffitt B, Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Warren JJ. Associations between fluorosis of permanent incisors and fluoride intake from infant formula, other dietary sources and dentifrice during early childhood. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2010 [cited 2022 Jul 31];141(10):1190. Available from: [/pmc/articles/PMC5538250](#)  
/
8. Till C, Green R, Flora D, Hornung R, Martinez-Mier EA, Blazer M, et al. Fluoride Exposure from Infant Formula and Child IQ in a Canadian Birth Cohort. *Environ Int* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2022 Aug 1];134:105315. Available from: [/pmc/articles/PMC6913880/](#)
9. MOIMAZ SAS, SALIBA O, MARQUES LB, GARBIN CAS, SALIBA NA, MOIMAZ SAS, et al. Dental fluorosis and its influence on children's life. *Braz Oral Res* [Internet]. 2015 Jan 13 [cited 2019 Oct 10];29(1):1–7. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-83242015000100214&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242015000100214&lng=en&tlng=en)
10. Del A, Armas-Vega C, González-Martínez F-D, Rivera-Martínez M-S, Mayorga-Solórzano M-R-F, Banderas-Benítez V-E, et al. Factors associated with dental fluorosis in three zones of Ecuador. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2019;11(1):42–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.4317/jced.55124>
11. Michel-Crosato E, Raggio DP, Coloma-Valverde ANDJ, Lopez EF, Alvarez-Velasco PL, Medina MV, et al. Oral health of 12-year-old children in Quito, Ecuador: A population-based epidemiological survey. *BMC Oral Health* [Internet]. 2019 Aug 14 [cited 2021 May 24];19(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0863-9>
12. Fluoride D, Saraguro IN, Sarango DM, León EV, Criollo PS, Romero MJ. FLUOROSIS DENTAL EN LA ETNIA SARAGURO , LOJA-ECUADOR 2018. 2021;9.

13. Abuhaloob L, Maguire A, Moynihan P. Total daily fluoride intake and the relative contributions of foods, drinks and toothpaste by 3- to 4-year-old children in the Gaza Strip - Palestine. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2015 Mar 1 [cited 2022 Aug 2];25(2):127–35. Available from: <https://discovery.dundee.ac.uk/en/publications/total-daily-fluoride-intake-and-the-relative-contributions-of-foo>
14. Whelton HP, Spencer AJ, Do LG, Rugg-Gunn AJ. Fluoride Revolution and Dental Caries: Evolution of Policies for Global Use. *J Dent Res*. 2019;98(8):837–46.
15. Moimaz SAS, Saliba O, Marques LB, Garbin CAS, Saliba NA. Dental fluorosis and its influence on children's life. *Braz Oral Res* [Internet]. 2015 [cited 2022 Jul 31];29(1):1–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25590503/>
16. Al Warawreh AM, Al Tamimi ZH, Al Qatawna MI, Al Momani AA, Al Mhaidat MR, El Naji WS, et al. Prevalence of Dental Fluorosis among Southern Jordanian Population. *Int J Dent* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 21];2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33224200/>
17. Lima IFP, Nóbrega DF, Cericato GO, Ziegelmann PK, Paranhos LR. Prevalência de fluorose dental em regiões abastecidas com água sem suplementação de flúor no território brasileiro: uma revisão sistemática e metanálise. *Cien Saude Colet*. 2019;24(8):2909–22.
18. Buzalaf MAR. Review of Fluoride Intake and Appropriateness of Current Guidelines. *Adv Dent Res* [Internet]. 2018;29(2):157–66. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034517750850>
19. Viswanathan G. CoViswanathan, G. (2018). Contribution of Infant Formula and Tea of Fluorosis Among Infants and Children. In *Food Quality: Balancing Health and Disease*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811442-1/00011-0> Contribution of Infant Formula and Tea of Fluorosis Am [Internet]. *Food Quality: Balancing Health and Disease*. Elsevier Inc.; 2018. 0 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-811442-1/00011-0>
20. Zohoori F V., Omid N, Sanderson RA, Valentine RA, Maguire A. Fluoride retention in infants living in fluoridated and non-fluoridated areas: Effects of weaning. *Br J Nutr*. 2019 Jan 14;121(1):74–81.
21. Revelo-Mejía IA, Hardisson A, Rubio C, Gutiérrez AJ, Paz S. Dental Fluorosis: the Risk of Misdiagnosis- a Review. *Biol Trace Elem Res* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Jan 21];199(5):1762–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32705431/>
22. Fejerskov O, Stephen KW, Richards A, Speirs R. Combined effect of systemic and topical fluoride treatments on human deciduous teeth--case studies. *Caries Res* [Internet]. 1987 [cited 2022 Aug 2];21(5):452–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3477327/>

23. Sharma D, Singh A, Verma K, Paliwal S, Sharma S, Dwivedi J. Fluoride: A review of pre-clinical and clinical studies. *Environ Toxicol Pharmacol* [Internet]. 2017 Dec;56:297–313. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2017.10.008>
24. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet*. 2020;395(10228):931–4.
25. Ismail AI, Pitts NB, Tellez M, Banerjee A, Deery C, Douglas G, et al. The International Caries Classification and Management System (ICCMSTM) An Example of a Caries Management Pathway. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):S9.
26. Martínez-Mier EA, Cury JA, Heilman JR, Katz BP, Levy SM, Li Y, et al. Development of Gold Standard Ion-Selective Electrode-Based Methods for Fluoride Analysis. *Caries Res* [Internet]. 2011 Apr [cited 2022 Aug 2];45(1):3–12. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/321657>
27. Yanagida R, Satou R, Sugihara N. Estimation of daily fluoride intake of infants using the microdiffusion method. *J Dent Sci* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2022 Aug 2];14(1):1–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30988873/>
28. De Almeida BS, Da Silva Cardoso VE, Buzalaf MAR. Fluoride ingestion from toothpaste and diet in 1- to 3-year-old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2007 Feb [cited 2022 Aug 2];35(1):53–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17244138/>
29. Rigalli A, Pera LI, Di Loreto V, Brum LRM. Determinación de la concentración de flúor en muestras biológicas. *Actual osteol* [Internet]. 2007;3(1):27–34. Available from: [http://osteologia.org.ar/files/pdf/rid13\\_5.pdf](http://osteologia.org.ar/files/pdf/rid13_5.pdf)
30. Hamasha AAH, Levy SM, Broffitt B, Warren JJ. Patterns of dietary fluoride supplement use in children from birth to 96 months of age. *J Public Health Dent* [Internet]. 2005 [cited 2022 Aug 2];65(1):7–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15751490/>

31. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Estudio Epidemiológico de Salud Bucal en escolares del Ecuador [Internet]. Quito; 1988 [cited 2021 May 24]. Available from: [https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH\\_ECU\\_EstudEpidemEscolEjec1998.pdf](https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_ECU_EstudEpidemEscolEjec1998.pdf)

---

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

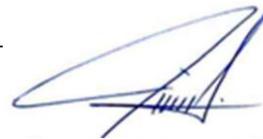
--	--



---

DIRECTOR DEL PROYECTO: PICODS21-44

ELEONOR MARIA VELEZ LEON;  
0104879168; ODONTOLOGÍA, UNIDAD ACADÉMICA DE  
SALUD Y BIENESTAR; MATRIZ



---

Ing. Javier Cabrera Mejía, PhD.

JEFE DE INVESTIGACIÓN E  
INNOVACIÓN

## ANEXOS

---

Planilla de anexos del Proyecto

```
[{"title":"ANEXOS","comment":"PRESUPUESTO","size":"89.62","name":"Anexos_Formulaci%C3%B3n%20y%20desarrollo.%203%2008%2022.xlsx","filename":"fu_pveafx88sjd23qc","ext":"xlsx" }]
```

Número de Archivos:1

Documento de contraparte firmado (Solo en caso de financiamiento externo)

Número de archivos:

Documentación adicional

```
[{"title":"CARTA AVAL MULTICENTRICO","comment":"AVAL","size":"291.402","name":"Carta%20aval%20UCACUE%20%281%29.pdf","filename":"fu_dk277v8xejjmhh8","ext":"pdf" }]
```

Número de archivos: 1