

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE CONTROL DE INGESTA DE
FLÚOR EN MUJERES GESTANTES ADSCRITA AL PROGRAMA DE
PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS CENTROS DE SALUD DE LOS
BARRIOS LA CANDELARIA, BLAS DE LEZO, Y EL POZON DE LA CIUDAD
DE CARTAGENA**

**AURY LOZANO AYALA
MARÍA FERNANDA VÁSQUEZ BUELVAS**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ODONTOPEDIATRIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
2014**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE CONTROL DE INGESTA DE
FLÚOR EN MUJERES GESTANTES ADSCRITA AL PROGRAMA DE
PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS CENTROS DE SALUD DE LOS
BARRIOS LA CANDELARIA, BLAS DE LEZO Y EL POZON DE LA CIUDAD
DE CARTAGENA**

Dra. LUZ MAYDA LUNA

Especialista en Odontopediatria y ortopedia maxilar .Docente facultad de odontología y postgrado
de Odontopediatria y ortopedia maxilar de la Universidad de Cartagena

AURY LOZANO AYALA

MARÍA FERNANDA VÁSQUEZ BUELVAS

Residentes del postgrado de Odontopediatria y Ortopedia maxilar

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título
Especialista en Odontopediatria Y Ortopedia Maxilar**

FARITH DAMIAN GONZÁLEZ MARTÍNEZ

Odontólogo – Universidad de Cartagena

Especialista en Investigación social

Magíster en salud pública Universidad Nacional de Colombia

Docente de Pre y Postgrado - Universidad de Cartagena

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSTGRADO DE ODONTOLOGÍA Y ORTOPEDIA MAXILAR

2014

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, Septiembre de 2014.

CONTENIDO

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Formulación Del Problema	18
2. JUSTIFICACIÓN	19
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. MARCO TEÓRICO	22
4.1 EL FLÚOR EN LOS ALIMENTOS	23
4.2 EL FLÚOR EN EL AGUA	24
4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS	25
4.4 EL FLÚOR DURANTE EL EMBARAZO Y SU RELACIÓN CON EL BEBE	26
4.5 METABOLISMO, DISTRIBUCIÓN Y ABSORCIÓN	29
4.5.1 Primera etapa	30
4.5.2 Segunda etapa	30
4.5.3 Tercera etapa	30
4.6.MARCO LEGAL	36
5. DISEÑO METODOLÓGICO	40
5.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	40
5.2 TIPO DE INFORMACIÓN	40
5.3 UNIDAD DE ANÁLISIS	40
5.4 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA	40
5.5 CRITERIO DE SELECCIÓN	42
5.5.1 Criterio de inclusión	42

5.5.2 Criterio de exclusión	42
5.4.3 Variables	42
5.6 PROCEDIMIENTO Y TÉCNICAS	43
5.6.1 Método de ion selectivo	46
5.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS	47
5.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	47
6. RESULTADOS	49
7. DISCUSIÓN	81
8. CONCLUSIÓN	90
9. RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXOS	102

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Contenido comparativo de flúor en orina	79
Tabla 2. Contenido comparativo de flúor en orina T1 y T2	80

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Edades de las gestantes	49
Gráfica 2. Meses de embarazo	50
Gráfica 3. Centro de atención	51
Gráfica 4. Dentición permanente completa	52
Gráfica 5. Medicamentos ingeridos por las gestantes	53
Gráfica 6. Dentífrico usado por las gestantes	54
Gráfica 7. Frecuencia de cepillado	55
Gráfica 8. Tipo de enjuague bucal utilizado por las gestantes	56
Gráfica 9. Topicación con flúor	57
Gráfica 10. Tipo de topicación con flúor	58
Gráfica 11. Alimentos consumidos por las gestantes	59
Gráfica 12. Consumo de lácteos	60
Gráfica 13. Consumo de verduras y hortalizas	61
Gráfica 14. Consumo de frutas	62
Gráfica 15. Consumo de harinas	63
Gráfica 16. Consumo de carnes, queso y huevos	64
Gráfica 17. Consumo de leguminosas	65
Gráfica 18. Alimentos preparados con azúcar	66
Gráfica 19. Consumo de aceites y grasas	67
Gráfica 20. Alimentos de consumo libre	68
Gráfica 21. Alimentos sin contenido de flúor	69
Gráfica 22. Alimentos con contenido de flúor	70
Gráfica 23. Consumo de arroz	71
Gráfica 24. Consumo de panela	72
Gráfica 25. Consumo de pescado	73
Gráfica 26. Consumo de papa	74

Gráfica 27. Consumo de naranja	75
Gráfica 28. Consumo de pera	76
Gráfica 29. Consumo de atún	77
Gráfica 30. Consumo de sardinas	78
Gráfica 31. Tendencia de excreción de flúor en la orina	79

LISTA DE ANEXOS

Anexo A	Contenido de flúor de agua potable Cartagena	103
Anexo B	Estadística E.S.E embarazadas	104
Anexo C	Encuesta y consentimiento informado dirigido a Embarazadas	105
Anexo D	Plegable control protocolo	109
Anexo E	Grupo de alimentos y su contenido de flúor	111
Anexo F	Ingesta recomendada de nutrientes en mujeres embarazadas	112
Anexo G	Contenido de flúor en dentífricos	113
Anexo H	Metabolismo del flúor	115
Anexo I	Certificado del contenido de Iodo de sal dos ancla	116
Anexo F	Registro fotográfico	117

RESUMEN

Problema. La fluorosis dental es una alteración del desarrollo del esmalte dental, causada por exposiciones sucesivas de alta concentraciones de flúor durante el desarrollo del diente. ¿Qué estrategias se pueden implementar para reducir la ingesta excesiva de flúor en la dieta y hábitos de higiene oral de mujeres gestantes adscritas a los centros de salud El Pozón, La Candelaria Y Blas De Lezo de la ciudad de Cartagena para prevenir la fluorosis dental en sus hijos ?

Objetivo. Implementar un protocolo de control de ingesta de flúor en mujeres gestantes adscrita al programa de promoción y prevención de los centros de salud de los barrios La Candelaria, Blas De Lezo Y El Pozón de la ciudad de Cartagena.

Metodología. El estudio es cuasi-experimental longitudinal, se realizaron 2 mediciones de excreción de flúor en orina a través del método potenciómetro de ion selectivo de flúor en un periodo tiempo 2013-2014, clasificadas como de intervención de riesgo-observacional. La unidad de análisis la constituyó un grupo de 104 mujeres gestantes, en su primer trimestre de embarazo cuyas edades oscilaban entre 18 a 40 años; seleccionadas por conveniencia, residentes en la ciudad de Cartagena e inscritas en el programa de promoción y prevención de los centros de salud de Blas de Lezo, Pozón y Candelaria adscritos a la ESE de Cartagena.

Resultados. La implementación de un protocolo de control de ingesta de flúor en mujeres gestantes adscrita al programa de promoción y prevención de los centros de salud de los barrios La Candelaria, Blas De Lezo, Y El Pozón de la ciudad de Cartagena deja ver claramente que se disminuyó la excreción de flúor en orina,

mostrando bajas concentraciones de éste, lo cual es significativo al compararla con la muestra inicial de excreción de flúor en orina antes de aplicado el protocolo.

Conclusión. Los resultados obtenidos con la implementación del protocolo de control de ingesta de flúor en mujeres gestantes adscrita al programa de promoción y prevención de los centros de salud de los barrios La Candelaria, Blas De Lezo, Y El Pozón de la ciudad de Cartagena evidencian una significativa disminución en los niveles de excreción de flúor en la orina, lo cual podría reducir la prevalencia de fluorosis dental en dentición temporal, y en la dentición permanente.

Por lo tanto, la utilización de un protocolo para disminuir la fluorosis dental desde el primer trimestre del embarazo se fundamenta en una dieta balanceada de alimentos con poca concentración de flúor y la ingesta de sal no fluorada.

Palabras claves. Fluorosis dental, protocolo de intervención, gestantes, ingesta de flúor, absorción y excreción de flúor, sal no fluorada.

INTRODUCCIÓN

Muchas de las enfermedades de los niños son prevenibles desde el embarazo. La fluorosis dental es una de ellas.

La fluorosis dental se presenta como un trastorno provocado por la ingestión excesiva de fluoruro durante la odontogénesis. Clínicamente se caracteriza por manchas bilaterales, blancas, estriadas, opacas o las de color amarillo a marrón. La severidad de la fluorosis es proporcional a la edad, la cantidad y duración de la exposición crónica al flúor, y la susceptibilidad del huésped.

En la actualidad, son muchas las actividades de promoción y prevención en salud bucal que se realizan en Colombia, además del control de placa bacteriana, sellantes de fosas y fisuras, detartraje supra gingival y control de dieta cariogénica también hace parte de estas estrategias la fluorización tópica, que se convierte en una de las metas a cumplir exigidas por el Ministerio De Protección Social, sin tener en cuenta las otras fuentes de consumo de flúor.

Bajo este marco de ideas se considera que es importante en este sentido diseñar e implementar un programa preventivo de fluorosis dental basado en un protocolo de control de ingesta de flúor desde el embarazo. Este protocolo debe estar orientado especialmente a la educación de las futuras madres: comunitarias, hogares de bienestar familiar, párvulos, entre otros.

Los resultados de la investigación se emplearían como marco de referencia en la prevención de la fluorosis dental en la población objeto de estudio. La investigación se realizó con base en la ingesta de sal fluorada y sal no fluorada suministrada a un grupo de embarazadas para medir y examinar sus efectos durante el embarazo De igual modo, los métodos y procedimientos consignados

en el protocolo pueden incorporarse a programas de maternidad y hacer parte de las acciones del programa de control prenatal que se lleva para mujeres gestantes.

El estudio hace parte de un proyecto longitudinal a 8 años para la prevención de fluorosis dental y caries dental, en este trabajo se realizó la implementación de estrategias para la prevención de la fluorosis dental desde el primer trimestre de embarazo aplicando control de la dieta baja en flúor, con el fin de evitar la fluorosis dental en sus hijos.

La metodología empleada para el estudio está basada en un trabajo de campo y en observaciones directas mediante programas de maternidad que se llevan en centros de atención en la ciudad de Cartagena más concretamente en el Pozón, Blas de Lezo, la Candelaria; dado que en estos centros asistenciales se encuentran una población significativa de mujeres gestantes que asisten a los programas de Promoción y Prevención.

En el estudio se empleó un muestreo aleatorio a un grupo de mujeres gestantes las que por consentimiento propio y guardando las normas éticas permitieron la recolección de muestras de orina, asistencia a charlas educativas y visitas domiciliarias durante el tiempo que duró la investigación. Vale la pena destacar que se utilizaron criterios de inclusión y exclusión con el fin de seleccionar dos grupos de mujeres gestantes que sirvieran de referente para el protocolo, evitando ser sometidas a procedimientos riesgosos que pusieran en peligro su integridad física o la del feto o embrión.

El estudio tiene un alcance importante si se tiene en cuenta que en esta ciudad no se han realizado estudios de esta naturaleza por lo que constituye un punto de partida para futuras investigaciones.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades orales históricamente han ocupado las primeras causas de morbilidad general, sin distinción de raza, género, edad y estrato socioeconómico, lo cual representa un problema serio de salud pública, debido a que se afecta un gran porcentaje de la población, siendo esta afirmación demostrada en estudios a nivel nacional y mundial.

En la actualidad se sabe que la ingestión de agua potable con altas concentraciones de fluoruro, durante la época de formación dental puede dar lugar a un esmalte moteado. La intensidad de dicho moteado aumenta según la cantidad de fluoruro que contenga el agua; de este modo, hay un moteado mínimo de poca importancia clínica cuando el agua contiene un nivel menor de 0,9 a 1 partes por millón de fluoruro que se vuelve más notorio cuando el nivel es mayor”¹. Se debe realizar un estudio del agua potable en la ciudad de Cartagena que nos permita identificar la concentración de flúor en ella.

Es importante mencionar que la cultura hacia la salud oral está orientada hacia la prevención de la caries dental y las enfermedades periodontales. En el caso que nos ocupa no se está generando un protocolo de prevención para la fluorosis dental, solo se hace hacia la caries dental y las enfermedades periodontales.

La organización mundial de la Salud es enfática en identificar que la etiología de la fluorosis dental es causada por la exposición permanente a la excesiva concentración de flúor por encima de valores de 8 a 16 mlg de F/kg.

¹ Sociedad Española de odonto-pediatría. Flúor y Fluoruros. [en línea]. Disponible en: En: http://www.odontologiapediatrica.com/documento_sobre_el_fluor.

La fluorosis dental ya no es exclusiva solo de las zonas que se consideraban con altas concentraciones de flúor en las fuentes hídricas. Es así como en los últimos años se ha incrementado en aquellos sitios considerados con aguas no fluoradas. Esto ha re direccionado los esfuerzos hacia la identificación de las causas y con ello hacer recomendaciones que traten de mantener la eficacia preventiva del uso de flúor en la caries dental y reducir al mínimo el riesgo de fluorosis.

Es importante identificar las causas que están generando un aumento de fluorosis dental en aquellas zonas donde la fluorosis dental se encontraba en porcentajes mínimos.

En un Simposio realizado en Colombia por el ministerio de salud pública en la fecha 1999 mostro que:

“Los resultados de la morbilidad bucal de las patologías más relevantes, según el Tercer Estudio de Salud Bucal ENSAB III; con relación a la fluorosis dental en el año 1998, la proporción de personas con fluorosis dental para las edades de 7 a 19 años es de 11,5% encontrando que la fluorosis dental leve tiene una prevalencia de 10,7% y la moderada de 0,8%. La región donde más se presenta fluorosis dental leve y moderada es en la región central: Antioquia, Caldas, Tolima, Risaralda, Quindío, Huila con 24,3% de fluorosis leve y un porcentaje de 1% de fluorosis de moderada a severa en las edades de 6 a 12 años.”²

De esta forma se observa un incremento de la fluorosis dental en Colombia que coincide con el inicio de políticas de salud pública tendientes a la

² COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA (1999). III Estudio Nacional de Salud Bucal - Ensab III Estudio Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas - Enfrec II Tomo VII: Estudio Nacional de Salud Bucal. Santafé de Bogotá. 1999.

administración masiva de flúor, como el cambio de estrategia de suministro de flúor a través del agua potable por el uso de sal fluorada.

Es interesante examinar que durante el embarazo y la etapa del desarrollo dentario, tanto, las gestantes como los niños consumen fluoruros a través de diferentes fuentes como las pastas, enjuagues bucales, además de la que proporcionan los alimentos y su preparación con sal fluorada, los cuales se constituyen en factores de riesgos para la prevalencia de fluorosis dental.

Si bien es cierto, la fluorosis dentaria, como enfermedad debe prevenirse desde el embarazo. Sin embargo, a la fecha no existen protocolos que orienten a las madres gestantes en la prevención de la fluorosis dental.

Como son diversos los factores o variables que inciden en esta problemática de fluorosis dental el abordaje de los problemas de salud debe hacerse desde la perspectiva donde interactúen lo biológico, lo social, la comunidad, lo público y lo privado.

Las estrategias educativas que tienden a conservar la salud bucal han formado parte de las políticas de salud en el Ministerio de Protección Social de Colombia, en donde se ha tomado en cuenta al grupo de mujeres gestantes como una población que amerita atención especial. Pero a la fecha no existe una educación que oriente a la identificación de fuentes naturales de flúor.

Si bien es cierto, la salud oral es producto de la interacción de diversas condiciones de los individuos y colectividades con el territorio que habitan, que pasan por lo político, económico, social y cultural; se reconoce actuar en todas estas esferas para incidir de manera significativa en el complejo proceso salud-enfermedad y avanzar en la promoción, prevención, protección, recuperación y mantenimiento de la salud oral, con especial énfasis en acciones de promoción y

prevención con perspectiva de género y enfoque diferencial en la población de 5 a 14 años y mujeres gestantes , consideradas la población más vulnerable para caries dental.³

El problema radica en la implementación de un protocolo para controlar la ingesta de flúor mediante una dieta baja en este elemento en las gestantes en los centros de atención el pozón, Blas de Lezo, la Candelaria y Nuevo Bosque de la ciudad de Cartagena.

En tal sentido, el equipo investigador con base en manifestaciones clínicas realizadas y datos estadísticos, se ha dado a la tarea de buscar un protocolo de ingesta de flúor desde el embarazo. En este sentido, los resultados obtenidos podrían repercutir en el resto de la población que se encuentre afectada por esta afección bucodental.

Actualmente la Secretaría de Salud municipal de Cartagena no ha adelantado estudios sobre esta problemática lo que pronostica que el problema de fluoración con las consecuencias descritas en el párrafo anterior persistirá. Es posible que muchas de las enfermedades óseas de la población infantil sean consecuencia de los procedimientos de los planes de prevención de los programas de salud. La Promoción y Prevención en salud es la estrategia mejor empleada para disminuir la aparición de patologías, su éxito depende de la planeación, ejecución y control de programas implementados.

³ COLOMBIA. SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD. Guia práctica clínica en salud oral. Higiene oral Bogotá D.C. 2010

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué estrategias se pueden implementar para reducir la ingesta excesiva de flúor en la dieta y hábitos de higiene oral de mujeres gestantes adscritas a los centros de salud El Pozón, La Candelaria Y Blas De Lezo de la ciudad de Cartagena para prevenir la fluorosis dental en sus hijos ?

2. JUSTIFICACIÓN

Entre las actividades de promoción y prevención en Salud bucal que se realizan en Colombia, además del control de placa bacteriana, sellantes de fosas y fisuras y detartraje supragingival, se encuentra la fluorización tópica, que se convierte también en una de las metas a cumplir exigidas por las empresas que contratan con las E.P.S. (Empresas Prestadoras de Servicios de Salud) I.P.S, (Institución Prestadora de Servicios de Salud), E.S.E. (Empresa Social del Estado) entre otras.

En tal sentido se hace necesario diseñar e implementar un programa preventivo de fluorosis dental basado en un protocolo de control de ingesta de flúor durante el embarazo. Este protocolo debe estar orientado especialmente a la educación de las futuras madres, madres comunitarias, hogares de bienestar familiar, párvulos, entre otros.

Los resultados de la investigación serían empleados como marco de referencia en la prevención de la fluorosis dental en la población objeto de estudio. De igual modo los métodos y procedimientos consignados en el protocolo pueden incorporarse a programas de maternidad y deben hacer parte de las acciones del programa de control prenatal que se lleva para mujeres gestantes en estos centros de atención.

Su utilidad metodológica radica esencialmente en que la investigación proporciona a diferentes Instituciones prestadoras de servicios de salud un instrumento que permite controlar, vigilar y realizar un seguimiento de los planes de fluorización de sus afiliados acorde a las necesidades de la población, sus exigencias y requerimientos legales.

Su valor teórico reside en que los resultados se pueden generalizar, profundizar y servir de referente teórico en futuras investigaciones relacionadas con el control, planificación y vigilancia de la aplicación excesiva de flúor y sus efectos en la población infantil que se registran con casos de fluorosis dental.

Por las razones anteriores, es significativa la importancia que tiene este trabajo de investigación no solo para la población de mujeres gestantes y la población infantil, sino también, como punto referencia para reevaluar la aplicabilidad de la actual Legislación Colombiana que reglamenta los niveles de flúor en la sal de consumo humano; en igual forma para las autoridades del sector salud quienes se beneficiaran al contar con una herramienta confiable para el control preventivo de caries y fluorosis dental; en lo personal y profesional permitirá aplicar, transferir los conocimientos adquiridos en el transcurso de la especialización y asumir una actitud proactiva, vigilante frente a los problemas que se presentan en el sector de la salud.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un protocolo de control de ingesta de flúor en mujeres gestantes adscrita al programa de promoción y prevención de los centros de salud de los barrios La Candelaria, Blas De Lezo, Y El Pozón de la ciudad de Cartagena.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las características de la población de mujeres embarazadas en la ciudad de Cartagena para identificar los efectos de la ingesta de sal no fluorada en alimentos con relación al protocolo de prevención de la fluorosis dental.
- Identificar hábitos de higiene oral, cantidad de crema dental utilizada, frecuencia de cepillado e ingesta accidental de dentífrico durante el cepillado en mujeres embarazo de los centros de salud de los barrios La Candelaria, Blas De Lezo, Y El Pozón de la ciudad de Cartagena.
- Identificar mediante encuesta alimentaria recordatorio a 24 horas los alimentos consumidos por las mujeres gestantes de los centros de salud Blas de Lezo, la candelaria y el Pozon.
- Evaluar los niveles de excreción de Flúor en orina antes y después de la administración de sal fluorada y no fluorada en el grupo de mujeres gestantes objeto de estudio.

4. MARCO TEÓRICO

Durante la revisión de los trabajos de estudio relacionados con el tema, se observó que no existen trabajos de investigación nacionales sobre la prevención de la fluorosis dental desde el embarazo.

Para Hidalgo ⁴ la fluorosis dental se define como:

“La hipomineralización del esmalte dental por aumento de la porosidad. Se debe a una excesiva ingesta de Flúor durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción. La fluorosis dental presenta una relación dosis-respuesta. En la fluorosis dental leve hay estrías o líneas a través de la superficie del diente, en la fluorosis dental moderada, los dientes son altamente resistentes a la caries dental pero tienen manchas blancas opacas y en la fluorosis dental severa el esmalte es quebradizo y tiene manchas marrones”

Por su parte Black y McKay⁵, afirma que: La fluorosis dental es una anomalía de la cavidad oral, en especial de las piezas dentales originada por ingestión excesiva y prolongada de flúor . En 1916, G.V. Black y F. McKay, describieron por primera vez bajo el término de esmalte moteado un tipo de hipoplasia del esmalte. Aunque se sabe que hubo referencias anteriores en la bibliografía, Black y McKay reconocieron que ésta lesión tiene una distribución geográfica e incluso sugirieron que era causada por alguna sustancia que contenía el agua, pero no fue sino hasta 1930-40 que se demostró que el agente causal era el flúor. Siguiendo con

⁴ HIDALGO, Iliana et. al. Fluorosis dental: no solo un problema estético Cuba: Editorial *Rev Cubana Estomatol* [online]. 2007, vol.44, n.4, pp. 0-0. ISSN 1561-297X

⁵Ibid.,p.123

las apreciaciones de Hidalgo, en la actualidad se sabe que la ingesta de agua potable, que contiene fluoruro, durante la época de formación dental puede dar lugar a un esmalte moteado. La intensidad de dicho moteado aumenta según la cantidad de fluoruro que contenga el agua, De este modo, hay un moteado mínimo de poca importancia clínica cuando el agua contiene un nivel menor de 0,9 a 1 partes por millón de fluoruro que se vuelve más notorio cuando el nivel es mayor. Lo dicho anteriormente permite inferir que la fluorosis dental se presenta como un trastorno provocado por la ingestión excesiva de fluoruro durante la odontogénesis. Hecho que lo relaciona directamente con la ingesta de sal en la alimentación de las gestantes a partir del primer trimestre de embarazo. De modo que un estudio que relacione los niveles de sal en la alimentación de las embarazadas y la posible manifestación de la fluorosis dental en sus hijos requiere de un protocolo de prevención dirigido especialmente a las gestantes.

4.1 EL FLÚOR EN LOS ALIMENTOS

El flúor de origen alimentario depende de numerosos factores como los patrones dietéticos predominantes, la práctica de la fluoración del agua, el uso de compuestos fluorados, alimentos, bebidas, etc., sin embargo, las grandes diferencias en las ingestas valoradas en distintas comunidades se deben al agua y a las bebidas, ya que los alimentos no aportan cantidades significativas a no ser que en el proceso de elaboración se empleen aguas ricas en flúor.

En estudio realizado por Gómez⁶, en las islas canarias sostiene que “las fuentes alimentarias de mayor aporte natural de flúor son el té y el pescado de mar consumido con espinas. También está presente en carnes, huevos, frutas, cereales, etc. En la leche materna, las concentraciones de flúor son muy poco importantes, aún en el caso de que la madre ingiera agua fluorada”. Lo anterior se

⁶ GÓMEZ, G. II Estudio Epidemiológico de la Salud Bucodental Infantil en Canarias. 1998. Santa Cruz de Tenerife: Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de Salud, Consejería de Sanidad y Consumo, 2000

afirma en lo registrado en la Memorias de la cuarta semana nacional de la ciencias, la tecnología y la información de la Universidad Mariana de Nariño,⁷ “Cuando los niños son alimentados con leche en polvo diluida con agua fluorada, las cantidades de flúor ingeridas pueden llegar a ser 150 veces superiores a la de los niños con lactancia materna.”

La población de Cartagena por estar al nivel del mar y tener fácil acceso al pescado de mar, la convierte en una comunidad propensa a la fluorosis dental generando condiciones similares a las anteriormente expuestas, lo que amerita un control permanente para prevenir esta alteración bucodental.

4.2 EL FLÚOR EN EL AGUA

Como ya se ha comentado, aunque el flúor puede estar presente en casi todos los alimentos, es el agua de consumo habitual, la fuente principal de este elemento. “Todas las aguas contienen flúor en concentraciones variables debido a la presencia universal del flúor en la corteza terrestre”⁸.

No obstante, es importante recalcar que el flúor está presente en algunos alimentos que habitualmente se consumen en grandes cantidades; dado la presencia de preservativos que contienen cantidades considerables de sal fluorada. “Es quizás una situación para tener en cuenta que la ingesta de flúor en la alimentación no proviene exclusivamente de la ingesta de agua; sino que también puede encontrarse en la alimentación y en la sal de consumo en altas proporciones con incidencia en algunas enfermedades dentarias como la fluorosis”⁹.

⁷ Universidad Mariana de Nariño. Memorias de la cuarta semana nacional de las ciencias, la tecnología y la información. 2012., p 206

⁸ BONILLA Y PETRICIOLET. Fluoruros y su Relación con la Fluorosis Dental en el Estado de Aguascalientes, México. AguasCalientes, 2002.

⁹ Ibid., p.

Según estudios realizados en Colombia, en muchas regiones hay altas concentraciones de flúor en el agua, situación que no se presenta en la ciudad de Cartagena., en donde la concentración de flúor en agua potable es muy baja,(ver anexo A) lo que no es riesgoso para que se produzca fluorosis dental .

4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS

Según la Organización Mundial de la Salud OMS, realizada en Ginebra en 1994 sobre Salud Oral se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

“1. Recomendar el consumo de agua embotellada en niños hasta los ocho años y mujeres embarazadas donde el agua de abasto contenga concentraciones de flúor elevadas. Es especialmente importante vigilar que se cumpla esta medida tanto para la elaboración de la comida en los comedores escolares como para el resto del consumo durante la jornada escolar.

2. Instalación de plantas de tratamiento de agua para conseguir un agua de abastecimiento con concentraciones óptimas de flúor. Respecto a este punto se hacen las siguientes consideraciones: Evitar las concentraciones muy elevadas de flúor en el agua, de 10 y 12 mg/l. Por este motivo, hay que mezclar el agua de las plantas, que sale con concentraciones de flúor entre 1 y 1,5 mg/l, con aguas de galerías con lo que el resultado sigue siendo un agua con elevada concentración de flúor, incluso 4 mg/l, causante aún de fluorosis grave”.

Hay que recordar a las futuras madres que el consumo de agua con una concentración de flúor superior a 1,5 mg/l durante el embarazo puede provocar la aparición de fluorosis en la dentición de leche del niño¹⁰.

¹⁰ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. OMS. Salud oral. Ginebra, 1994.

Es indispensable generar una mentalidad de prevención de fluorosis dental basada en políticas educativas a las madres gestantes que se enfoque en el consumo de agua potable que garantice los niveles adecuados de flúor en ella.

4.4 EL FLÚOR DURANTE EL EMBARAZO Y SU RELACIÓN CON EL FUTURO BEBE

El flúor durante el embarazo y su relación con el futuro bebe ha sido estudiado por muchos investigadores, cada uno de ellos hace su análisis desde su punto de vista, es así como:

Se establece una relación directa entre un grupo de alimentos, el embarazo y los efectos del flúor sobre la dentición de los neonatos. Textualmente se afirma que “las mujeres embarazadas tienen mayor riesgo de desarrollar caries, debido a los cambios hormonales que suceden durante el periodo de gestación”¹¹. El flúor, junto con el calcio, el fósforo y el magnesio, es un micromineral que sirve a la estructura dental y ósea de la madre y de la futura descendencia.

De lo anterior se deduce que el consumo excesivo de flúor en la alimentación bien podría traducirse en un desequilibrio de estos electrolitos con consecuencias sobre la formación de los dientes del embrión, dado que las altas concentraciones de iones de sodio y cloro unidos al flúor pueden desencadenar una posible fluorosis dental.

Dado el papel relevante del flúor para el desarrollo óseo y dental del bebé, la futura mamá deberá conocer que el agua potable, el té, los pescados y mariscos y algunas verduras, como las espinacas y la col, se destacan sobre el resto en su

¹¹ RODRÍGUEZ, Hilda y LÓPEZ, Melvis. El embarazo y su relación con la salud bucal. En: Revista Cubana Estomatol. 2003, vol 40 no.2.

contenido en este micromineral. Por lo general, el agua es la fuente principal de flúor en la dieta.

Su transferencia placentaria, de la madre al feto, se ha revisado de manera extensa. Se hace eco de las investigaciones que han constatado que hay una “proporción directa entre el flúor ingerido en el período de embarazo y el hallado en el recién nacido”¹².

Dentro de este marco ha de considerarse que la dieta de las gestante desempeña, entonces, un papel protector de la caries para el futuro bebé. Sin embargo, se ha detectado que cuando se administra en bajas dosis, la fijación de este elemento se da con preferencia en los tejidos maternos, mientras que en dosis más elevadas es capaz de atravesar la placenta y llegar al feto. “Si el aporte es excesivo, puede provocar fluorosis”¹³. Diversos autores afirman que la protección de la dentadura de los niños es casi completa si las superficies lisas de los dientes están expuestas al flúor dos o tres años antes de la erupción, por lo que la prevención se debe continuar tras el nacimiento.

Habría que suponer entonces que las gestantes no tienen que recurrir a suplementos extras que pueden ser contraproducentes y cuyo consumo no es seguro ni resulta necesario que se haga de manera sistemática, según informan las últimas investigaciones.

Existen opiniones divididas entre Little, (1986) y Leverett, (1997), acerca de los beneficios de la administración de flúor prenatal para la prevención de caries en dientes temporales. Lo que sí es cierto es que el flúor pasa la placenta y de que el feto es capaz de absorberlo, pero la eficacia verdadera de estos suplementos a

¹² PAVARINI.A.LOPEZ DE GODOY.V. Uso sistémico de flúor para el gestante: Riesgo- Beneficios. Revista odontológica Dominicana. V4 n3 p 158-166. Septiembre/Diciembre 1998

¹³ Ibid., p. 124

través de la madre, ya sea mediante el agua fluorada o mediante tabletas, pueda influir en la no aparición de caries es controvertida¹⁴.

Para Little, J ¹⁵ quien realizó una investigación administrando a 492 mujeres una dosis de 2,2 mg de fluoruro de calcio diaria, en combinación con agua fluorada, durante el segundo y tercer trimestre de embarazo. Se observó que “los infantes quedaron libres de caries por un periodo de 10 años”. También se redujo el porcentaje de prematuridad, apreciándose un ligero incremento del peso y talla al nacer. En este estudio no se evidenció alteraciones médicas o dentales (incluyendo fluorosis), en ninguno de los infantes.

Un estudio realizado por Leverett ¹⁶, analizó el efecto del flúor prenatal en la incidencia de caries en dientes temporales, así como en la aparición de fluorosis. Se administró 1 mg de flúor diario a un grupo de mujeres embarazadas durante los últimos 6 meses de gestación mediante tabletas, mientras que el grupo control recibió placebo.

Los niveles de caries eran muy bajos en los dos grupos, llegando a ser del 91% de niños libres en el primer grupo y de 92% en el grupo de control. Se observó fluorosis leve en un porcentaje muy bajo de sujetos. Estos resultados no confirman la hipótesis de que el flúor prenatal tiene un fuerte efecto preventivo de las caries. Tampoco se demuestra una fuerte relación entre la aparición de fluorosis y la administración de flúor prenatal. Aunque durante la vida fetal se forma una parte mínima de esmalte es posible que el flúor prenatal penetre en los huesos del feto y sea capaz, en concentraciones suficientes, de tener algún efecto en el desarrollo del esmalte.

¹⁴ LITTLE, J. (1986). Fluor en mujeres embarazadas.[en línea]): es.scribd.com/...com/d/76052216-EI-Fluor-en-Mujeres-Embarazadas.Consultado: Abril 17 de 2012.

¹⁵ Ibid., p.86

¹⁶ LEVERETTE, J. op. cit., p.99

4.5 METABOLISMO, DISTRIBUCIÓN Y ABSORCIÓN DE FLÚOR

En un artículo sobre fluorosis dental: metabolismo, distribución y absorción de flúor de los doctores Jesús Rivas y Leticia Huertas se afirma que una de las principales afecciones o patologías que origina la acumulación en grandes cantidades del flúor en los tejidos mineralizados es la fluorosis dental, la cual como se sabe depende para que se presenten varios factores como lo es la concentración del flúor, la época del año, la temperatura ambiental, la edad de la persona. Obviamente, también dentro de todos los factores mencionados la vía de ingesta y el proceso de absorción juegan de igual forma un papel fundamental para la presencia o ausencia de dicha patología.

Con relación a la absorción de flúor expresan estos investigadores que “la principal ruta de absorción del fluoruro es por el tracto gastrointestinal, aunque también puede entrar al organismo a través de los pulmones (debido al fluoruro presente en la atmósfera) y por la piel, aunque esto último sólo bajo condiciones muy especiales y sobre todo por contacto con ácido fluorhídrico.

La absorción de los fluoruros presentes en la dieta depende de la concentración, solubilidad y grado de ionización del compuesto ingerido, así como de otros componentes en la dieta. La absorción del fluoruro proveniente de compuestos solubles es rápida y casi completa, sin embargo puede reducirse ligeramente por la presencia de otros elementos en la dieta, como el calcio, magnesio o el aluminio, minerales capaces de formar complejos con el fluoruro, obteniéndose formas relativamente insolubles y así alterar la absorción”.¹⁷

¹⁷ RIVAS, Jesús y HUERTAS, Leticia. Fluórosis dental: Metabolismo, distribución y absorción del fluoruro. Publicado en la revista de la Asociación dental Mexicana; Vol. LXII, No. 6. Noviembre-Diciembre 2005. pp 225-229. [en línea]. En: www.medigraphic.com/adm

Sigue Rivas¹⁸ diciendo que “el patrón de distribución de flúor en el esmalte se establece antes de la erupción de los dientes en la boca, después del brote, existe una captación más lenta de flúor superficial, en particular en regiones porosas y de caries. Del mismo modo, un factor que influye en la distribución de flúor es la pérdida de esmalte superficial por desgaste; como resultado de este desgaste puede haber una reducción en el flúor superficial comparado con el nivel de las superficies adyacentes no desgastadas”.

A partir de estos patrones de distribución del flúor, puede decirse que la incorporación se lleva en tres etapas:

4.5.1 Primera etapa. Durante el desarrollo del esmalte, el máximo de concentración de flúor ocurre en la etapa temprana cuando el contenido proteico es también alto, aquí el flúor parece asociarse con proteínas. Durante la maduración, a medida que disminuye el contenido de proteínas, también se reduce la concentración de flúor y parece que menos cantidad del flúor se concentra y deposita nuevamente en el mineral de la superficie del esmalte.

4.5.2 Segunda etapa. Después de la calcificación, los dientes pueden permanecer sin brotar durante años. A pesar de que el líquido intersticial que baña al diente sigue teniendo una concentración baja de flúor, hay un periodo considerable para que se acumulen cantidades sustanciales de flúor; sin embargo, el líquido intersticial tiene un acceso más fácil a la superficie del esmalte y por esto incorpora más flúor.

4.5.3 Tercera etapa. Después del brote y a través de la vida del diente, puede acumularse más flúor de manera lenta en el esmalte superficial a partir del medio bucal. El esmalte es un tejido altamente poroso, constituido por cristales minerales del tipo apatita, rodeados por agua y compuestos orgánicos. Los componentes

¹⁸RIVAS., op. cit., p.236

primarios de los cristales son calcio, fosfato, y oxidrilos, aunque también presentan carbonatos y otras impurezas que le otorgan mayor solubilidad ante ácidos, Cuando el diente erupciona en la cavidad bucal, se encuentra en completo estado de mineralización; sin embargo, esa superficie adamantina es altamente porosa debido a la presencia de periquematias, espacios interprismáticos, fisuras y fosas. Estos espacios son ocupados por proteínas, lípidos y agua; la superficie adamantina se encuentra en constante modificación por el contacto con el medio bucal.

Inmediatamente después de la erupción, la superficie adamantina es cubierta por biopelículas de depósitos microbianos, cuyos productos metabólicos ocasionarán fenómenos de desmineralización, seguidos por periodos de reposición mineral, cuando el pH de la interface entre microorganismos y diente retorna a la neutralidad. Por lo tanto, la superficie del esmalte debe considerarse como una estructura dinámica. También una gran cantidad de oligoelementos, el más importante es el fluoruro.

Algunos científicos como el Dr. Phyllis Mullenix, neurotoxicólogo y ex Director de la toxicología en Forsyth Dental Center en Boston, publicó en 1995 estudios que demuestran que “el fluoruro afecta permanente el cerebro. En el estudio se indicó los dos nuevos estudios epidemiológicos que tienden a confirmar que los efectos neurotóxicos del fluoruro en el cerebro han demostrado que los niños expuestos a altos niveles de fluoruro tienen menos coeficiente intelectual.¹⁹

En Colombia los resultados de la morbilidad bucal de las patologías más relevantes, según el Tercer Estudio de Salud Bucal ENSAB III; con relación a la fluorosis dental en el año 1998, la proporción de personas con fluorosis dental para las edades de 7 a 19 años es de 11,5% encontrando que la fluorosis dental

¹⁹MULLENIX, P. (1995). Fluor en mujeres embarazadas. [en línea]: es.scribd.com/...com/d/76052216-EI-Fluor-en-Mujeres-Embarazadas. Consultado: Abril 17 de 2012.

leve tiene una prevalencia de 10,7% y la moderada de 0,8%. La región donde más se presenta fluorosis dental leve y moderada es en la región central: Antioquia, Caldas, Tolima, Risaralda, Quindío, Huila con 24,3% de fluorosis leve y un porcentaje de 1% de fluorosis de moderada a severa en las edades de 6 a 12 años.²⁰

Diferentes investigaciones realizadas en Colombia, concluyeron sobre los niveles de flúor que los colombianos deben ingerir en la sal para consumo humano, con beneficios en la salud bucal. El más reciente “Decreto 0547 de marzo de 1996”²¹, describe la normatividad y estándares de calidad que debe cumplir la sal para el consumo humano, en cuyo artículo 4 del capítulo II, establece que debe contener flúor como fluoruro en proporción 180-200 ppm.

Las rutas de eliminación del flúor se puede realizar por la orina, la saliva y las secreciones gastrointestinales el sudor, la leche, las heces y a través del feto La concentraciones urinarias más altas de fluoruro se producen 2 horas después de la ingestión de una dosis pequeña de fluoruro de sodio, pasando a la orina alrededor de 35% de la dosis en 3 horas y casi todo el fluoruro se excreta en 12 horas²².

La principal vía de excreción del flúor es la urinaria, ella mantiene el equilibrio fisiológico, ya que a mayor ingesta mayor excreción.

La cantidad de excreción está gobernada por varios factores:

- La ingesta total de flúor
- La forma de la ingestión

²⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. III Estudio Nacional de Salud Bucal - Ensab III Estudio Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas - Enfrec II Tomo VII: Estudio Nacional de Salud Bucal. Santafé de Bogotá, 1999.

²¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 0547 de marzo de 1996. artículo 4 del capítulo II.

²² EKSTRAND J, WHITFORD GM. Fluoride metabolism. In: Ekstrand J, Fejerskov O, Silverstone LM. Fluoride in dentistry. Copenhagen: Munksgaard; 1988.p.150-70.

- El carácter regular o accidental de la exposición del individuo, sobre todo en lo referente a enfermedades renales.

En los adultos la excreción urinaria de flúor en 24 horas suele oscilar entre el 40% y el 60% de la ingesta diaria, considerándose como regla que lo excretado representa el 50% aunque en ocasiones se pueden presentar valores fuera de este margen, ya que en la excreción intervienen variables de la excreción renal como: Ritmo de filtración glomerular, velocidad de flujo urinario (valores en plasma mayores de 0.6 mgs/lit pueden provocar un aumento pasajero de la velocidad del flujo urinario) y el PH de la orina, con una alcalinidad más grande da un promedio más alto de excreción del fluoruro. Por consiguiente, la orina constituye el fluido orgánico que presenta las mejores características para evaluar la ingesta de flúor como son: su alta concentración con respecto a otros fluidos; su fácil obtención, excreción en forma inmediata²³.

Se considera que la concentración de fluoruro en la orina es uno de los mejores índices de este ion. Como una regla, se señala que del fluoruro ingerido por personas jóvenes y adultos la excreción es del 50% y la otra mitad se deposita en los tejidos duros. Sin embargo, estos porcentajes pueden variar de un individuo a otro.²⁴

Con respecto a la excreción de flúor en mujeres embarazadas según Gedalia, Brezazinki y Bercovici (1959) en las regiones donde "el agua potable contiene 0.5-0.6 ppm de flúor, la concentración urinaria de fluoruro desciende ininterrumpidamente desde el quinto hasta el octavo mes de la gestación y

²³ QUIÑONEZ ALEMÁN, E.E. concentración de flúor en el agua de consumo humano del departamento de Izabal. Tesis (cirujano dentista). Guatemala:Universidad de San Carlos, facultad de odontología, 1985.,p.p. 32-67

²⁴ RENSBURG,j. Metabolism of fluorides. Stellebosch, unites states, Univerity of Stellebosch, Departament of oral Biology, faculty of dentistry, 1983.,p.p 35-68

aumenta después pero sin llegar a alcanzar las cifras iniciales²⁵. Solo a los dos o tres meses del parto la concentración de fluoruro retorna al valor existente antes del embarazo. El flúor es transferido al feto en tejido fino y en mínimas cantidades.

Determinación de flúor en orina

Los métodos actuales de análisis de flúor en orina son²⁶:

- Concentración de flúor en una muestra única.
- Cantidad de flúor excretado en una muestra de orina de 24 horas.
- Cantidad de flúor excretado en cortos periodos de tiempo
- Ratio Flúor/creatinina.

La concentración de flúor en plasma y en orina es proporcional a la cantidad de flúor ingerido y a la tasa de absorción, pero también está condicionada a las variaciones del pH corporal y al peso del sujeto. A mayor peso corporal encontraremos picos más bajos de flúor en plasma y viceversa.²⁷

La promoción y prevención de salud bucal en Colombia está dirigida a toda la población, pero por supuesto orienta sus mayores esfuerzos a grupos prioritarios como niños y adolescentes, ancianos, discapacitados, mujeres gestantes, poblaciones marginales. Como en muchos problemas de salud el éxito de las actividades preventivas radica en una adecuada clasificación de cada sujeto en la participación activa y consciente de los propios sujetos en el auto cuidado y en la continuidad que tengan las intervenciones.

²⁵ GEDALIA, J., BREZAZINKI, A. Y BERCOVICI, B.J. (1959 May) Urinary Fluorine Levels in Women During Pregnancy and After Delivery. 38 (3), 548-551. Doi:10.1177/00220345590380031701.

²⁶ HODJE, H.C., F.A SMITH E, GEDALIA. Excreción de fluoruros En: Adler, P. Fluoruros y salud. Ginebra, OMS., 1972. , p.p143-170
QUIÑONEZ ALEMAN, E.E. concentración de flúor en el agua de consumo humano del departamento de Izabal. Tesis (cirujano dentista), Guatemala: Universidad de San Carlos, facultad de odontología, 1985. ,p.p. 32-67

²⁷ MURRAY JJ. Occurrence and metabolism of fluorides. In: Murray JJ. Appropriate use of fluorides for human health. Geneva: World Health Organization; 1986.p.p. 3-32.

El estudio realizado por el equipo investigador permitió corroborar que durante el embarazo debido a la ingesta de alimentos con grandes concentraciones de sal fluorada se constituyen en factores de riesgos para la prevalencia de fluorosis.

Como lo señalan muchos investigadores en el campo de la salud bucal, las acciones preventivas son la mejor estrategia para afrontar los problemas de salud que en materia de salud bucal se presentan en Colombia. En este sentido, el protocolo de control de ingesta de sal no fluorada en la prevención de la fluorosis dental en mujeres embarazadas constituye un aporte importante dentro de los programas de salud bucal en el país.

Como son diversos los factores o variables que inciden en esta problemática de fluorosis dental el abordaje de los problemas de salud debe hacerse desde la perspectiva donde interactúen lo biológico, lo social, la comunidad, lo público y lo privado.

Es evidente, que la salud oral es producto de la interacción de diversas condiciones de los individuos y colectividades con el territorio que habitan, que pasan por lo político, económico, social y cultural; se reconoce actuar en todas estas esferas para incidir de manera significativa en el complejo proceso salud-enfermedad y avanzar en la promoción, prevención, protección, recuperación y mantenimiento de la salud oral, con especial énfasis en acciones de promoción y prevención con perspectiva de género y enfoque diferencial en la población de 5 a 14 años y mujeres gestantes , consideradas la población más vulnerable para caries dental.

4.6 MARCO LEGAL

También importante, revisar el marco jurídico teniendo en cuenta: La ley 100 de 1993²⁸ y el Decreto reglamentario 2309 de 2002²⁹, por el cual se define el sistema obligatorio de garantía de calidad de la atención en salud del sistema general de seguridad social en salud. La ADA (Asociación Dental Americana), con los años, ha ido aconsejando una disminución de los aportes de flúor sistémicos, debido al gran poder que ejerce el flúor tópico, las últimas recomendaciones son del año 1994, siendo las dosis mucho menores que las anteriores tablas publicadas por la misma. Resolución N° 00412 de 2000, normas técnicas colombianas para la atención preventiva en salud bucal para menores de cinco años³⁰, permite obtener un referente sobre los planes de y programas de prevención que deben ser aplicados a la población infantil para su salud oral.

El Proyecto de Desarrollo de Autonomía de Salud Oral, cuenta con un soporte normativo amplio y contundente frente al cumplimiento de las diferentes acciones que se deben desarrollar para contribuir al mejoramiento de la salud oral y por ende, de la salud general de la población del Distrito capital. (Se extractan algunas del documento de la política pública de salud oral).³¹

El “Decreto 3039 de 2007”³². Adopta el plan Nacional de Salud Pública para el cuatrienio 2007- 2010 que sería de estricto cumplimiento, en el ámbito de sus competencias y obligaciones por parte de la Nación, las entidades

²⁸ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. ley 100. (23 de diciembre,1993). Por la cual se crea el sistema de salud social integral.

²⁹ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2309 DEL 2002.

³⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución N° 412 de 2000. Por la cual se establecen las actividades procedimientos e intervenciones de demandas inducidas y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública.

³¹ SILVERSTONE, L. et. al. Fluoruros: equilibrio sistémico y mecanismos cariostaticos en caries dental. Traducido por Ma. Del Rosario Carsolio Pacheco. México: El Manual Moderno, 1981.,p.p 207- 225

³² COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 3039 de 2007. POR EL CUAL SE ADOPTA EL Plan Nacional de salud.

departamentales, distritales y municipales de salud, las entidades promotoras de salud de los regímenes contributivo y subsidiado, las entidades obligadas a compensar, las entidades responsables de los regímenes especiales y de excepción y los prestadores de servicios de salud. Este Decreto estableció la Salud Oral como la tercera prioridad nacional en salud. Allí se consignaron las metas nacionales y las estrategias para mejorar la salud oral en cuanto a promoción de salud, prevención de riesgos, recuperación de la salud y vigilancia en salud.

La “Resolución 3577 de 2006”³³ Por la cual se adopta el Plan Nacional de Salud Bucal – PNSB-(Septiembre 28). El Ministerio de la Protección Social, en ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el artículo 173 de la “Ley 100 de 1993”³⁴ y el artículo 1º del “Decreto 0205 de 2003”³⁵ y considerando que conforme al artículo 42 de la “Ley 715 de 2001”³⁶, le corresponde a la Nación la dirección del Sistema General de Seguridad Social y por ende formular las políticas, planes, programas y proyectos de interés nacional para el sector y coordinar su ejecución, seguimiento y evaluación.

También, la “Resolución 412 del 2000”³⁷ estableció las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida de obligatorio cumplimiento y se adoptaron las Normas Técnicas y Guías de Atención, para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana, así como para la atención de las enfermedades de interés en salud pública.

³³ COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 3577 de 2006, *Plan Nacional de Salud Bucal – PNSB*.

³⁴ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Op.cit., artículo 173

³⁵ COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Decreto 205 DE 2003. (febrero 3). *Diario Oficial No. 45.086, de 3 de febrero de 2003*.

³⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL. Ley 715 de 2001, artículo 42.

³⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 412 del 2000. Op.cit.

Otra disposición de carácter legal es el “Decreto 3518”³⁸ cuyo objetivo es crear y reglamentar el Sistema de Vigilancia en Salud Pública -SIVIGILA, para la provisión en forma sistemática y oportuna, de información sobre la dinámica de los eventos que afecten o puedan afectar la salud de la población, con el fin de orientar las políticas y la planificación en salud pública

Con relación a los aspectos éticos de esta investigación están fundamentados en la Resolución N° 008430 de 1993 (4 de Octubre de 1993); respetando los lineamientos legales proferidos por el Ministerio de protección Social y las normas relativas a las buenas prácticas del INVIMA.

Como toda investigación se respeta los parámetros legales establecidos para este tipo de estudio. La confidencialidad, es decir, toda la información dada por los encuestados será tratada de manera confidencial y no será suministrada a ninguna persona o entidad. Tampoco ninguno de los miembros de su familia, va hacer identificado con su nombre en los resultados del estudio, ni ninguna otra actividad o documento.

La participación es enteramente voluntaria si se rehúsa a contestar cualquier pregunta es su elección y que puede retirarse voluntariamente en cualquier momento de la encuesta, sin que esto ocasiona algún tipo de sanción o se vea afectado el servicio de salud que se le ofrece o se le pueda ofrecer en el futuro por parte del gobierno.

Para el cumplimiento con lo dispuesto en la “Resolución N° 008430 de 1993”³⁹,se tendrá en cuenta las siguientes acciones: el conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos, el conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; la

³⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones.

³⁹COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución N° 008430 de 1993. Título II, Capítulo 1. De las investigaciones en seres humanos. Artículo 6.

prevención y control de los problemas de salud; al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud; al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud y finalmente, a la producción de insumos para la salud.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

EL diseño de esta investigación es Cuasi-experimental, longitudinal realizado en los centros de atención medica el Pozón, la Candelaria y Blas de Lezo, adscritos a la E.S.E Hospital Cartagena de Indias.

5.2 TIPOS DE INFORMACIÓN

Se utilizó información cuantitativa y cualitativa proporcionada por los resultados de las encuestas y de la medición de flúor en orina obtenida del grupo control y objeto de estudio

5.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

La Unidad de análisis estuvo conformada por mujeres gestantes de la ciudad de Cartagena, seleccionadas como muestra de cada uno de los centros de atención el Pozón, la Candelaria y Blas de Lezo, adscritos a la E.S.E Hospital Cartagena de Indias.

5.4. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo de la investigación lo constituyo las mujeres gestantes de la ciudad de Cartagena de Indias, residente en los barrios de Pozón, Candelaria y Blas de Lezo en las cuales se evaluó la información referente a las distintas variables de estudio.

La **población** de referencia fue de 104 mujeres embarazadas saludables que fueron tomadas como objeto de estudio según los criterios de inclusión y exclusión propuestos para esta investigación. Se hizo una caracterización de la población pertenecientes a los programas de promoción y prevención de embarazadas en los centros de salud del Pozón, Blas de lezo y Candelaria adscritos a la ESE de la ciudad de Cartagena.

Muestra y tipo de muestreo: El diseño muestra fue por censo. 104 mujeres embarazadas atendidas en los centros de asistencia referidos en la investigación en el año 2013, adscritas a la E.S.E Hospital Cartagena de Indias. Se les tomo una muestras de orina, posteriormente analizadas en un laboratorio de bioquímica de la universidad de Cartagena; por medio de la técnica del Electrodo Especifico para el Ion flúor.

Se procedió a conformar un grupo de control y objeto de estudio de 50 mujeres embarazadas cada uno; quienes además contestaron un cuestionario que permitió obtener la información acerca del consumo de productos con fluoruros en su dieta de 24 horas, así como la exposición a otras fuentes de flúor para determinar la cantidad de ingesta de flúor en la dieta.

Se realizó un análisis de la muestras, y se fijo un error $\alpha = 0,05$ de rechazar la hipótesis cuando en realidad es cierta, entonces, si se realiza el experimento bajo las mismas condiciones 100 veces se esperaría que en 5 de estas que el valor del paramento no sea igual al encontrado en esta investigación. Este error es la probabilidad de rechazar una hipótesis nula cuando en realidad es cierta. (Error tipo I)

La muestra final estuvo conformada por n=80 mujeres embarazadas saludables de los cuales n=30 recibieron el tratamiento y n=50 pertenecieron al grupo control.

Todos los sujetos fueron voluntarios se les informo acerca del procedimiento, firmaron consentimiento informado y no recibieron dinero por su participación.

5.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.4.1 Criterio de Inclusión: Estar embarazadas y encontrarse en el primer trimestre de gestación, ser saludable , ser residente de la ciudad de Cartagena en los barrios de Pozón, Candelaria y Blas de Lezo, en el caso de grupo objeto de tratamiento se requería estar dispuesta a llevar la dieta suministrada por la nutricionista y administrar la sal yodada y sin flúor en su dieta diaria.

5.4.2 Criterio de Exclusión: padecer cualquier enfermedad sistémica como diabetes hipertensión enfermedades renales cardiopatías. Así mismo que padecieran fluorosis dental y no cumplieran con el rango de edad establecido para la investigación.

5.4.3 Variables. Las variables principales evaluadas fueron el protocolo de control de ingesta de flúor y fluorosis dental de los participantes en el estudio, evaluando las concentraciones de flúor en orina en dos tiempos, lectura con sal fluorada y lectura con sal no fluorada mediante dos monitoreos al grupo de control y el grupo objeto de estudio. Las mediciones se cuantificaron mediante el empleo de métodos estadísticos de medidas estándar.

- Variable independiente:
 - Protocolo de intervención de control de ingesta de flúor
- Variables dependientes:
 - Fluorosis dental.
- Variables intervinientes:
 - alimentos.
 - embarazo.

- Ingesta de sal fluorada y no fluorada
- Periodo de embarazo.

5.6 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

En estudio se realizó en siete fases.

En la primera fase, fueron convocadas a una reunión las mujeres gestantes adscritas a los centros de salud vinculadas a la ESE de la ciudad de Cartagena, asistieron 800 mujeres gestantes. (Ver anexo B). Se contó con el apoyo de las enfermeras jefes responsables de los programas de promoción y prevención de salud de los diferentes centros de atención de la ESE. Con base en unos criterios de Inclusión y exclusión previamente establecidos; el grupo se reduce a 104 mujeres embarazadas. Pertenecientes a los centros de salud de Blas de Lezo, La Candelaria y El Pozón.

En la segunda fase se realizó una reunión con las 104 mujeres gestantes y las investigadoras responsables; previo consentimiento informado (anexo C). Se diseñó y aplicó una encuesta (anexo C), con 11 ítem estructurados, 10 preguntas Dicotómicas y una pregunta abierta con el objetivo de medir frecuencia de cepillado, utilización de enjuague bucal, topicación de flúor, ingesta de crema dental al momento de cepillado y valoración del contenido de ingesta para valorar el contenido promedio de flúor por grupos de alimentos consumidos por las gestantes, lo que permitió obtener información acerca del consumo de productos con fluoruros en su dieta de 24 horas, así como la exposición a otras fuentes de flúor para determinar la cantidad de ingesta de flúor en la dieta y su posterior excreción. Además se midieron variables demográficas como la edad el mes de gestación y la asistencia a programas de promoción y prevención de salud oral.

Tercera fase. Después de diligenciar la encuesta se tomó a las 104 mujeres gestantes, una muestra de orina de 24 horas en la cual se evaluó el nivel de

excreción de flúor con el método de ion selectivo de flúor. Cada punto muestra se analizó por triplicado y se prepararon con 5 ml de muestra y 5 ml de TISAB. El electrodo se calibro antes del análisis con fluoruro de sodio 0.1 m verificando el valor de la pendiente de -57 ± 2 , la solución se mezcló con un agitador magnético se introdujo el electrodo y se tomó la lectura a los 2 minutos, se comprobó que en este periodo no se presentaron variaciones significativas en la lectura en milivolts, dentro del intervalo de concentración de trabajo. , la curva de calibración se preparó con las siguientes concentraciones 0.2, 0.5, 1.0, 3.0. 6.0 mg. F/L. Cada punto de la curva de calibración y muestra se analizó por triplicado Seguidamente se reúne el grupo de embarazadas para desarrollarles unas charlas educativas, estimulando su participación y aporte durante el desarrollo de la actividad.

Cuarta fase. Una vez obtenido los resultados de la encuesta y de las primeras muestras de orina, se organizaron dos grupos que seguirían la dieta, haciéndoles entrega de un Kit de Higiene Oral (cepillo, crema dental de 1. 450 ppm de flúor, Seda dental). Los grupos estaban conformados así: uno de Control (*) por 50 mujeres embarazadas y el otro Objeto de estudio (**) por 30 mujeres embarazadas a este último se le entrega sal sin flúor y un folleto plegable que contenía las estrategias del protocolo diseñado para controlar la ingesta de flúor durante el embarazo y además las fechas en las cuales debían asistir a los controles para valoración del seguimiento en la guía. (Anexo D).

(*).Estaba conformado inicialmente por 54 embarazadas se retiraron cuatro (4) quedando un número de 50 mujeres gestantes (los números de celulares y direcciones no correspondían al anatómico en la encuesta).

(**).Estaba conformado inicialmente por 50 gestante, se disminuye a 30, atendiendo que de ellas ocho (8) cambiaron de domicilio, nueve (9) no quisieron continuar en la investigación, uno (1) fueron diagnosticada como embarazo de alto riesgo. Y dos (2) perdieron su embarazo.

Quinta fase. A cada una de las 30 integrantes del grupo Objeto de Estudio se le realizó un total de 3 monitoreos, uno en cada trimestre de Embarazo. Este monitoreo consistía en visitar de forma imprevistas a la gestantes en sus hogares para constatar el uso del kit de higiene oral y verificar el consumo de la sal sin flúor (Renovados trimestralmente) en su dieta y se evaluó que el consumo de pescados, te, remolachas fuera solo una vez a la semana.

Sexta fase. Al noveno mes de gestación en los dos grupos control y objeto de estudio se realizó el segundo monitoreo de la excreción de flúor en muestras de orina de 24 horas de recolección, utilizando el método de ion selectivo de flúor. Finalmente, las concentraciones de flúor se expresaron en mg/lt (ppm) y la excreción en miligramos recolectándose 80 muestras de mujeres embarazadas que fueron atendidas en el programa de promoción y prevención (pyp) en los centros de salud mencionados. Las recolecciones fueron realizadas en horas de la mañana en un periodo comprendido de las 8.00 am a las 10 am.

- **Protocolo**

- ✓ Se aplicó encuestas
- ✓ Se desarrollaron Charlas y videos educativos en un periodo de intervalo de tres meses sobre:
 - Los cuidados de higiene oral durante el embarazo,
 - La importancia de los controles odontológicos,
 - La dieta adecuada durante embarazo y la lactancia,
 - La fluorosis dental y su prevención.
 - La caries dental y cómo prevenirla.
 - Aporte de las embarazadas durante la charla con base en la temática Tratada.
- ✓ Se enfatizó en las prácticas de higiene oral como el cepillado dental después de cada comida y antes de acostarse, uso crema dental 1.450ppm (en

adultos), uso de seda dental antes del cepillado, cambiar cepillo cada 3 meses.

- ✓ Se visitaron cada 3 meses a los hogares de las embarazadas para asegurarse con que aditamentos realiza la higiene oral y mirar el uso de la sal sin flúor.
- ✓ Se suministró sal sin contenido de flúor para preparar diariamente todos los alimentos de consumo.
- ✓ Se analizaron la concentración de flúor en orina en el primero y noveno mes de embarazo.
- ✓ No se utilizaron suplementos vitamínicos con flúor.
- ✓ Se usó leche en polvo con bajo contenido de flúor.
- ✓ Se consumió pescados, te, remolachas solo una vez a la semana.
- ✓ Se visitó al odontólogo cada 3 meses.

5.6.1 Técnica Método de ion selectivo. El método por ión selectivo según Lenores, Clesceri, Arnolde, Greenberg, R. Rhodes Trussell ⁴⁰se basa en la “medida del potencial de una solución que contiene iones fluoruro, cuando se sumerge dentro de ella un electrodo específico para fluoruro y uno de referencia, creándose una corriente eléctrica entre la muestra y la solución interna del electrodo de ión selectivo, cuyo potencial será la medida de la concentración de fluoruro”. Debido a la relativa sencillez de este último método (las muestras no necesitan un tratamiento demasiado complicado antes de la lectura) y a su menor costo operativo permite medir aisladamente el anión fluoruro.

Indicadores de las variables

- Concentración de flúor en orina:

Cantidad de orina en partes por millón o miligramos por litros, por el método del electrodo de combinación específico para flúor con un analizador selectivo de iones (potenciómetro).

⁴⁰LENORE S, et. al. Métodos normalizados para el análisis de agua potable y residual. Madrid: ediciones Díaz de Santos, S.A., 1992., p.p.94-96.

- Excreción de flúor en orina: $[] \times V / 1000\text{ml}$
- Edad: tiempo expresado por las embarazadas al momento de tomar la muestra.

5.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El Comité de Ética en el área de la salud, para investigación en la Universidad de Cartagena aprobó el protocolo de estudio. La naturaleza y el propósito del estudio fueron explicados verbalmente y por escrito a las mujeres gestantes participantes, que firmaron un documento de consentimiento informado en el cual quedaba explícito que podían retirarse de la investigación en el momento que ellas consideraran prudente. Se hizo entrega de: 1.El kit de higiene oral, contenía cepillo dental, crema dental⁴¹ y Seda dental. 2. La sal fina yodada, no fluorada⁴² (ver anexo I).

La presente investigación no reviste ningún riesgo para la unidad de análisis.

5.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

En el presente estudio se aplicaron técnicas estadística descriptivas, estimaciones inferenciales bajo supuestos teóricos de distribución de probabilidad conocida.

Para el análisis durante el proceso de recolección se siguieron los procedimientos descritos a continuación:

El cuestionario utilizado fue evaluado por dos expertos de reconocida experiencia para establecer la validez de apariencia, en donde se empleó la encuesta de consumo de alimentos a 24 horas, para más veracidad.

⁴¹ Colgate Total 12, 1450 ppm. De flúor.

⁴² Marca Dos Anclas. De origen Argentino, empresa distribuidora especializada Edesa y su registro 002153.

Compilación de la información que arrojaron las encuestas aplicadas a las Gestantes.

Almacenamiento, organización en una base de datos creada en Microsoft Excel 2007.

Decodificación de la información obtenida.

Los datos fueron analizados mediante el software SPSS versión 15, fue planteada una PRUEBA T DE STUDENT pareada. El supuesto de normalidad requerido por la prueba fue validado mediante la prueba de Shapiro-wilk Se estableció un nivel de confiabilidad de 95% y la significación estadística fue de P. valor < 0.05.

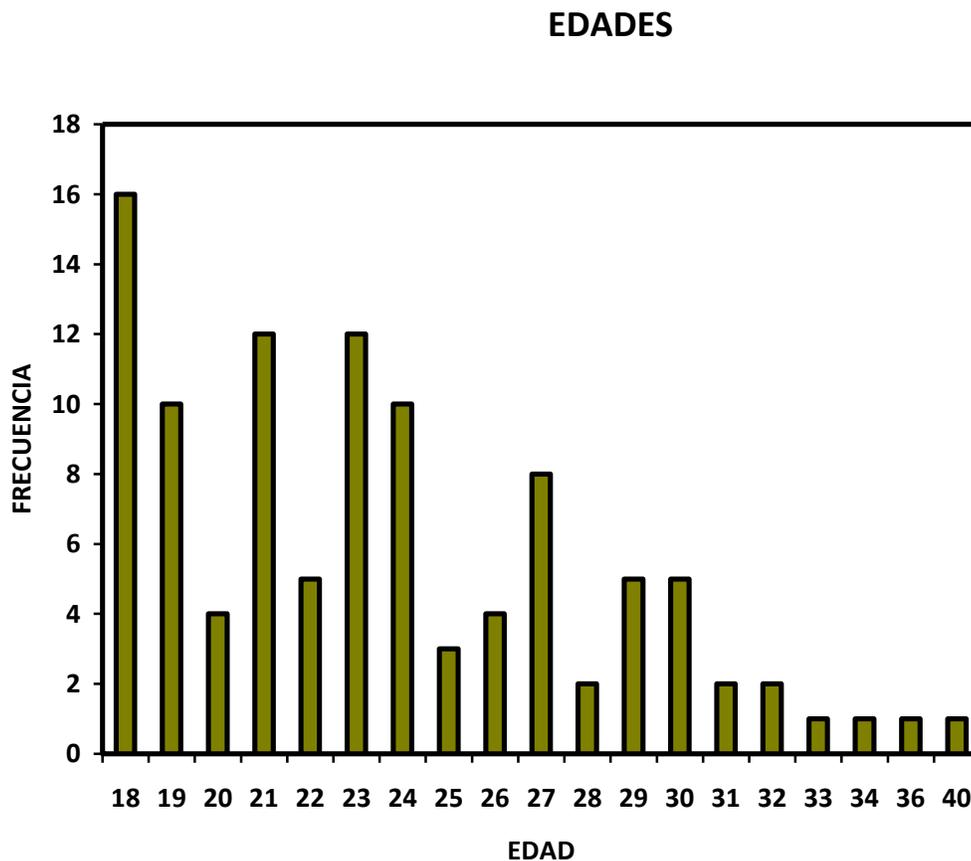
El análisis de excreción de flúor en orina se realizó a través del método potenciómetro ion selectivo realizado por laboratorio de medicina de la universidad de Cartagena.

6. RESULTADOS

El 100% de gestantes encuestadas dio su consentimiento para el uso de la información recolectada en las consultas del programa.

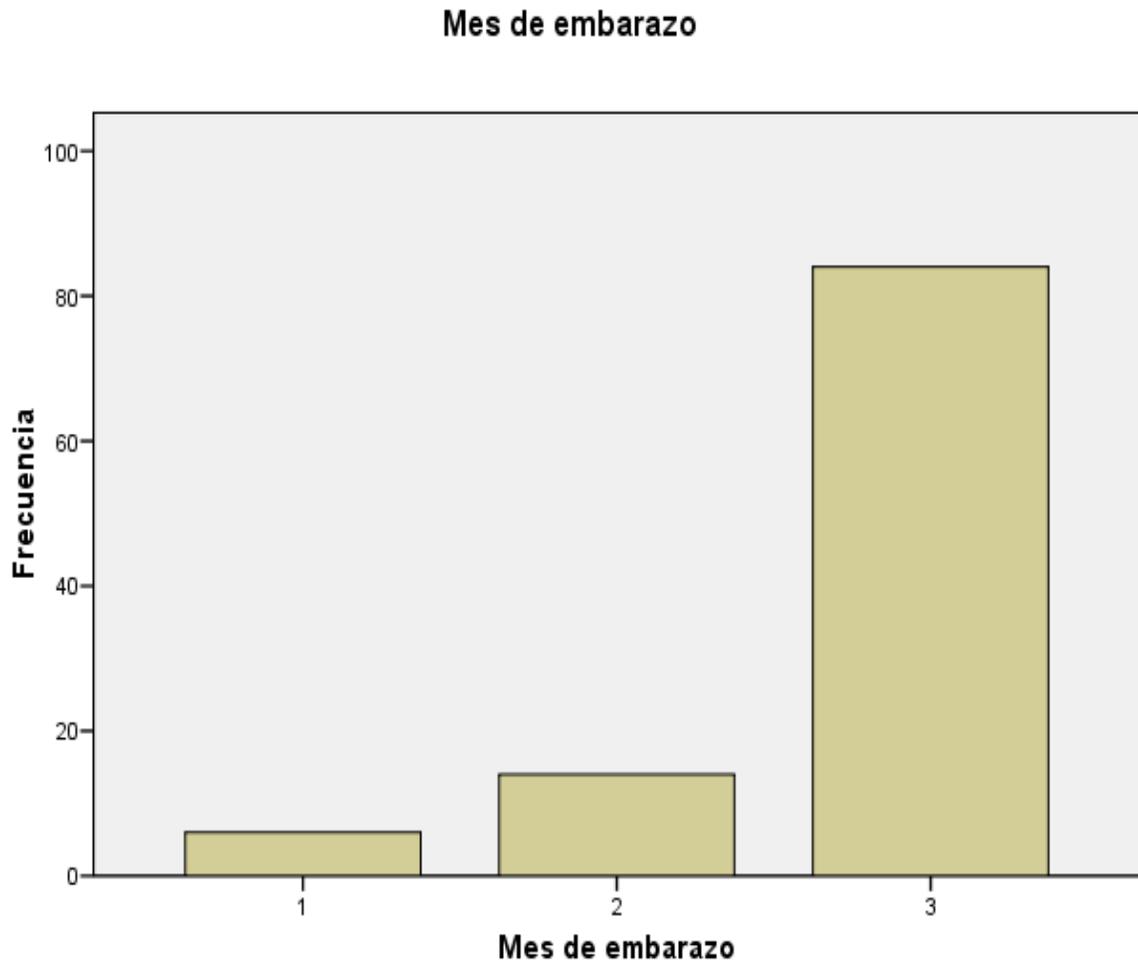
En la Gráfica 1, el 16% de las encuestadas alcanza la mayoría de edad (18 años).

Gráfica 1. Edades de las gestantes



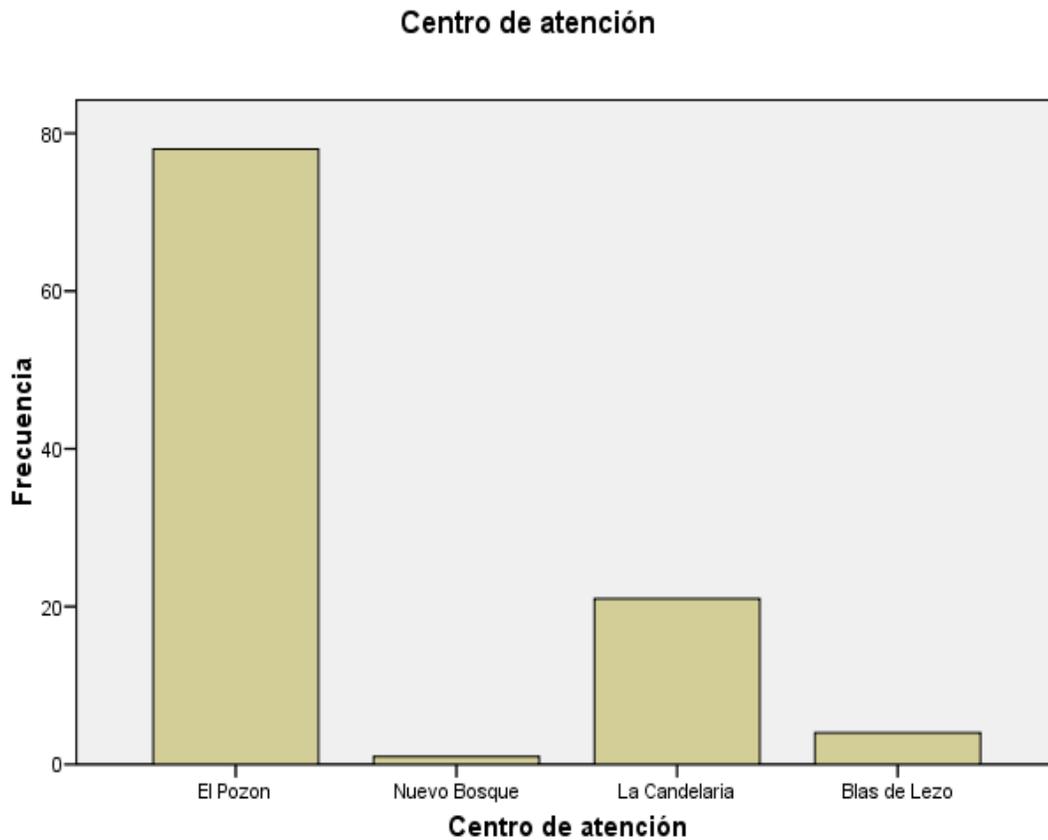
En la Gráfica 2, muestra que el 80,8 % de la población se encontraba en el tercer mes de embarazo, periodo de gestacion en el que se identifican con mayor precisión los efectos del protocolo de la ingesta de de flúor.

Gráfica 2. Meses de embarazo.



La Gráfica 3, se evidencia que el número de gestantes encuestadas se encuentra con mayor porcentaje en el centro de atención el Pozón 78%, seguido de La Candelaria 22%. Esta situación se presenta porque según las gestantes las distancias geográficas son más cortas.

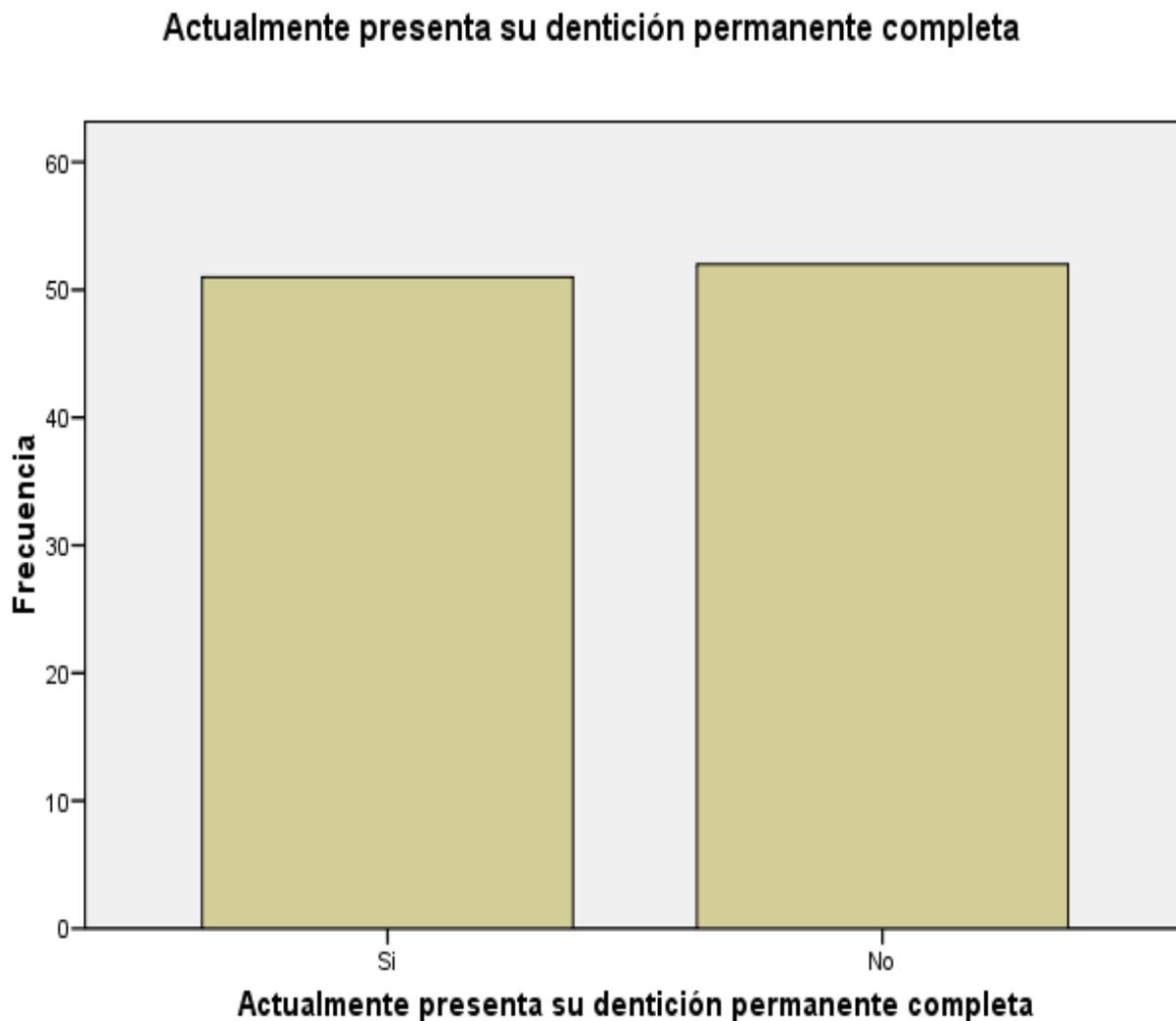
Gráfica 3. Centro de atención



El 100% de población encuestada reporta no padecer enfermedades sistémicas ni alteraciones motrices.

En la Gráfica 4, se refleja que el 49,5 % reporta tener su dentición completa, en contraste al 50,5% restante, que ha perdido órganos dentarios.

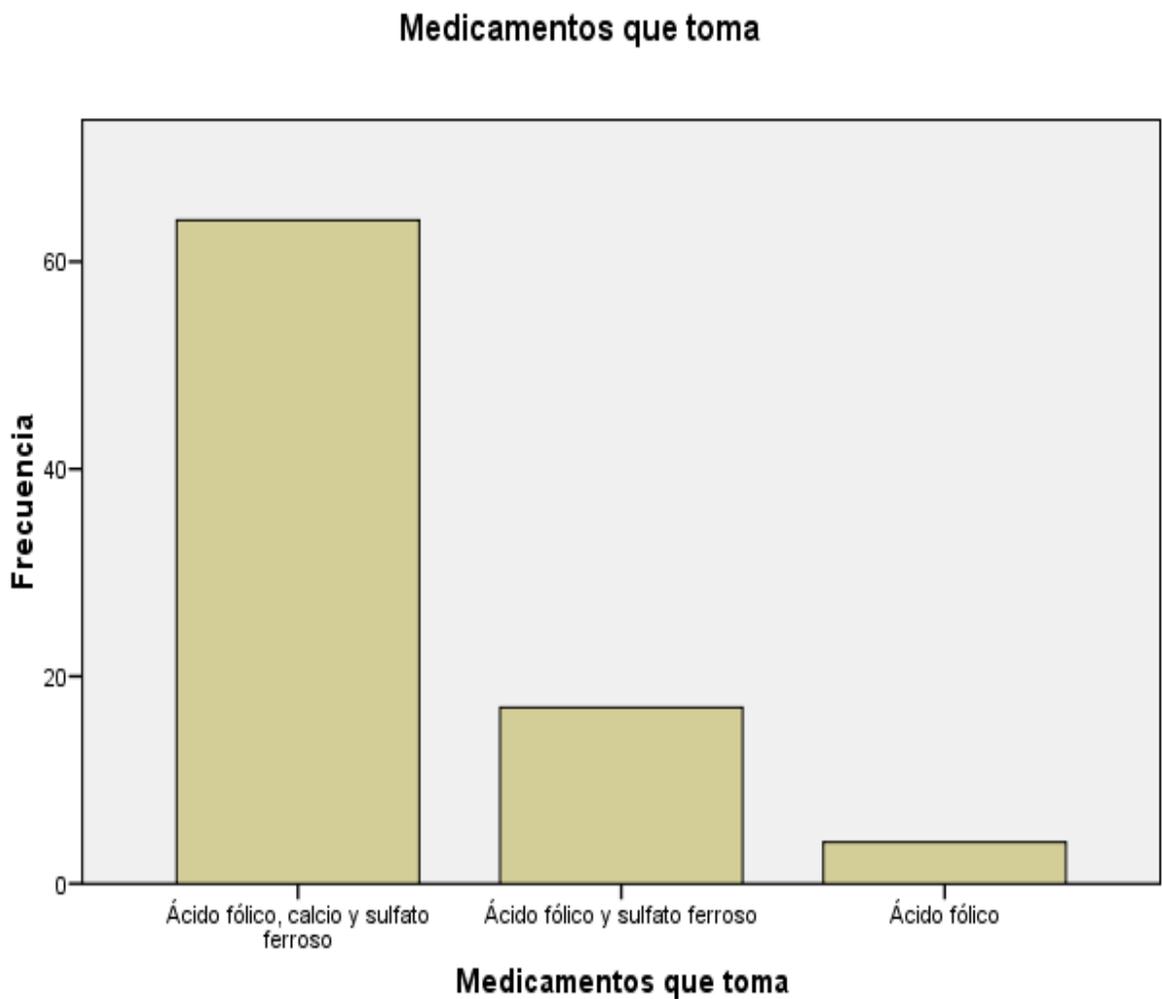
Gráfica 4. Dentición permanente completa



La Gráfica 5 hace referencia a que las gestantes encuestadas reportan dentro de los fármacos consumidos en su periodo de gestación tres mezclas de complementos.

El 75% toma ácido fólico, calcio y sulfato ferroso; el 20% toma ácido fólico y sulfato ferroso, el 5 % solo toma ácido fólico.

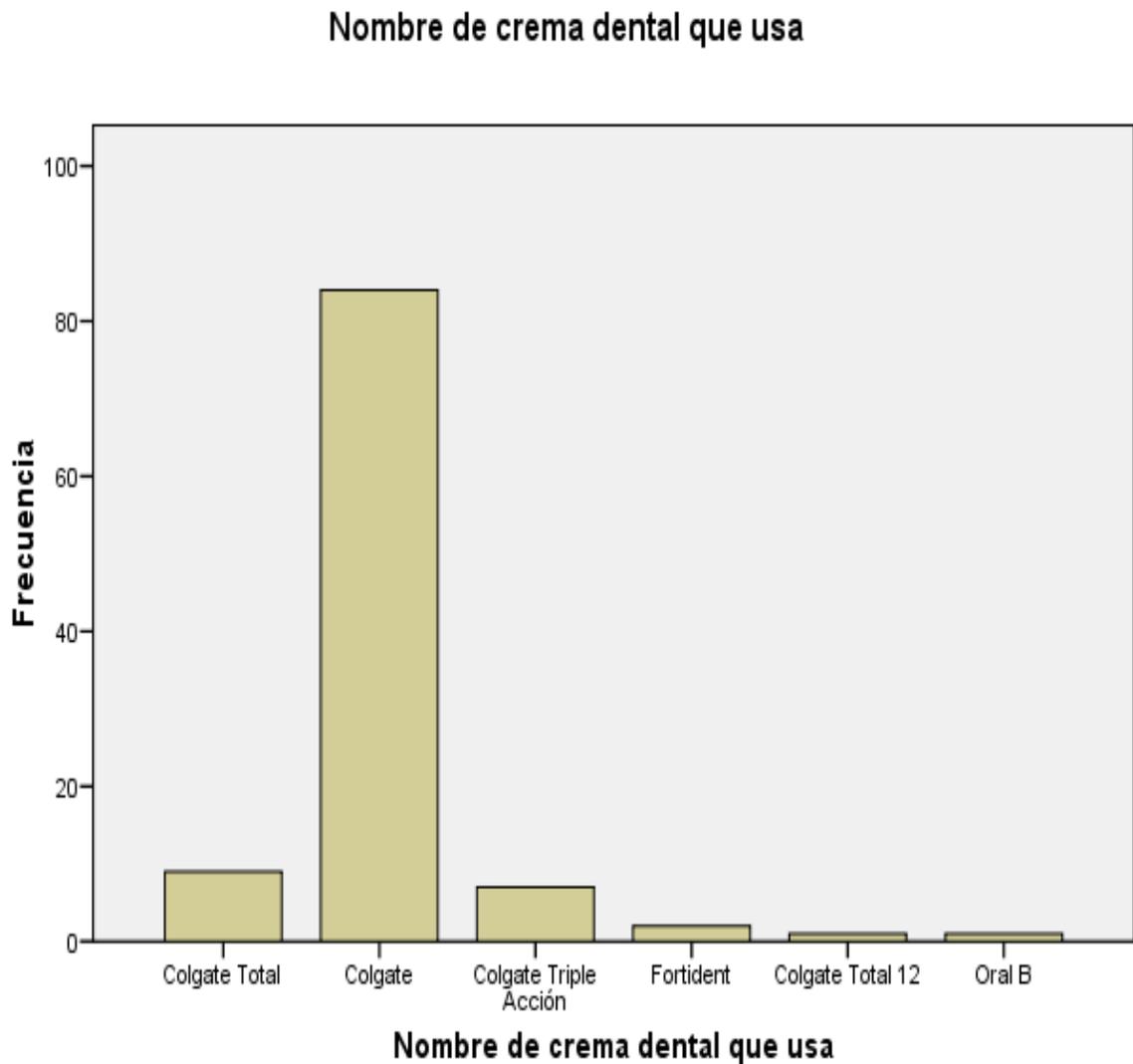
Gráfica 5. Medicamentos de las gestantes



El 100% de las gestantes encuestadas realizan el cepillado dental diariamente

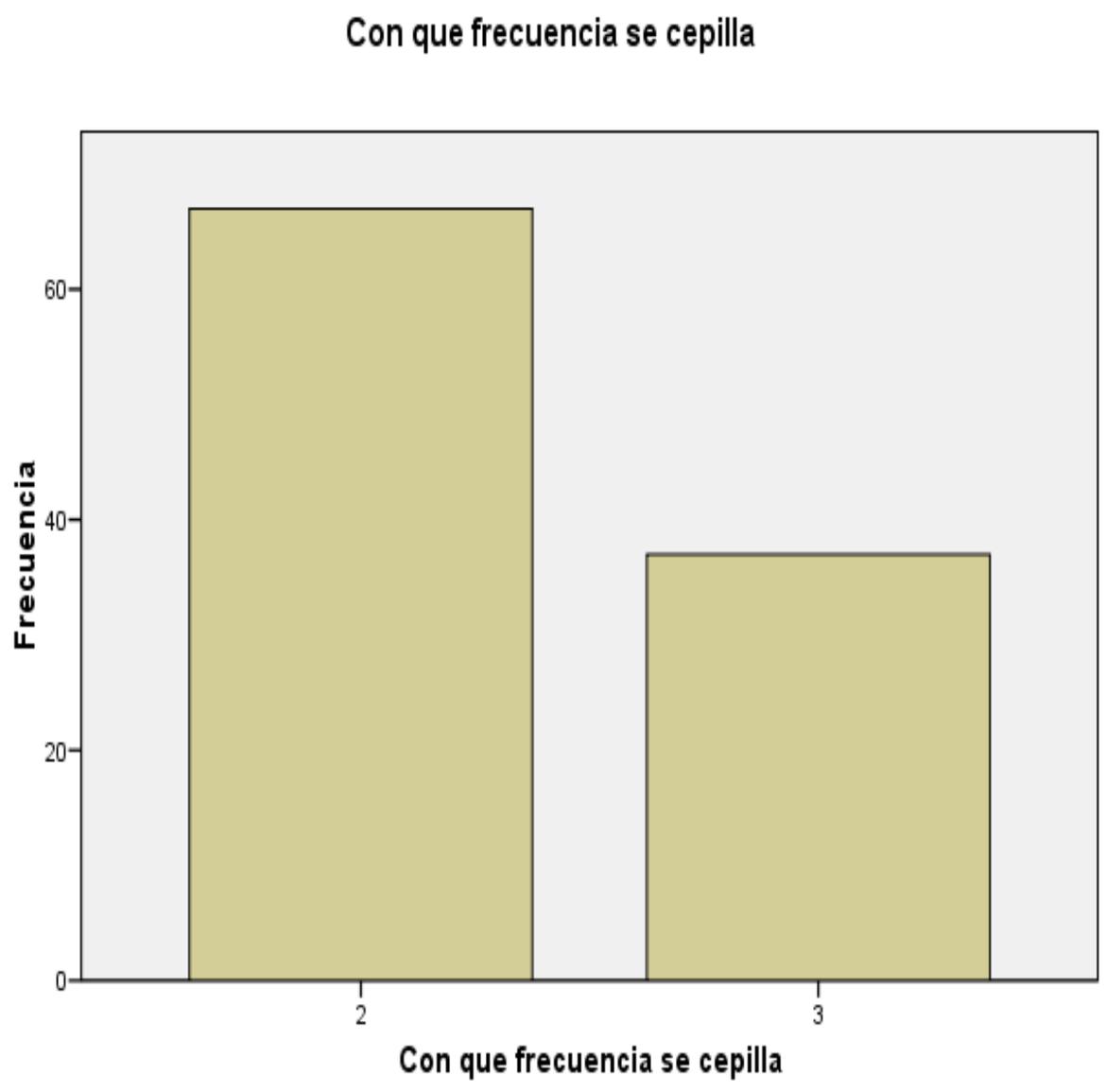
La Gráfica 6 ilustra que el 97.2% de las gestantes hace uso de dentífricos de la marca Colgate (en sus diferentes presentaciones); mientras que solo el 2,9% restante reporta el uso de las marcas Fortident y Oral B.

Gráfica 6. Dentífrico utilizado por las gestantes



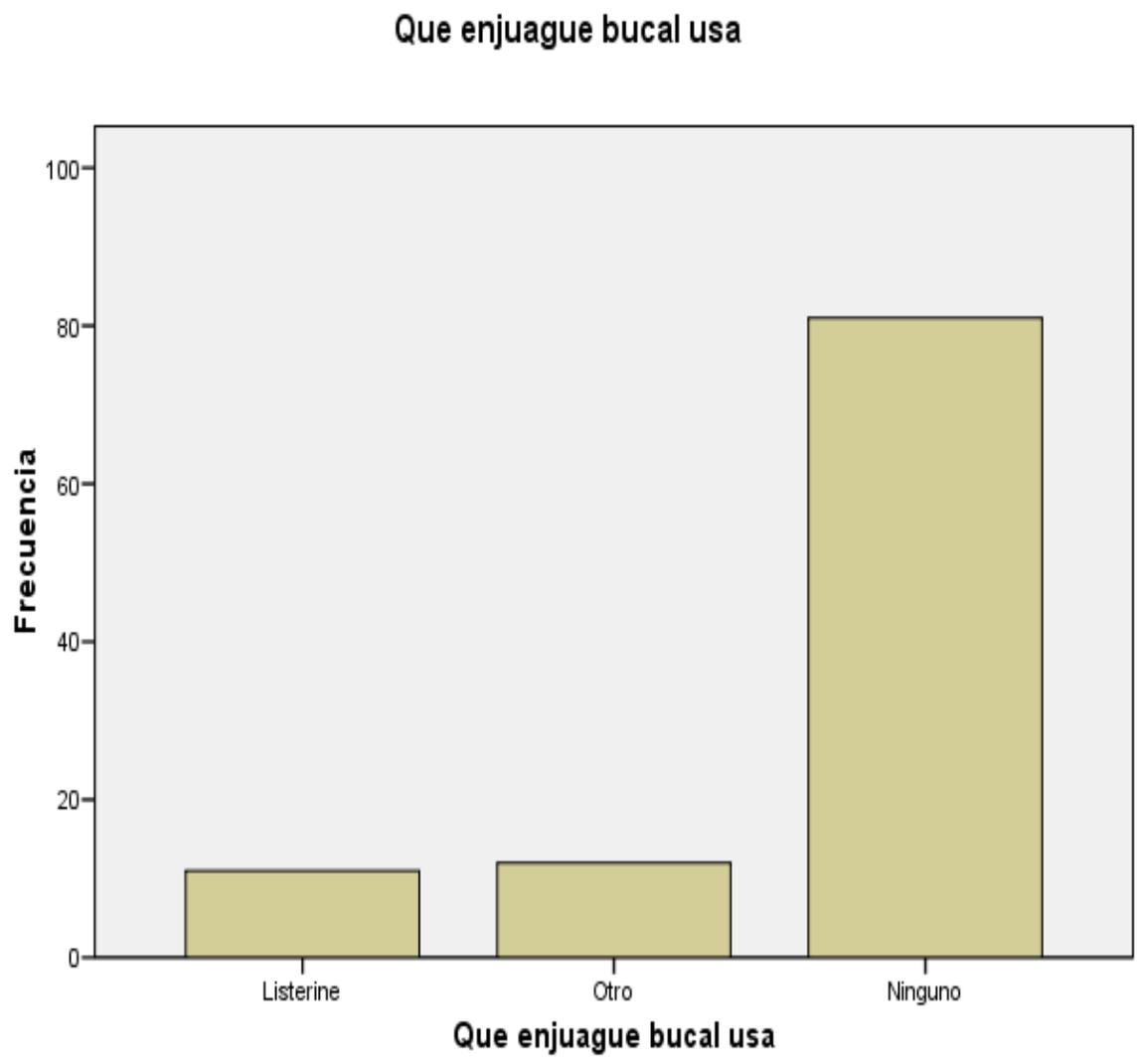
La Gráfica 7 muestra que un 67% de las gestantes encuestadas cepillan sus dientes con una frecuencia de 2 veces al día y un 37% 3 veces al día.

Gráfica 7. Frecuencia de cepillado



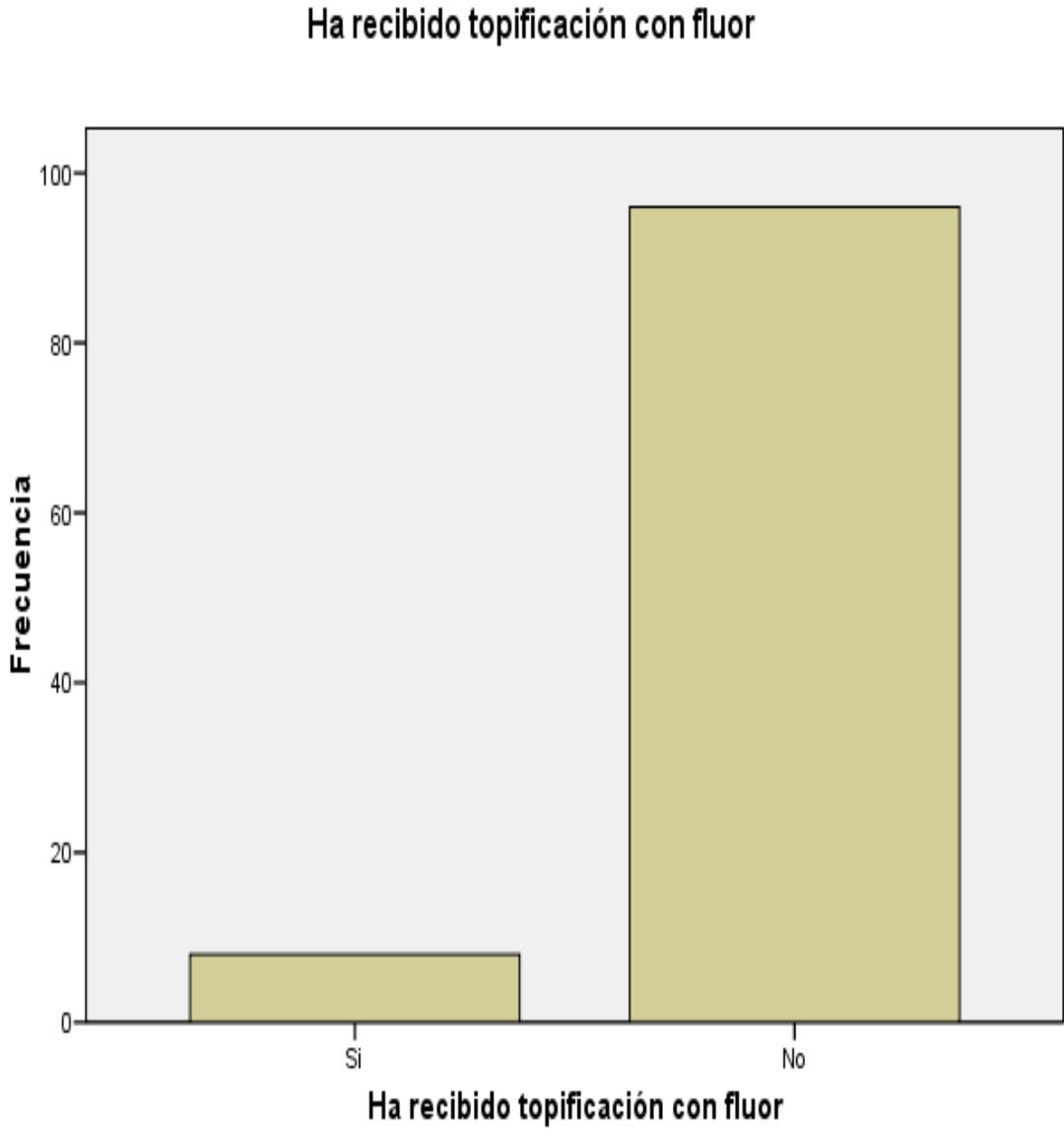
Con relación al tipo de enjuague bucal utilizado por las gestantes la Gráfica 8 registra que solo el 22,1% reporto uso de enjuague bucal, y solo el 10,6% de las mismas reporto el uso de enjuague bucal marca Listerine con una frecuencia diaria; mientas que el 11,5% restante no reporta ninguna marca en especial.

Gráfica 8. Tipo de enjuague utilizado por las gestantes



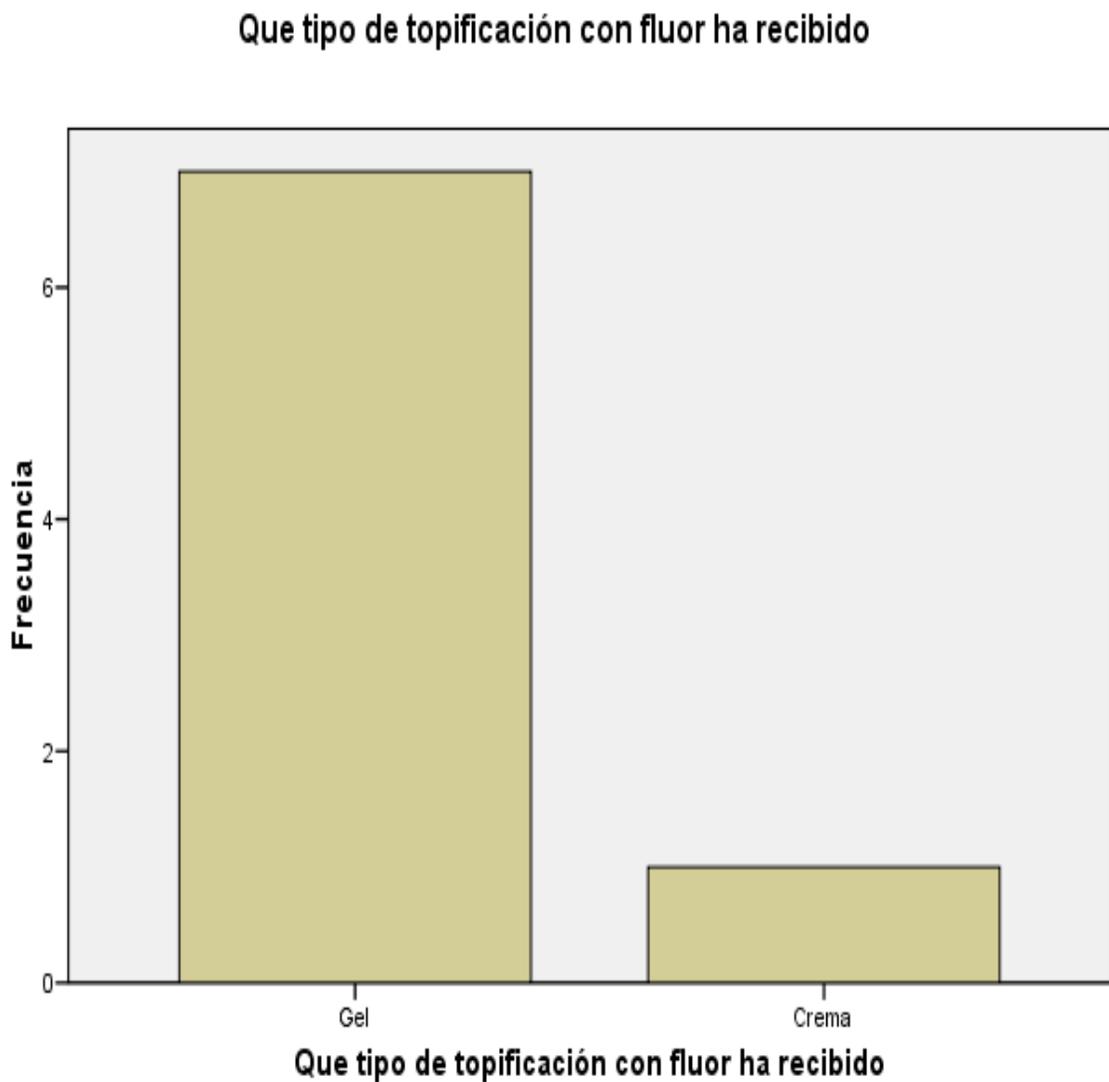
En la Gráfica 9 se evidencia que solo el 7,7% reporta topificación con flúor, pero el 96% no precisa.

Gráfica 9. Topificación con flúor



En la Gráfica 10, el 87,5% (correspondiente a 7 encuestadas) reporta la topificación de flúor con gel; y solo un 12,5% (Correspondiente a 1 encuestada) reporta la topificación de flúor en crema. Ninguna encuestada reporta topicación de flúor sistémica. Además; el 25% de las gestantes reporta haber ingerido algunas veces el dentífrico durante el cepillado.

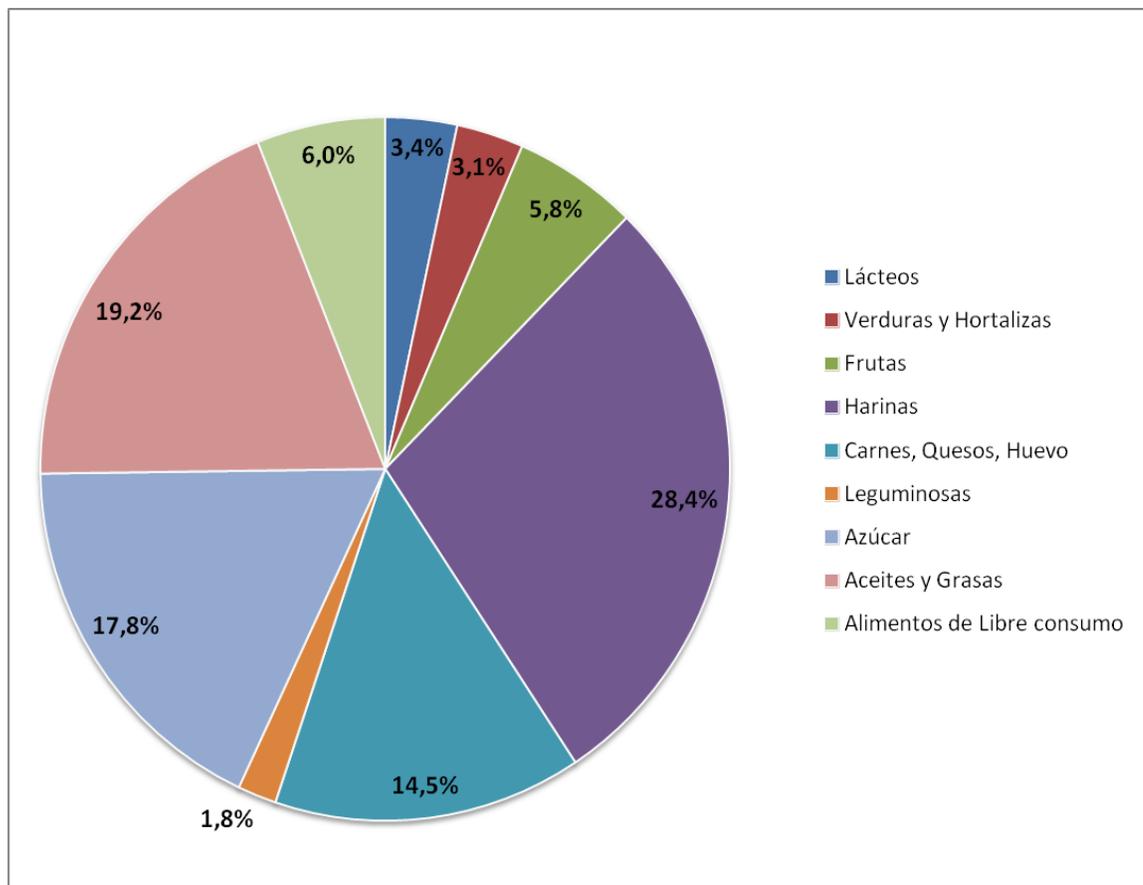
Gráfica 10. Tipo de topicación con flúor.



La Gráfica 11, hace referencia a la presencia de flúor en los alimentos consumidos en 24 horas por mujeres en el primer trimestre de embarazo.

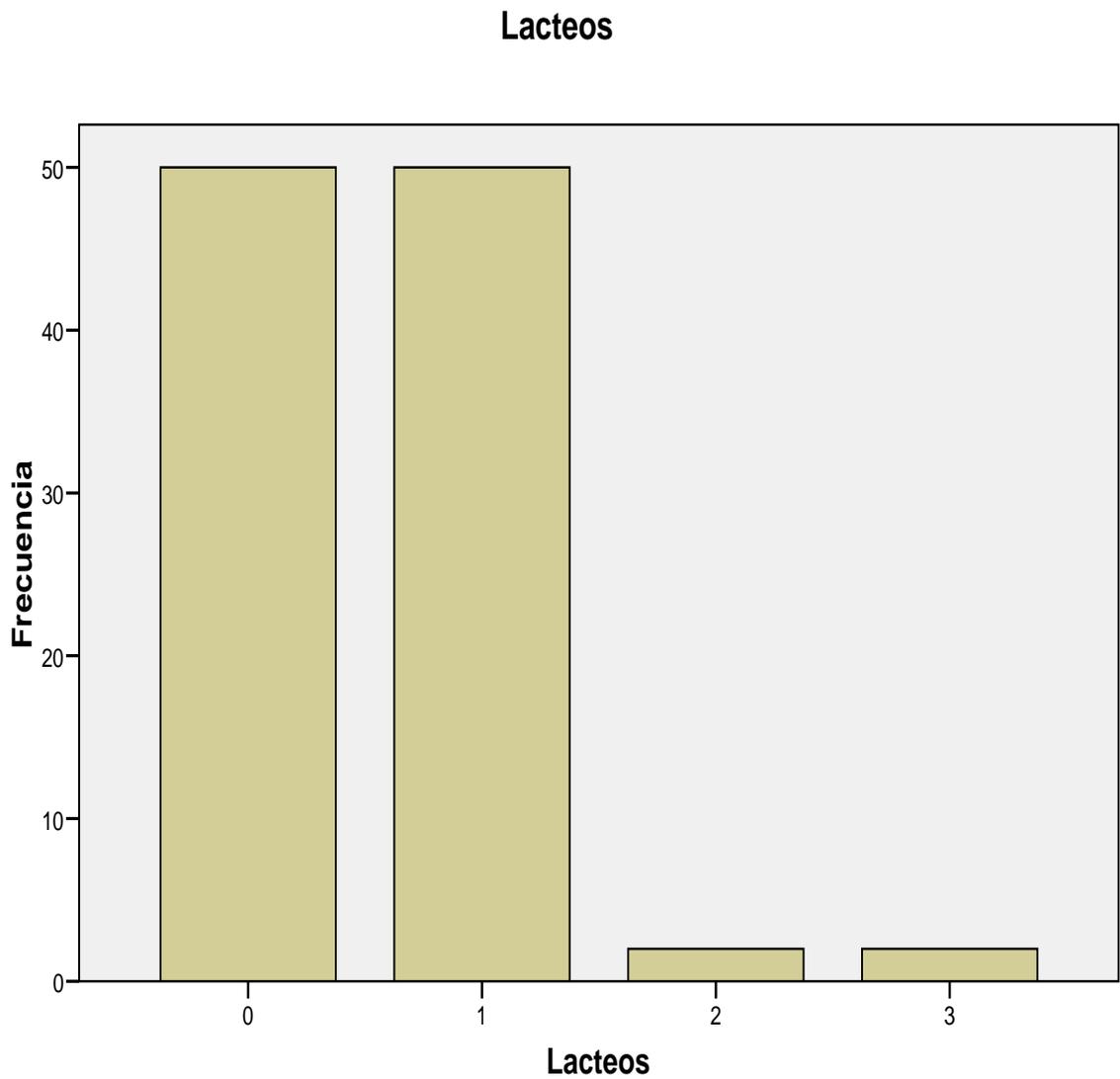
Los alimentos fueron agrupados dentro de grupos alimenticios. Arrojando como resultado que los más consumidos perteneció al grupo de las harinas con un 28.4%; seguido por las grasas y los azúcares, con un 19.2% y un 17.8% respectivamente.

Gráfica 11. Alimentos consumidos por las gestantes



La Gráfica 12 registra que el 48.1% de las maternas informa que consume lácteos al menos una vez al día, en contraste con las que no lo consumen (48.1%). Solo un 3.8% consumen entre 2 y 3 veces al día. Este grupo representa solo el 3.4% en promedio de lo que la población consume diariamente.

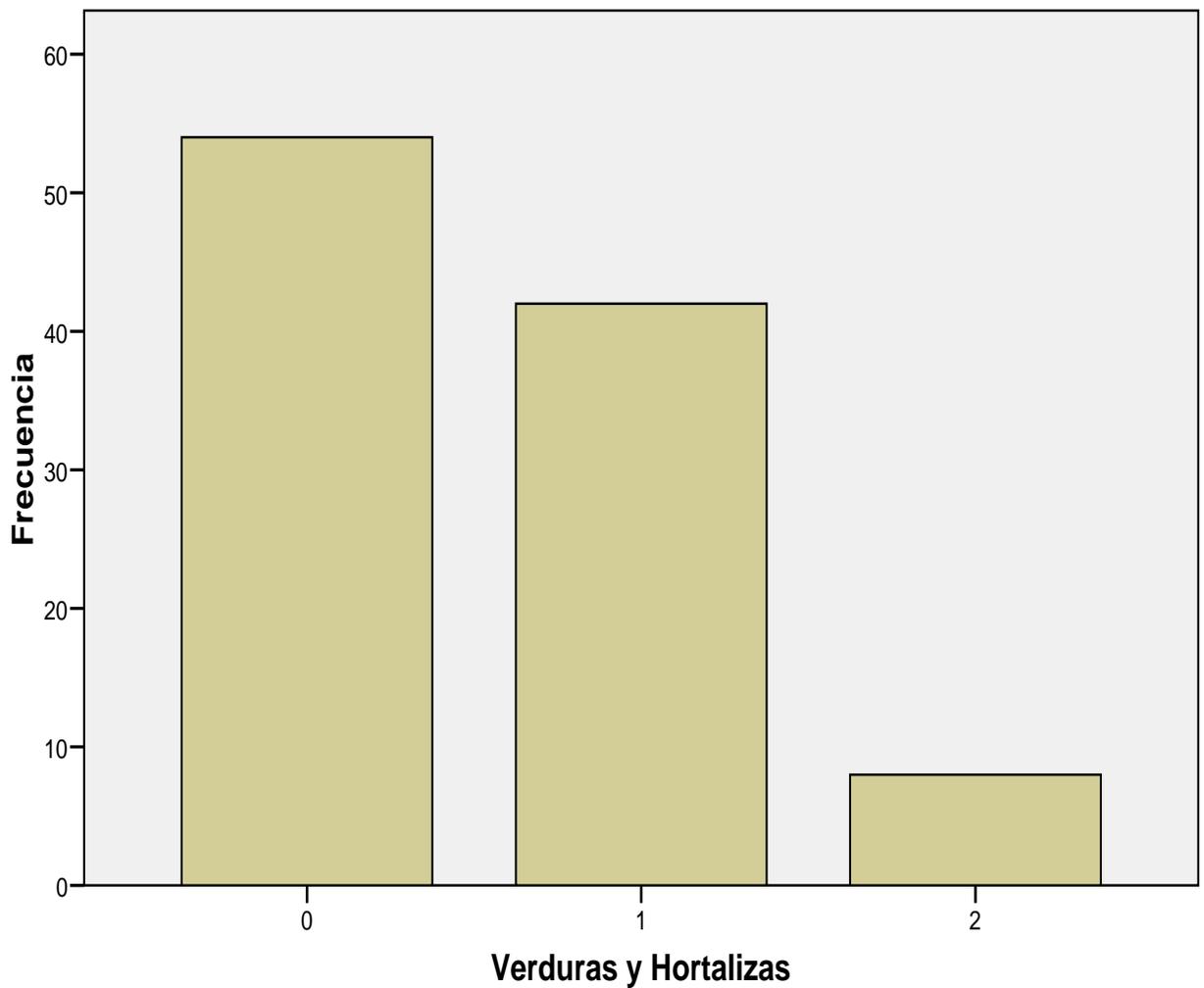
Gráfica 12. Consumo de lácteos.



La Gráfica 13 se observa como los alimentos preparados con verduras y hortalizas son consumidos al menos una vez al día por solo el 40.4%, mientras que la mayoría opta por no ingerirlos; 51.9%. El 7.7% restante opta por consumir alimentos de este grupo dos veces por día. Este grupo representa el 3.1% del alimento consumido por la población encuestada.

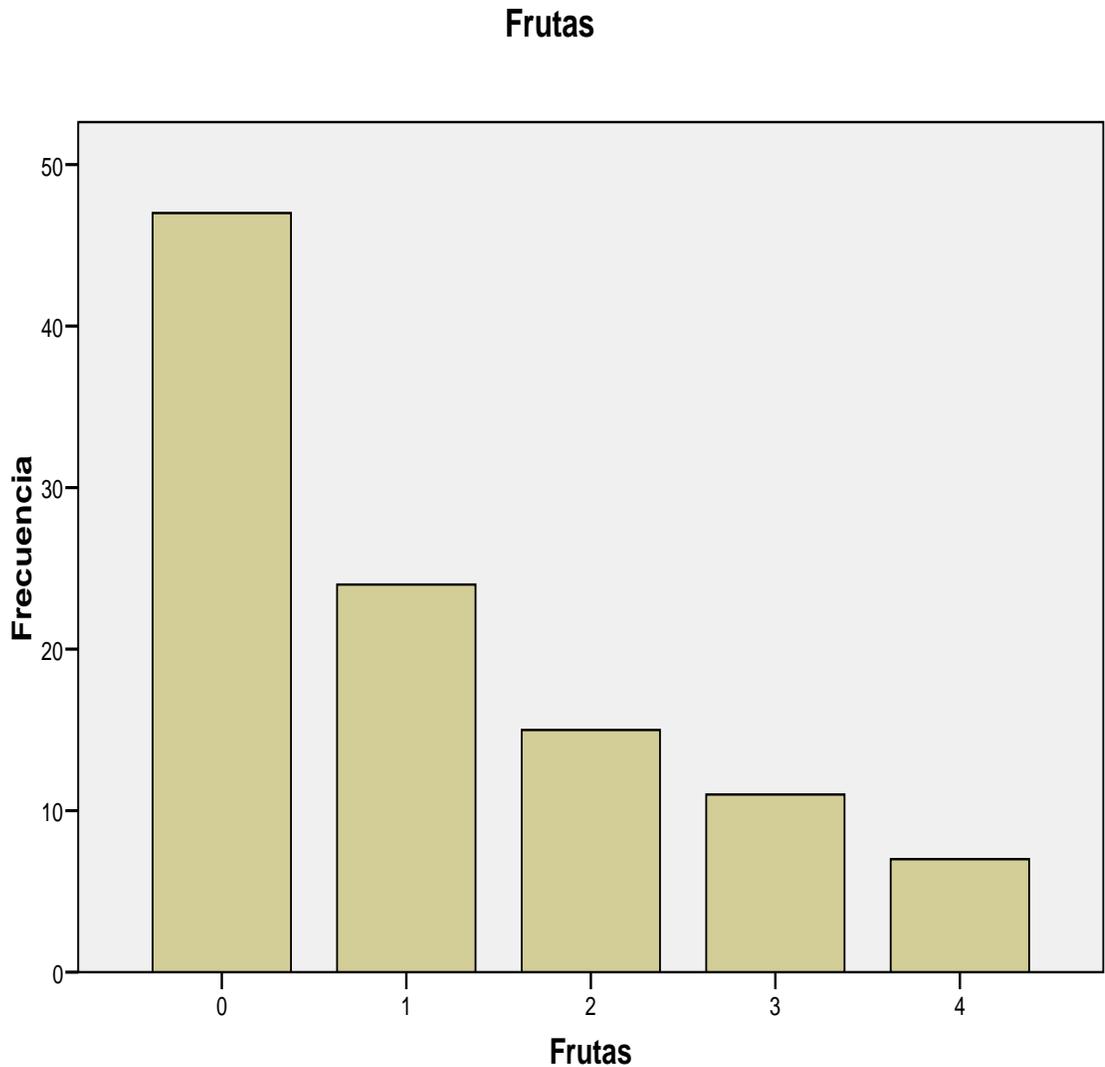
Gráfica 13. Verduras y hortalizas

Verduras y Hortalizas



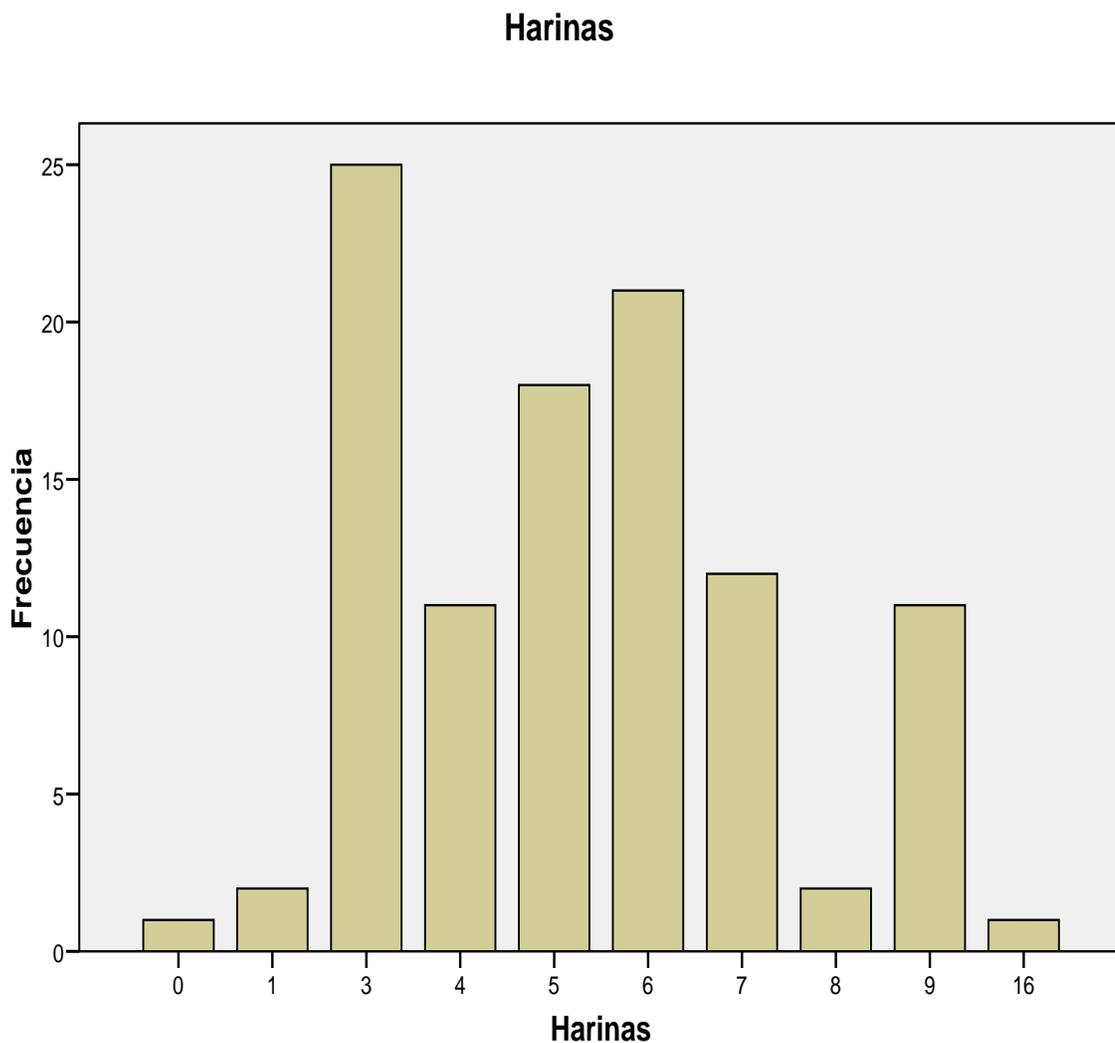
Con una mayor participación (5.8% ingesta diaria total población), el grupo las frutas o alimentos preparados con frutas; la Figura 14 evidencia que el 45.2% no los consume; por otro lado el 54.8% los consume, en proporción decreciente de una a 4 veces por día.

Gráfica 14. Ingesta de frutas.



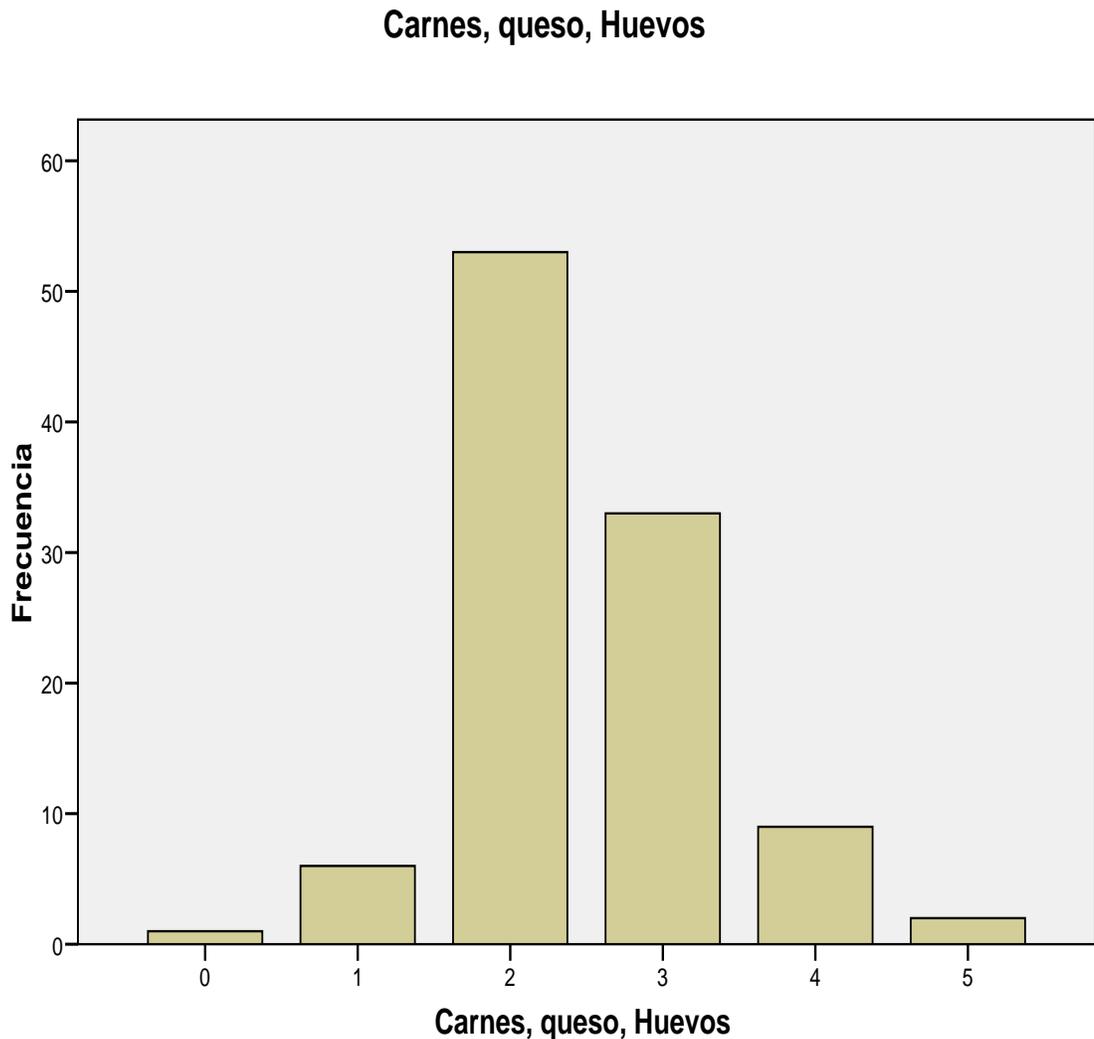
Por otro lado, la Gráfica 15 refleja que las harinas presentan ser el grupo de alimentos más consumidos dentro de la dieta alimentaria del grupo encuestado. El 24% del mismo, representa la mayor proporción, e indica consumir 3 alimentos diarios pertenecientes a este grupo; el cual incluye sopas, tubérculos, cremas y suplementos con alta carga de hidratos de carbono. Aunque la mayoría se incline por solo 3 alimentos, es importante remarcar que el 62.5% de las encuestadas consume 5 o más alimentos de este grupo diariamente.

Gráfica 15. Consumo de harinas en mujeres gestantes.



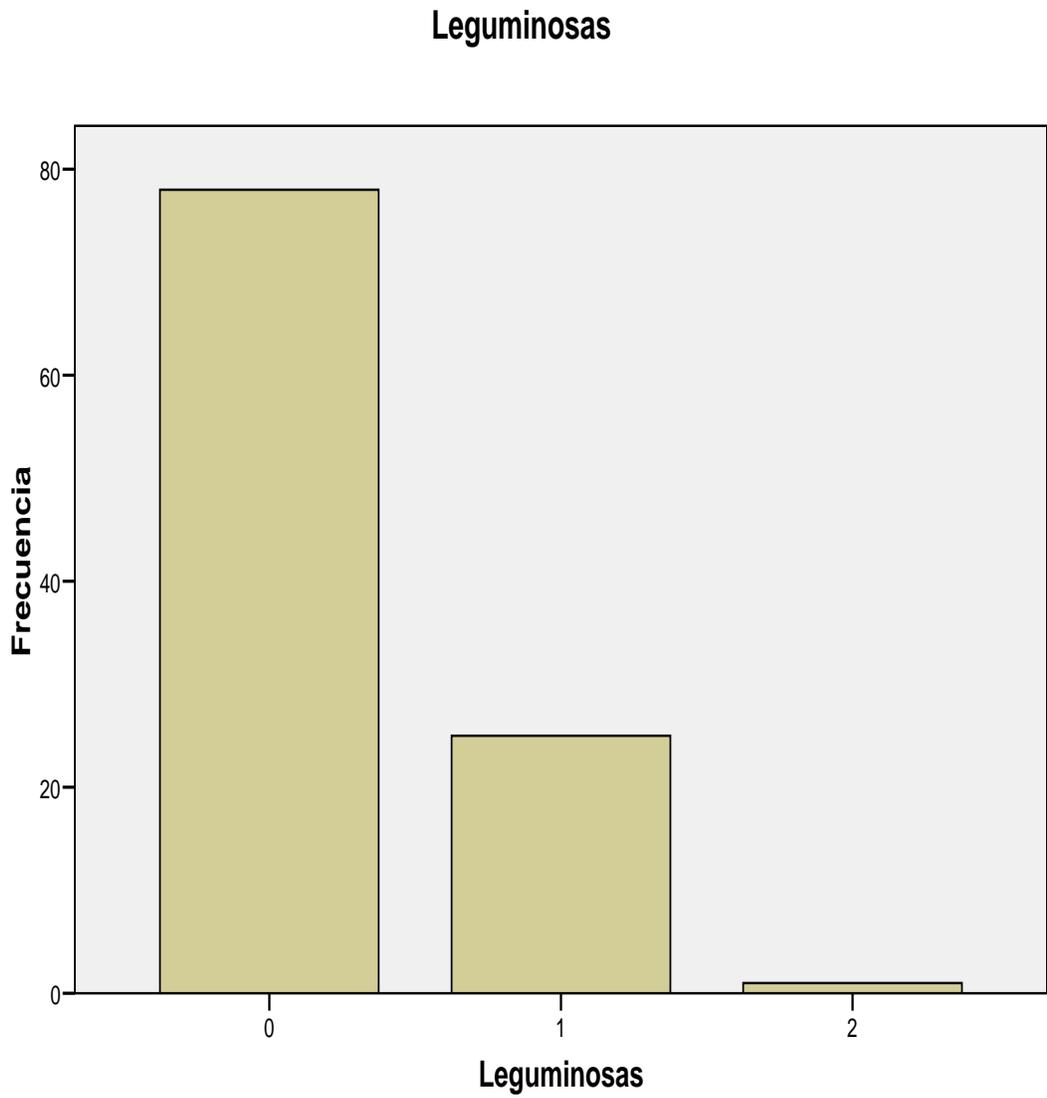
En la Gráfica 16, se registra como el grupo de las carnes, queso y huevos; ingerido en un 14.5% de las encuestadas, supone una mayor variabilidad entre las cantidades racionadas diariamente por la población. El 51% consume dos porciones de este grupo diariamente; seguido por 31.7% que consume 3 veces.

Gráfica 16. Consumo de carnes, queso y huevos.



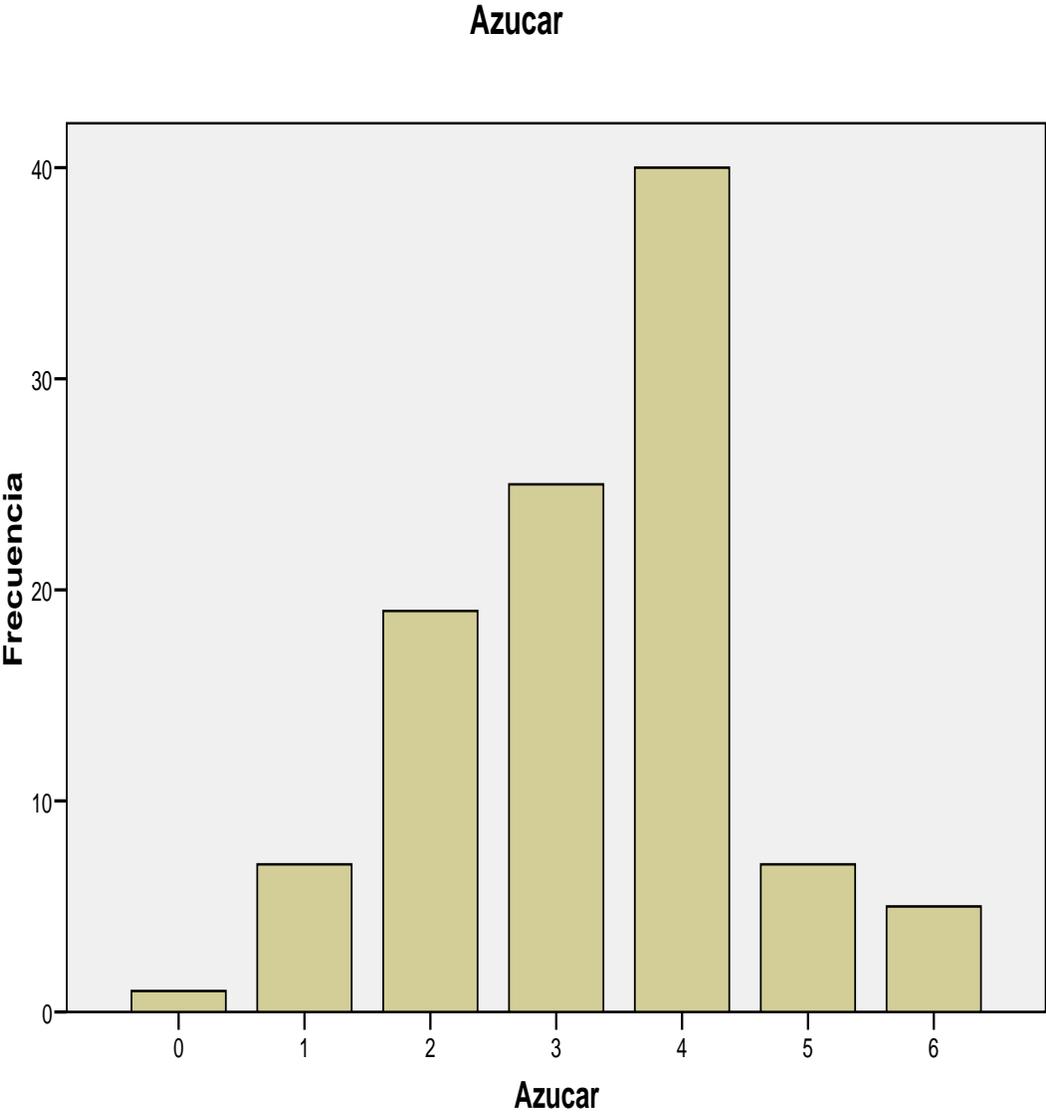
En la Gráfica 17, el grupo de las leguminosas, el menos consumido dentro de la ingesta diaria promedio (1.8%), indica que el 75% de las encuestadas no incluye este grupo alimenticio dentro de su rutina diaria alimenticia.

Gráfica 17. Consumo de leguminosas.



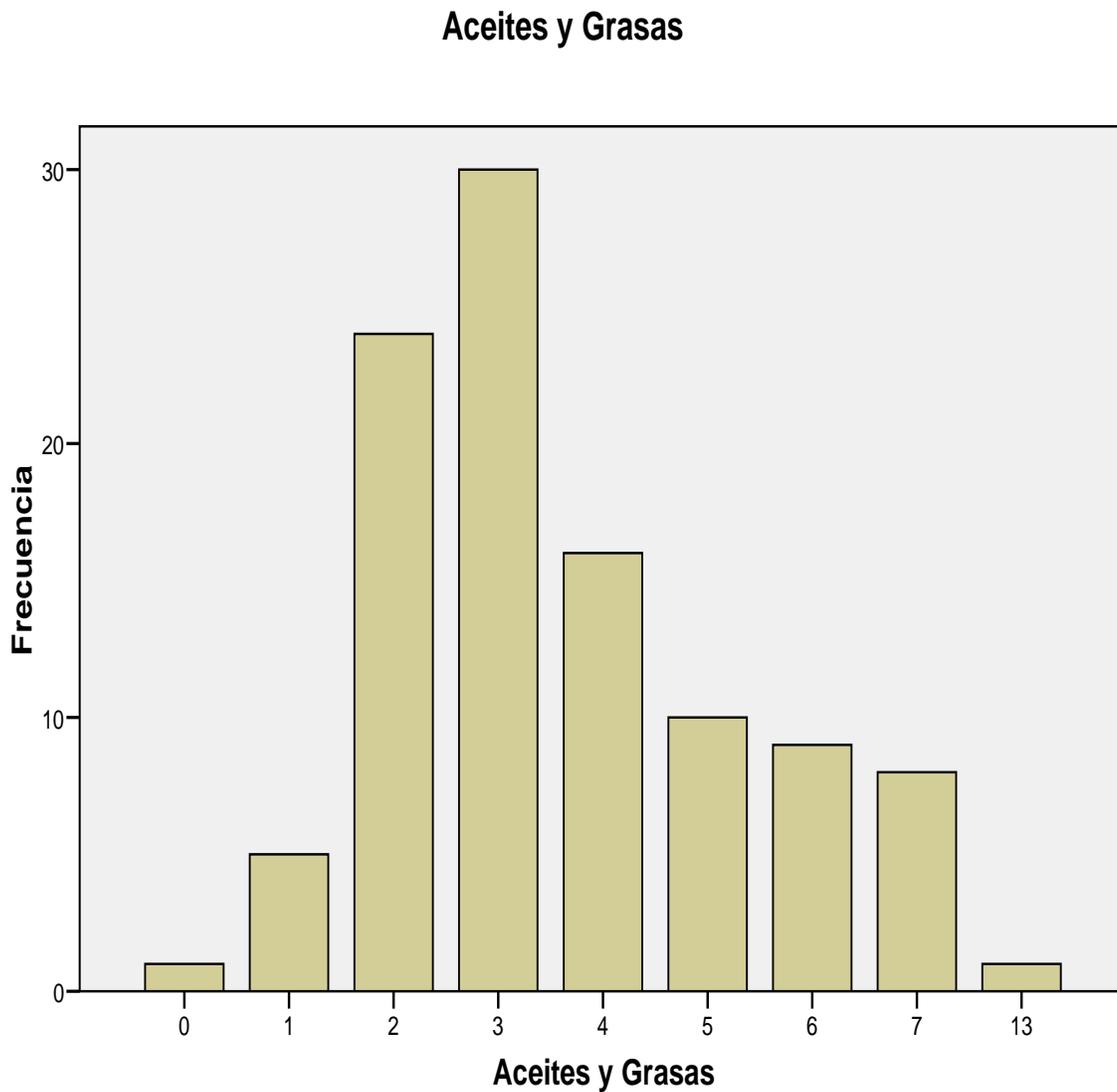
Tal como se observa en la Grafica 18 los alimentos preparados con azucares es el tercer grupo de más consumo diario entre las gestantes, representan el 17.8% del total ingerido por las encuestadas; su distribución diaria es variable y cabe resaltar que el 38.5% (mayoría) ingiere 4 veces al día un alimento preparado con al menos una porción de este grupo.

Gráfica 18. Alimentos preparados con azúcar.



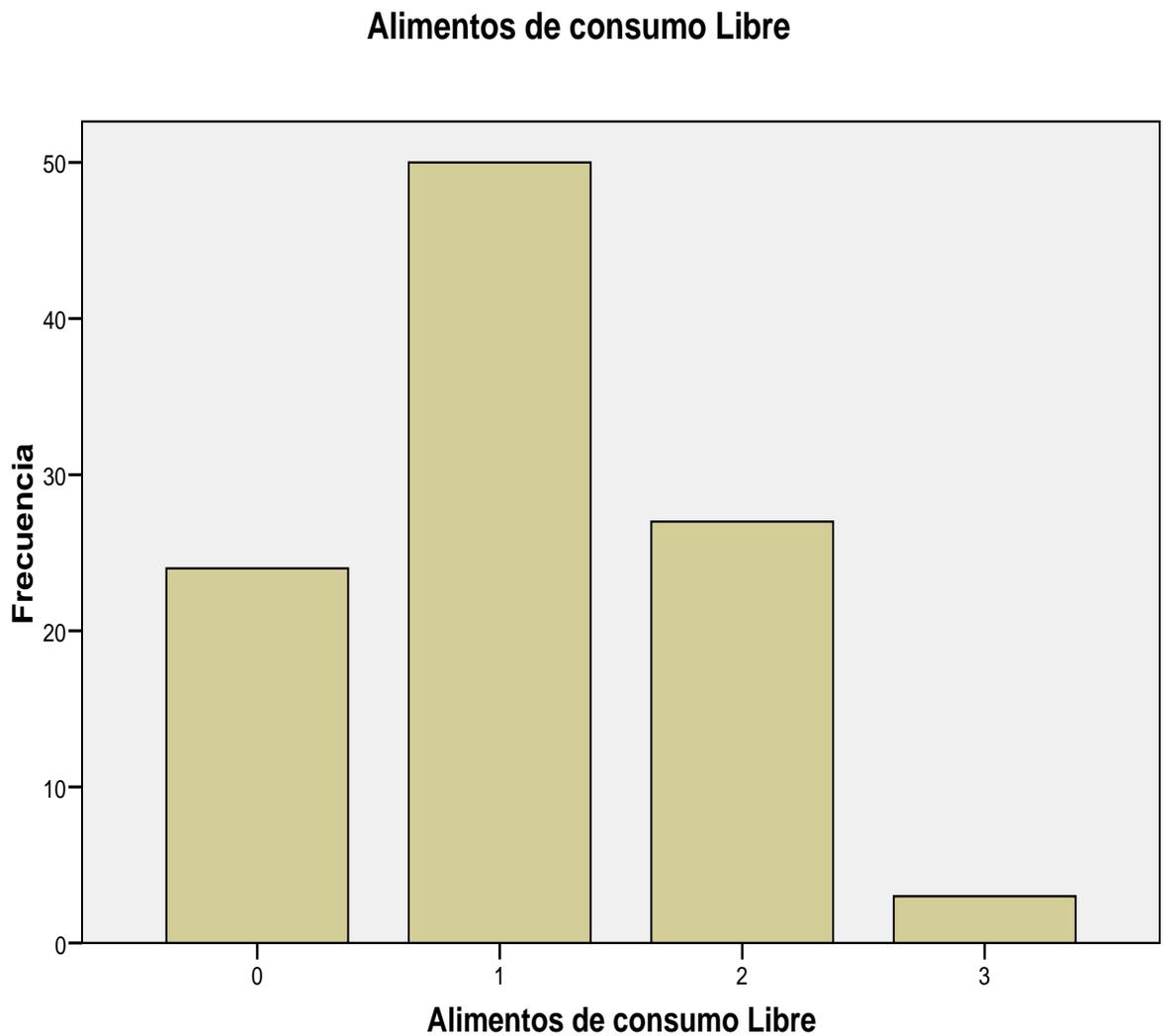
En la Gráfica 19 se observa que en general, el 19.2% de los alimentos ingeridos son preparados con aceites o porciones de alimentos incluidas en este grupo, el cual se constituye en el segundo grupo de mas consumo entre las gestantes.

Gráfica 19. Consumo de aceites y grasas.



Por otro lado, En la Grafico 20 nos muestra que el alimento de consumo libre de mayor ingesta fue el café. 76.9% de la gestantes consume al menos una vez al día una taza de café. Sin embargo por esta bebida no se reportan altas concentraciones de flúor.

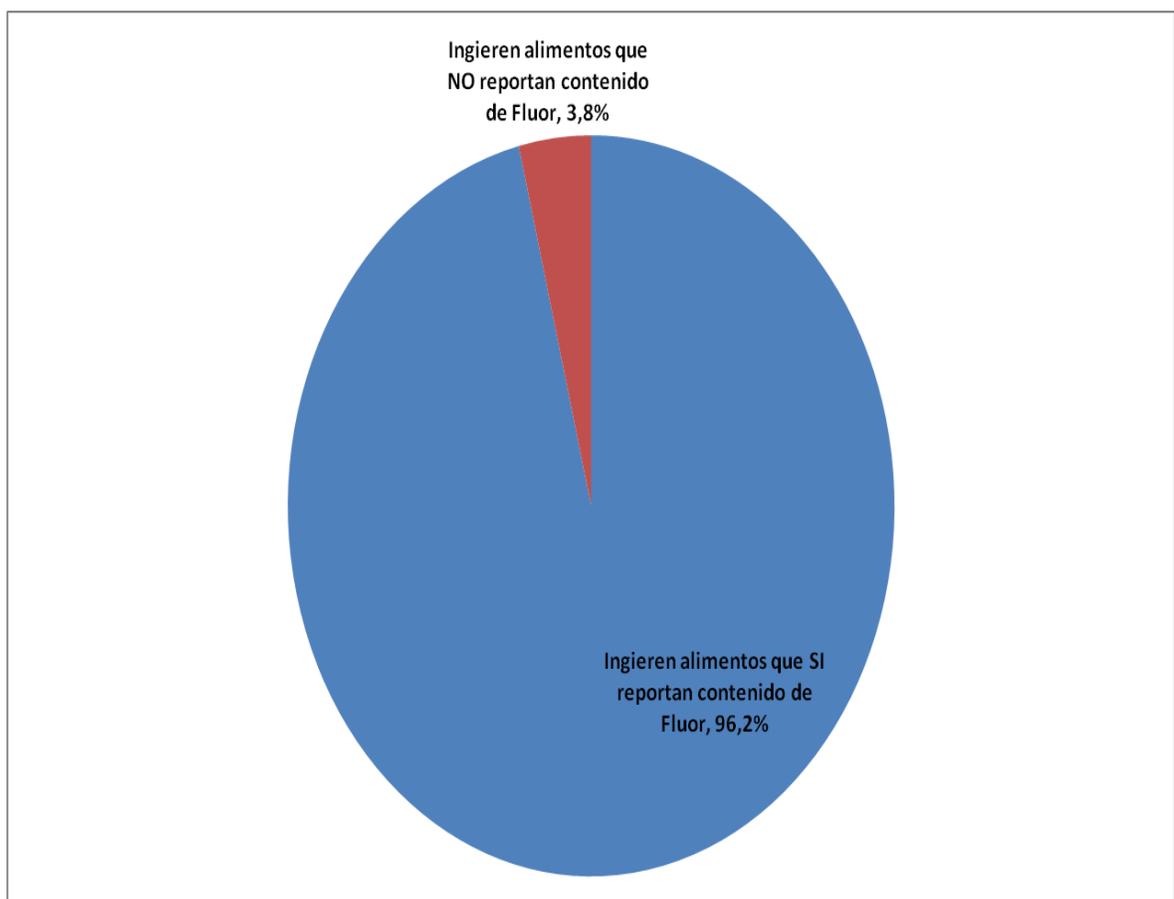
Gráfica 20. Alimentos de consumo libre



En la Gráfica 21 reporta que la encuesta realizada permitió determinar que solo 3,8% de las gestantes no reporto ingerir alimentos a la fecha conocidos con contenido de Flúor.

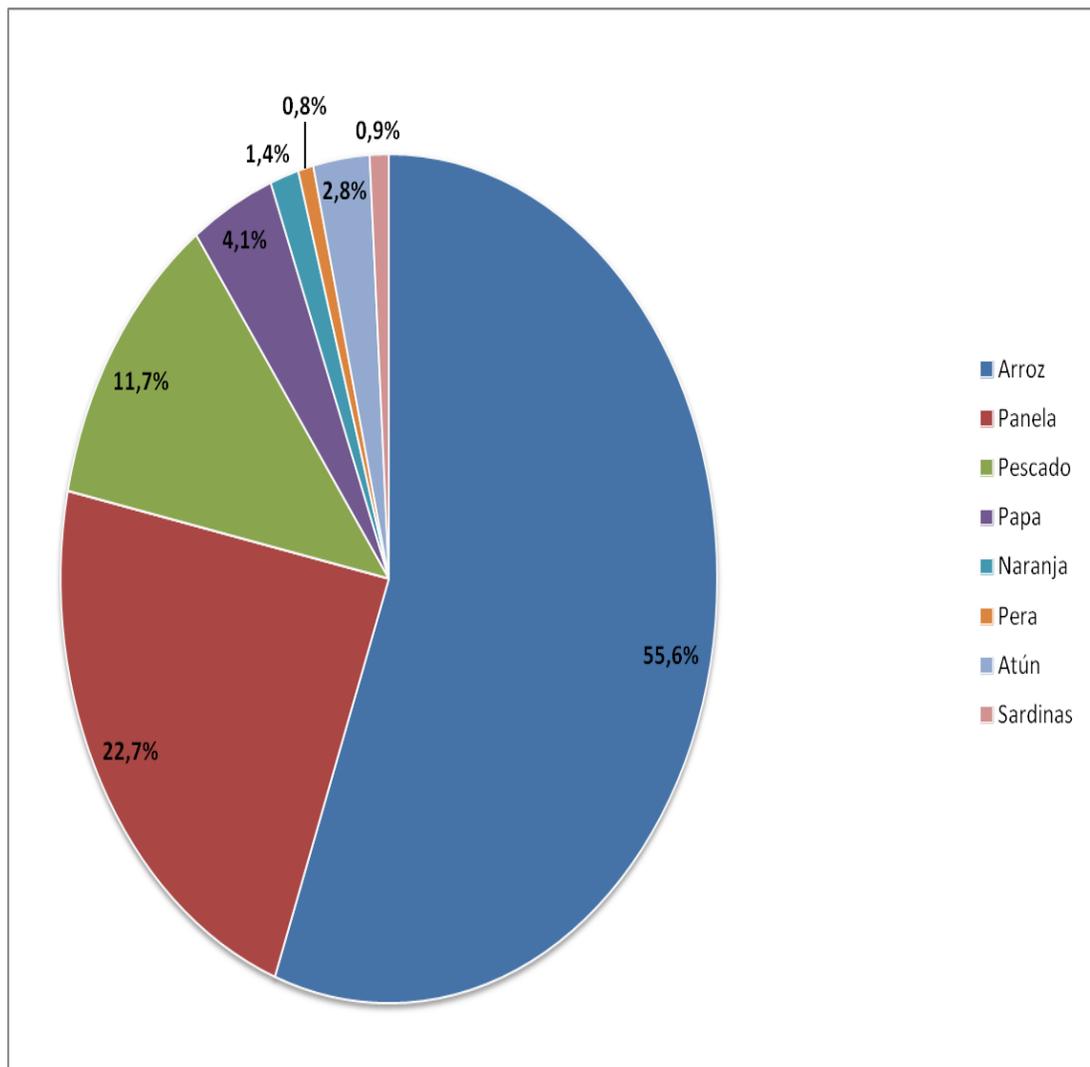
Es evidente que por el grado de escolaridad de las gestantes no reporten al estudio el consumo de flúor puesto que estas concentraciones solo se verifican con procesos y métodos a los que accede este equipo de trabajo. Sin embargo las muestras recogidas de este grupo permitieron comprobar la presencia de este mineral en el 96% de la población objeto de estudio y el 3.8% alimentos que no reportan contenidos de flúor.

Gráfica 21. Alimentos sin contenido de flúor



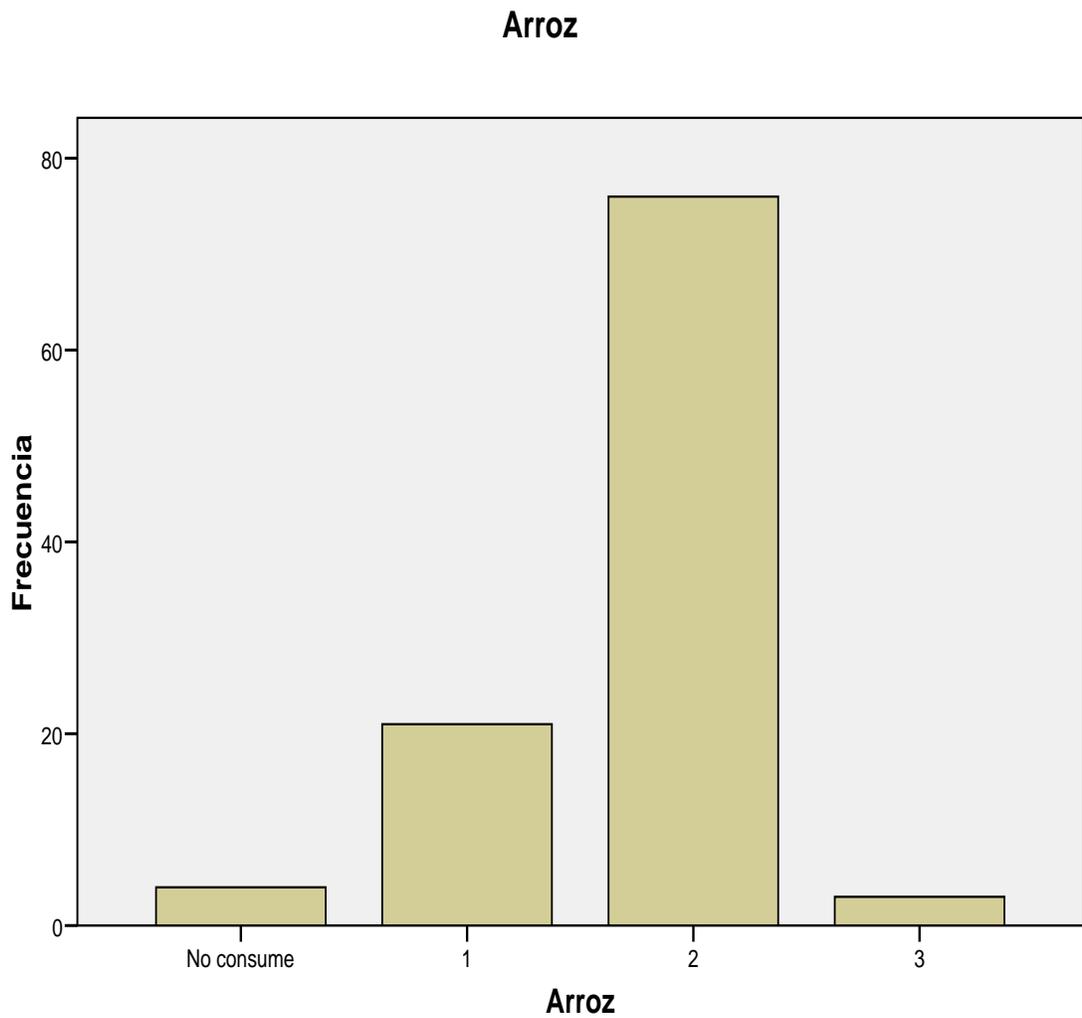
En la Gráfica 22, Pertenece al 96.2% de las gestantes que si reportaron dentro de su ingesta alimentos con contenido de Flúor conocido, se determina que los mayores consumos se deben en un 55.6% debido al arroz, seguido de un 22.7% debido al consumo de panela; así como al consumo de pescados y papa; con un 11.7% y 4.1%, respectivamente.

Gráfica 22. Alimentos con flúor



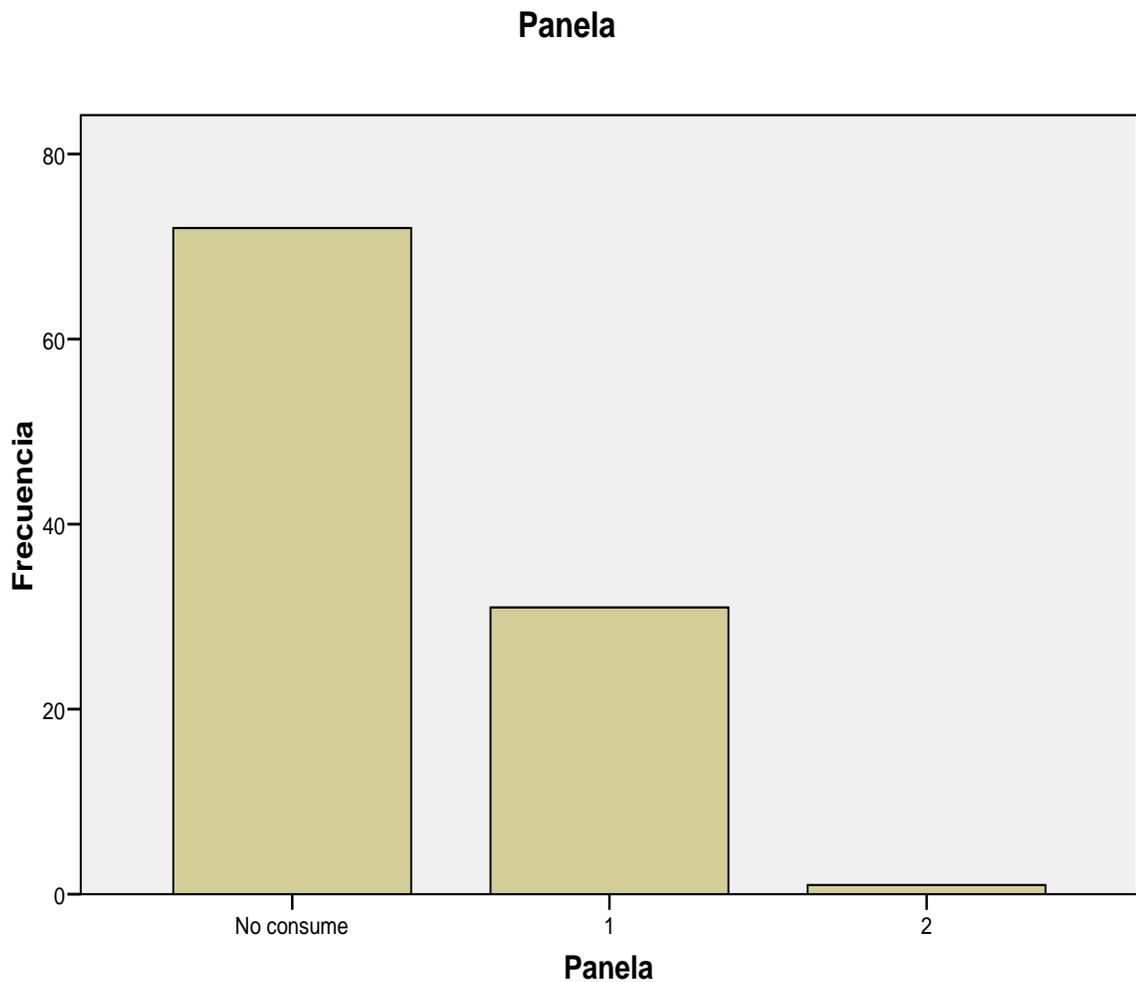
Como se observa en la Gráfica 23, el 96.2% de las gestantes consumen arroz al menos una vez en el día. Este alto porcentaje se explica por ser un alimento que se encuentra incluido en la mayoría de los platos de esta región y hace parte de la idiosincrasia costeña.

Gráfica 23. Consumo de arroz



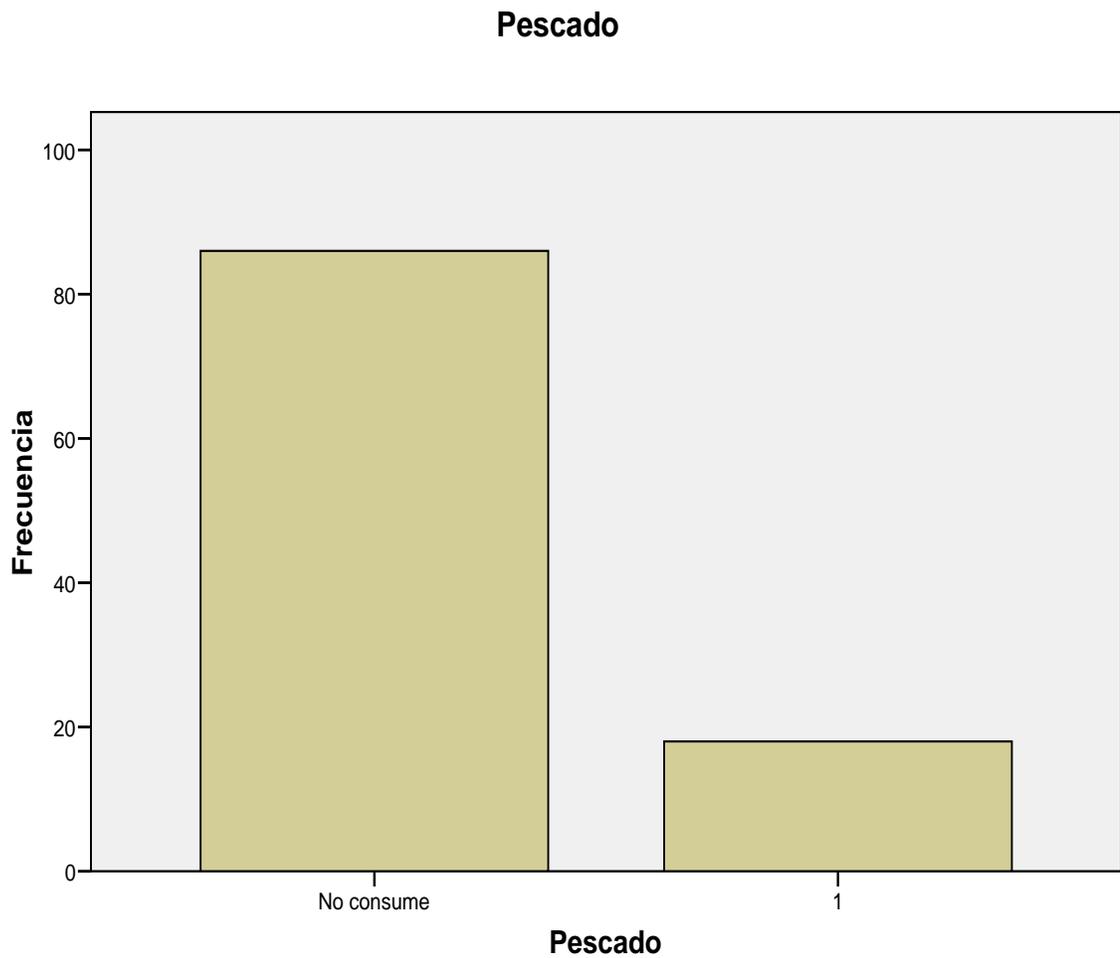
En la Gráfica 24, el 30.8% de las gestantes consume panela al menos una vez en su dieta diaria. Estos datos se relacionan en parte con las condiciones económicas de la mayoría de las gestantes que pertenecen demográficamente a estratos 1 y 2 de la población e incluyen en su dieta el agua panela dentro de las bebidas favoritas y típicas.

Gráfica 24. Consumo de panela



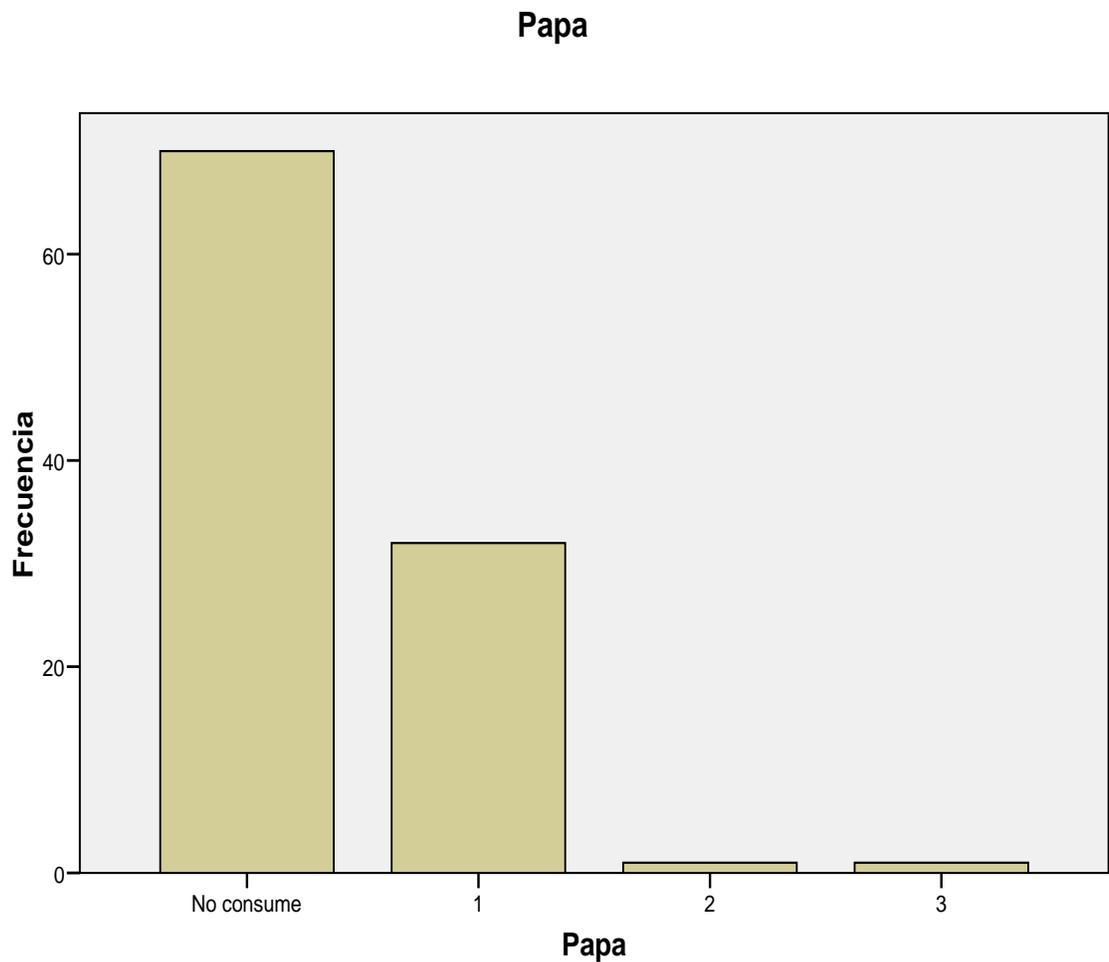
En la Gráfica 25, el 17.3% de las gestantes consume pescado en su dieta diaria. Dada la proximidad geográfica y los patrones culturales de la región el pescado es uno de los alimentos que se consume entre las gestantes por el alto valor nutritivo y los beneficios de proteínas y minerales como el fosforo que posee.

Gráfica 25. Consumo de pescado



En la Gráfica 26, el 32.7% de las gestantes consume papa diariamente. Aunque es un producto del interior del país, el consumo de papa es mediano por cuanto existen otros alimentos en la región que pueden sustituir la papa y que proporcionan el mismo nivel de calorías; tal es el caso de la yuca, el ñame. Sin embargo, un porcentaje significativo de gestantes la consumen por sugerencias de algunas especialistas.

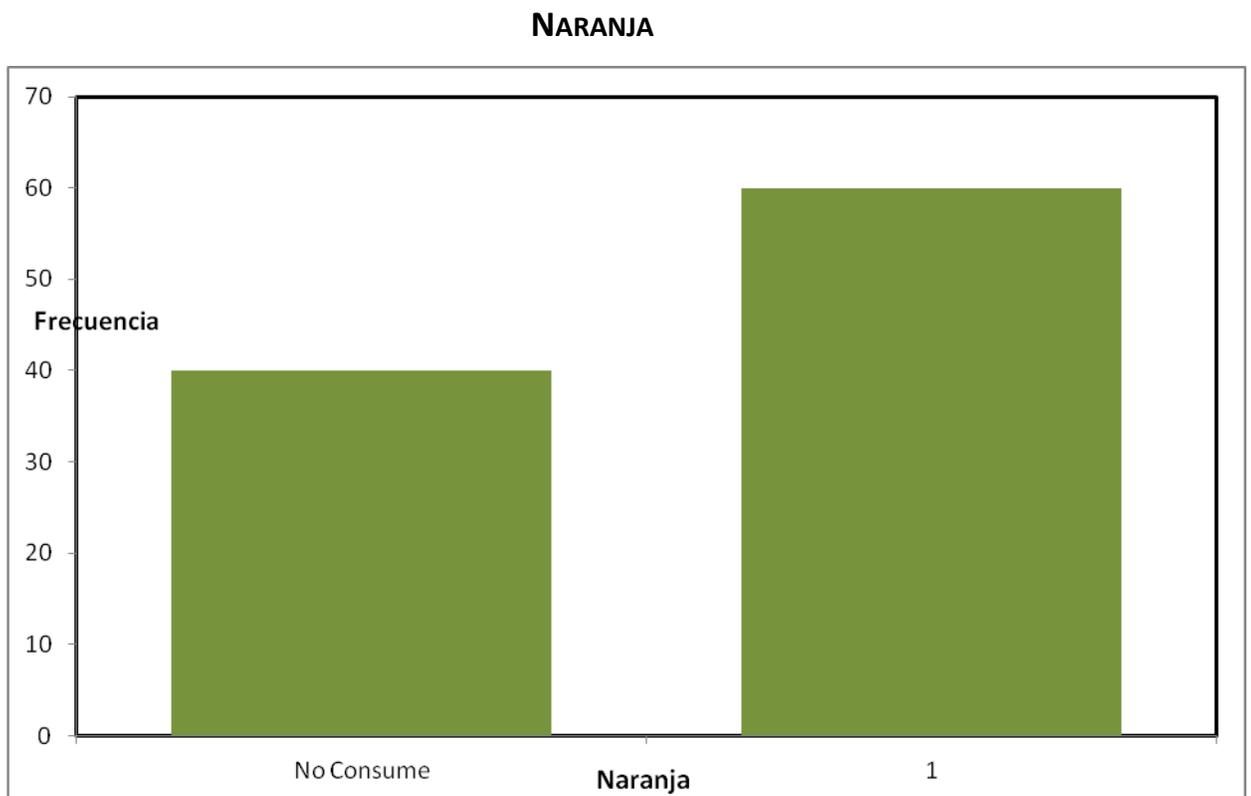
Gráfica 26. Consumo de papa.



En la Gráfica 27, el consumo de frutas tropicales es bastante significativo si se tiene en cuenta que las preferencias de los pobladores de la costa Caribe son por las frutas acidas; sobre todo por las naranjas que se cultivan en la región y su gran variedad y bajo costo. Además es un fruto que se consigue fácilmente.

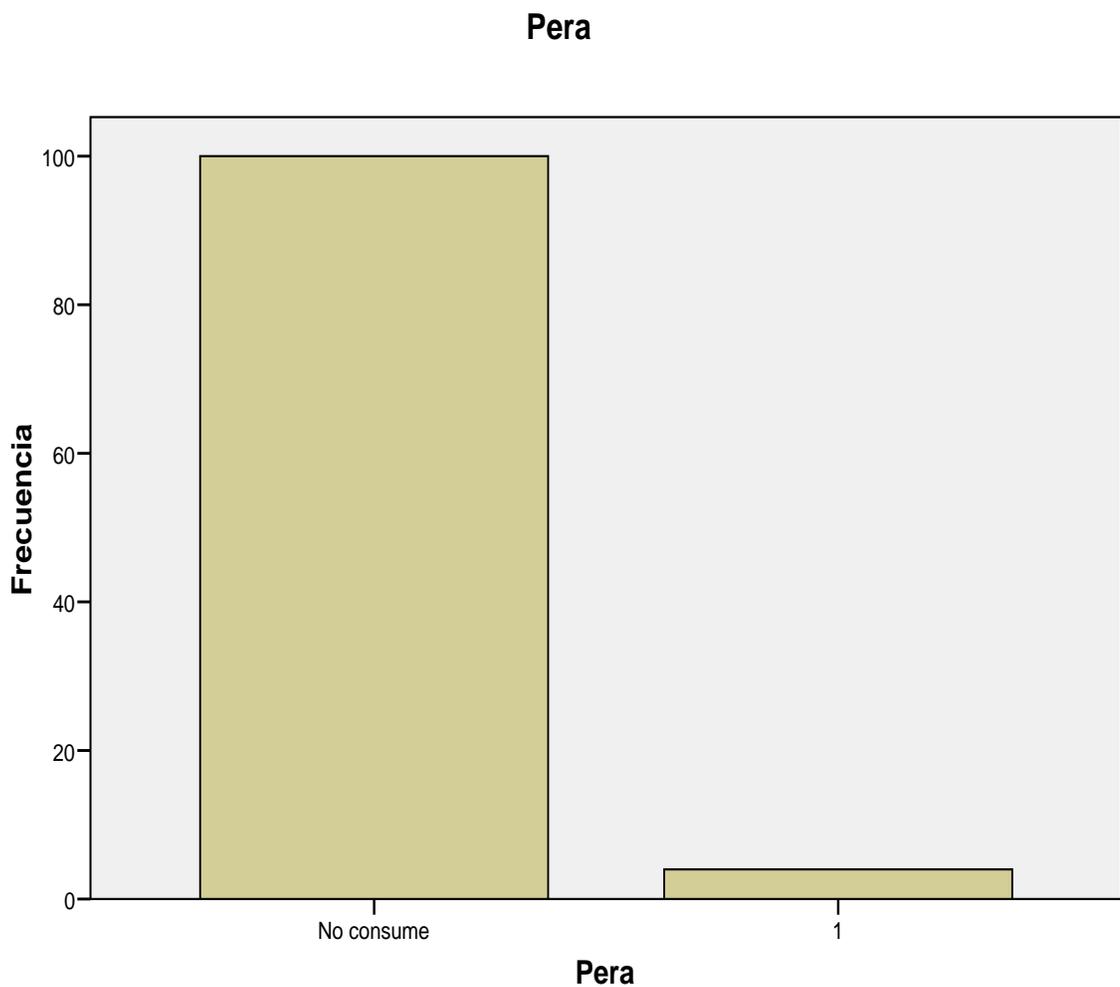
Sin embargo, este tipo de frutas no hace un aporte que pueda provocar altos niveles de flúor y desencadenar presuntamente la fluorosis dental.

Gráfica 27. Consumo de naranja.



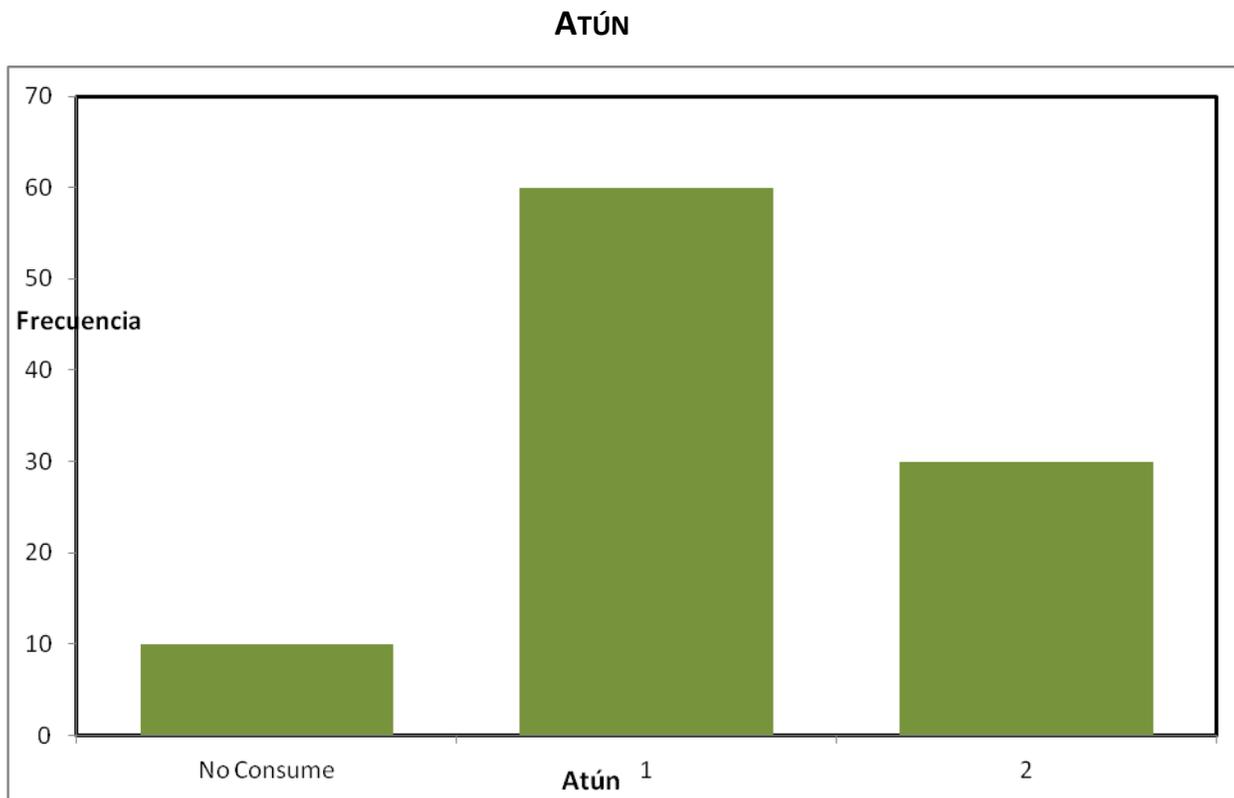
La Gráfica 28 se evidencia que si se establece una comparación entre la naranja y la pera respecto al consumo las naranjas son frutos que se consumen con mayor frecuencia. Esto no quiere decir que no se consuman otras frutas; debido a que muchas de ellas son traídas del interior y muy apetecidas por las gestantes. Pero en lo que tiene que ver con el estudio no reporta porcentajes significativos de flúor.

Gráfica 28. Consumo de pera



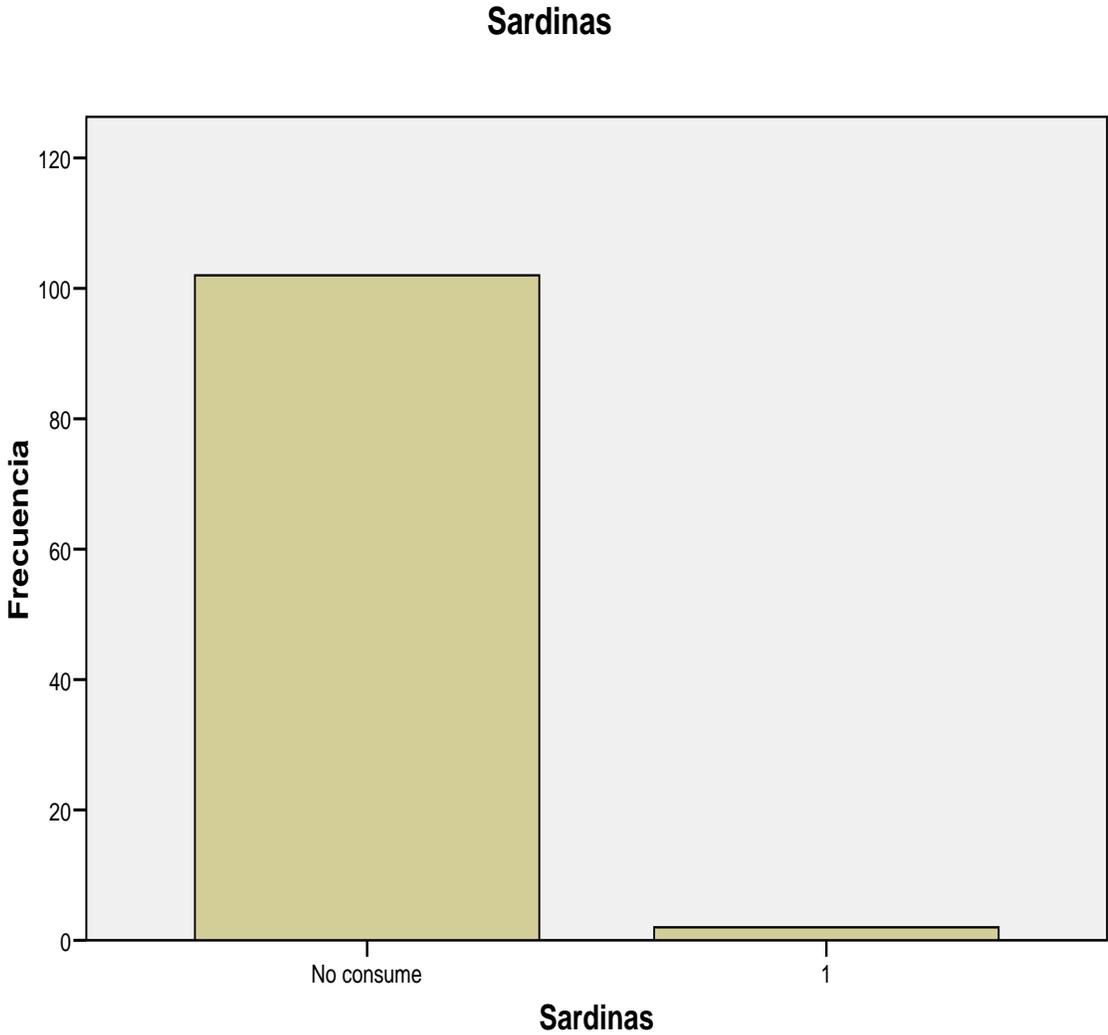
La Grafica 29, registra que el 60% de las gestantes consume atún en la presentación enlatados, así lo revela la encuesta realizada. La concentración de estos productos de origen marinos representa una alta fuente de flúor, sin que esto quiera decir que es causante de la fluorosis.

Gráfica 29. Consumo de atún.



A diferencia del consumo de atún en lata, se encontró que el 1% de las gestantes consume sardinas en lata y el 99% evita consumirlas en su dieta diaria, tal como lo registra la Gráfica 30.

Gráfica 30. Consumo de sardinas



La Tabla 1, registra el contenido comparativo de flúor en orina. Encontrándose los siguientes resultados:

****Diferencias altamente significativas**

Según el reporte de esta Tabla 1, se observa que atendiendo el valor $p=0.0000$, hay diferencias altamente significativas en el contenido de flúor en la orina antes y después del consumo de sal no fluorada.

Tabla 1. Contenido comparativo de flúor en orina

Valor T	Grados de libertad	Promedio	Error Estándar	Intervalo de Confianza 95%	Valor p	Shapiro Wilk-p
9.35	29	0.6866	0.0734	(0.5364 , .8367)	0.0000*	0.9068-0.0108

Fuente: resultados de laboratorio obtenidos de la excreción de flúor en orina a 24 horas

Gráfica 31. Línea de tendencia de excreción de flúor en orina antes y después del consumo de sal no fluorada para grupo experimental y tendencia de excreción de flúor en orina en grupo control.

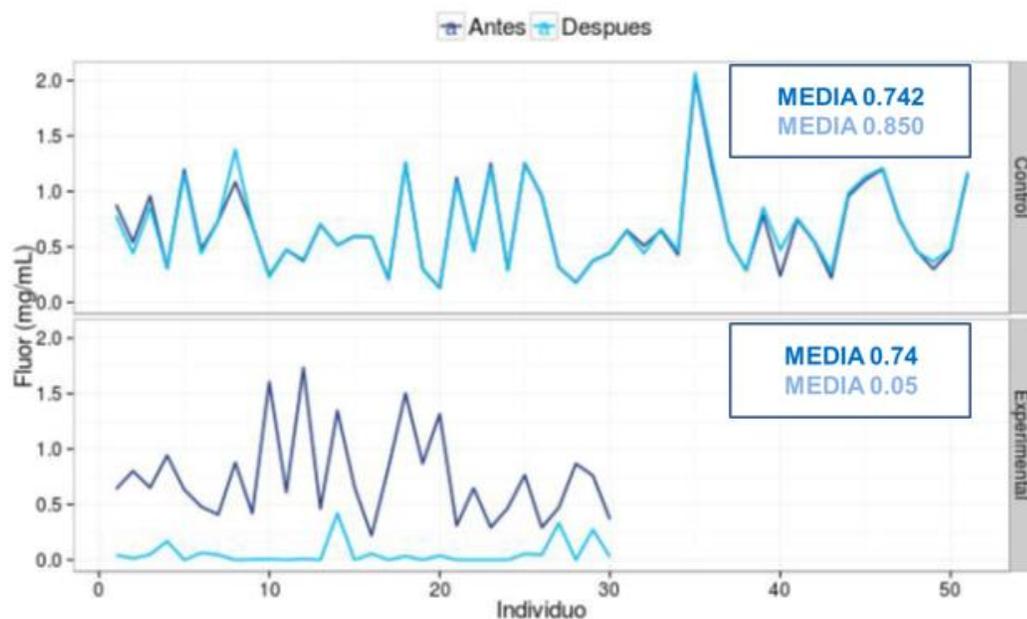


Tabla 2. Contenido comparativo de flúor en orina T1 y T2

	Muestra	Media	Mínimo	Máximo	Desviación	Varianza
Excreción de flúor	30	0.746	0.22	1.73	0.401	0.161
Excreción de flúor después de consumo de sal no fluorada	30	0.0595	0.00	0.42	0.104	0.0108

Fuente: resultados de laboratorio obtenidos de la excreción de flúor en orina a 24 horas

En T 1 y T 2 se puede observar en lo referente a la concentración y excreción de flúor en orina de mujeres embarazadas, según su distribución por grupo de edad, que no hubo mayor diferencia en cuanto a los promedios.

7. DISCUSIÓN

El programa de promoción y prevención realizado por la Empresa Social del Estado Hospital local de Cartagena de indias (ESE) , ejerce un control de la ingesta de alimentos, mediante una dieta balanceada a las mujeres embarazadas inscritas en el programa con el fin de evitar la desnutrición.

Lo anterior es comprobable cuando para efectos de la investigación se les aplico una encuesta a 80 mujeres gestantes en estado saludables de las cuales 30 eran del grupo objeto de estudio y 50 del grupo control, encontrando en los resultados una similitud en la puntualidad en la asistencia al programa de promoción y prevención y hábitos alimenticios similares.

Moynihan⁴³ afirma que la dieta juega un papel importante en la prevención de las enfermedades bucodentales, reafirma que la ingesta excesiva de fluoruro durante el período de formación del esmalte (hasta la edad de 6 años para la dentición permanente) puede causar fluorosis dental. Siguiendo las recomendaciones de la organización mundial de la salud a favor de una dieta rica en alimentos básicos como las frutas y verduras y alimentos bajos en azúcares y grasas se protegerá la salud oral y general.

Ahora bien, si se comparan esta afirmación con los reportados por la organización Fluoride Alert, "El uso de sal fluorada es cada vez más extendida en todo el mundo. Mientras que los EE.UU. y Canadá aún no tienen programas de fluoración de la sal, en la actualidad se estima que hay más población en el mundo expuesta a la sal fluorada que al agua fluorada. Por lo tanto, esta fuente de exposición al fluoruro es cada vez más importante e insidiosa. La Sal fluorada por lo general contiene alrededor de 250 ppm de fluoruro, lo que resultaría en una

⁴³ Moynihan, P The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases Bulletin of the World Health Organization genebra vol ;83 n 9 p:694-699 septiembre 2005

ingesta diaria de 2,5 mg de flúor por día para las personas que consumen 10 gramos de sal. Los países con amplios programas de fluoración de la sal son: Austria, Bolivia, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Francia, Alemania, Honduras, Nicaragua, Panamá, Suiza y Venezuela”⁴⁴.

Es así, como se reafirma la necesidad que el consumo de sal fluorada debe ser controlado por la parte gubernamental para que esto, no se convierta en un de las causas de la fluorosis dental. Por lo tanto el gobierno debe incluir en los programas de PyP (promoción y prevención) un protocolo de prevención de la fluorosis dental en las gestantes en su primer trimestre.

En el marco de la reflexión un estudio realizado por Leverett, J. se analizó el efecto del flúor prenatal en la incidencia de caries en dientes temporales, así como en la aparición de fluorosis. Se administró 1 mg de flúor diario a un grupo de mujeres embarazadas durante los últimos 6 meses de gestación mediante tabletas, mientras que el grupo control recibió placebo. A los grupos se les recomendó recibir suplementos de flúor en la dieta postnatal. Se analizó “la incidencia de caries a los 3 y 5 años, así como la existencia o no de fluorosis a los 5 años. Los niveles de caries eran muy bajo en los dos grupos, llegando a ser del 91% de niños libres en el primer grupo y de 92% en el grupo de control”⁴⁵. Se observó fluorosis leve en un porcentaje muy bajo de sujetos.

Estos resultados no confirman la hipótesis de que el flúor prenatal tiene un fuerte efecto preventivo de las caries. Tampoco se demuestra una fuerte relación entre la aparición de fluorosis y la administración de flúor prenatal. Aunque durante la vida fetal se forma una parte mínima de esmalte es posible que el flúor prenatal penetre en los huesos del feto y sea capaz, en concentraciones suficientes, de tener algún efecto en el desarrollo del esmalte.

⁴⁴SOURCES OF FLUORIDE EXPOSURE: Data from Published Literature. Disponible en: <http://www.fluoridealert.org/f-concentrations-data.aspx>

⁴⁵ LEVERET. Op., cit. 104

Esta tesis es refutable comparándola con los resultados esperados en esta investigación donde se controla la ingesta de sal fluorada y no fluorada, y la dieta baja en flúor en mujeres gestantes por que se cree que dosis altas de flúor durante del periodo prenatal está directamente relacionada con la fluorosis. Es importante advertir que el protocolo de prevención de fluorosis dental en el primer trimestre del embarazo, constituye una herramienta que se puede implementar en los programas de Promoción y Prevención con lo cual se lograra prevenir la fluorosis en los neonatos.

En Colombia la prevalencia de la fluorosis dental es cada día más alta, esto lo demuestra estudio hecho.” En la ciudad de Cartagena donde la prevalencia de la fluorosis dental fue de 66,5 %. Los factores asociados de mayor prevalencia fueron la edad de inicio de consumo de alimentos fluorados entre dos años o menos con 88,2 % frecuencia de consumo de alimentos fluorados dos o más veces por semana con 85,6 % , ingesta accidental de crema dental durante el cepillado con 76,1 % , preparación con sal durante el día entre tres y cinco tipos de alimentos con 76,1 % , uso de dentífrico con alto contenido de flúor en ppm (1500 ppm), ccon 70,4 % ⁴⁶.

Al comparar estos resultados con los obtenidos en la presente investigación se encontró que son muy similares. Un ejemplo de ello, es la incidencia de consumo de alimentos fluorados a 24 horas por mujeres gestantes lo que arrojó un dato 96% de la población encuestada. La ingesta accidental de crema dental durante el cepillado fue de un 25% reportado por las gestantes. Pudiendo convertirse en factores que propicien la fluorosis dental

⁴⁶ ARRIETA-VERGARA Katherine M., GONZÁLEZ-MARTÍNEZ Farith y LUNA-RICARDO Luzmayda. Exploración del riesgo para fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de Cartagena. Rev. salud pública. Vol. 13 no.4, p. 672-683, 2011

García⁴⁷ en su estudio evaluó la cantidad de flúor que aparece en orina después del cepillado con dentífrico fluorado en una muestra de 115 niños de 5 a 8 años seleccionados aleatoriamente donde se analizaron los niveles de pH, creatinina, y flúor en la orina excretada antes del cepillado con dentífrico fluorado y 2 horas después encontrándose aumentó significativo tras el cepillado, pasando de 0,61 a 1,25 mg/g.

En esta investigación donde se controlaron factores como la dieta, las técnicas de cepillado y el consumo de sal no fluorado se analizó la excreción de orina a 24 hora con el método de ion selectivo de flúor se observó una disminución de la excreción de flúor en orina de 0.746 a 0.0595mlg/ml después de aplicar el protocolo, demostrando que cuando se sigue un control adecuado de los factores pre disponentes a la fluorosis dental como son la ingesta de flúor a través de la técnica de cepillado se puede controlar la excreción de flúor en orina

Opydo y Borysewicz presenta dos estudios:

“El primero, se realizó con 31 mujeres embarazadas de 22 a 34 años, que viven en Poznan (Polonia) se les evaluó las variaciones en la concentración de fluoruro en el plasma sanguíneo y sus posibles consecuencias para la amelogénesis en el feto, se tuvo como objetivo medir la exposición al fluoruro mediante el examen de los niveles de fluoruro en el plasma sanguíneo, en el curso del embarazo regular. Los datos relativos a las fuentes de exposición al fluoruro, como la dieta, medidas de higiene oral y la aplicación tópica de flúor, se obtuvieron a través de un cuestionario aplicado a cada gestante. Las muestras de plasma de la sangre fueron extraídas en la semana 28 y 33 del embarazo y durante el parto. El análisis de la evaluación de la concentración de fluoruro en las muestras se llevó a cabo con el uso de electrodo de ion selectivo de flúor. Se observó que la concentración de fluoruro en el plasma sanguíneo de la semana 28 de

⁴⁷ GARCÍA, José María, .et al. Absorción sistémica de flúor en niños secundaria al cepillado con dentífrico fluorado. Rev esp salud pública vol 83: n3 mayo-junio 2009 p 415-425

gestación, fue menor que la concentración detectada en la semana 33 del embarazo (3,29 y 3.73ml / l, respectivamente). Estos valores infieren que además de agua potable, hubo otras importantes fuentes de fluoruro en la muestra examinada.”⁴⁸

Comparando estos resultados con la presente investigación donde se evaluó la excreción de flúor en orina, se observó en el grupo control al cual no se le aplicó el protocolo de ingesta de sal no fluorada un incremento en la mayoría de las gestantes de los niveles de excreción de flúor en orina en el 9 mes de gestación, comparados con el inicial (0,742 a 0,850mg/ml respectivamente) estando de acuerdo con los resultados obtenidos en donde se enfatiza la importancia de que la evaluación fiable de la exposición al fluoruro en una determinada población no puede basarse únicamente en la concentración de fluoruro en el agua potable, sino que también se debe evaluar la exposición de flúor en otras fuentes como lo son la dieta diaria de alimentos que contienen flúor.

El segundo estudio de Opydo y Borysewicz ⁴⁹ tuvo como objetivo evaluar la exposición al fluoruro (F) en 31 mujeres embarazadas que se encontraban en el segundo trimestre de gestación al inicio de la investigación y de 30 mujeres sanas no embarazadas en la misma edad (22 a 34 años) residentes en Poznan, Polonia, donde el nivel de F en el agua potable oscila de 0,4 a 0,8 mg /L . Se recogieron datos a través de una encuesta sobre todos los temas relativos a las fuentes de exposición al flúor tales como: la dieta, medidas de higiene oral y los tratamientos de topicación de flúor. Se evaluó la excreción de flúor en orina en muestras tomadas en ayunas en las primeras horas de la mañana y en excreción de flúor en muestras de orina a 24 horas. La media urinaria de concentraciones de flúor fueron 0,653 mg / L para las mujeres en su semana 28

⁴⁸ OPYDO-SZYMACZEK, J y BORYSEWICZ-LEWICKA, M. Variations in concentration of fluoride in blood plasma of pregnant women and their possible consequences for amelogenesis in a fetus. HOMO—Journal of Comparative Human Biology 57 (2006) 295–307

⁴⁹ ----- . Urinary fluoride levels for assessment of fluoride exposure of pregnant women in poznan, poland Research report Fluoride 38(4)312–317 November 2005

(7 mes) y 0.838 mg / L en su semana 33(8 meses) de embarazo, en comparación con una media de 1,300 mg / L para el grupo control de 30 mujeres no embarazadas de la misma edad. Los niveles de orina en ayunas en las primeras horas de la mañana eran comparables a las muestras de 24-hr y son similares a los observados en las zonas con agua fluorada. El cuestionario reveló que todas las mujeres utilizan regularmente la crema dental fluorada (F concentración 1000-1500 ppm), 14 mujeres embarazadas y 17 mujeres en el grupo de control consumió más de 0,4 L de té negro al día, cinco mujeres embarazadas y nueve mujeres en el grupo de control consumen carne de pollo y / o pescado al menos cuatro veces por semana, y 19 mujeres embarazadas recibieron un tratamiento tópico flúor en gel (1,25% F) en la semana 26,29 (7 mes) y la semana 32 (8 mes) encontrándose un aumento en los niveles de excreción de flúor en las embarazadas que consumían más de 4 veces a la semana alimentos con flúor oculto a diferencia de la comparación de los niveles de excreción de las embarazadas con y sin topicación de flúor gel que no mostro diferencias significativas.

Al compara estos dos estudios con la presente investigación se encontró que se utilizaron técnicas similares como la evaluación de excreción de flúor en la orina en muestras de 24 horas y la medición a la exposición al flúor a través de encuesta donde se encontró que las embarazadas consumían alimentos con concentraciones de flúor en su dieta diaria y el nivel de flúor en el agua potable es de 0.12mg/L y se observo que las mujeres gestantes a las cuales se le suministro una dieta controlada de alimentos fluorados una vez a la semana y sal no fluorada mostraron una notable disminución de flúor en orina comparada con la muestra inicial de orina (0.746 a 0.0595mlg/ml) a diferencia de las gestantes del grupo control en la cuales algunas mantuvieron sus niveles de excreción iguales al inicial y la gran mayoría presentaron aumento de su excreción de flúor en el noveno mes de gestación (0,742 a 0,850mlg/ml) observándose en las dos investigaciones la importancia de controlar la ingesta

de flúor en la dieta de las embarazadas como medida preventiva para disminuir los riesgos de fluorosis dental en el producto del embarazo .

Al revisar los estudios que tienen afinidad con el problema científico que nos ocupa , se encuentran que en los siglos XX y XXI existen investigaciones que aplicadas tanto humanos como animales arrojan resultados similares.

Es así como en el años 1935, “se realizaron investigaciones en perros, Knouff, et. al., demostró que cuando el flúor era administrado en bajas dosis, la fijación de ese elemento se daba preferencialmente en los tejidos maternos; y que en dosis más elevadas era capaz de atravesar la placenta transfiriéndose al feto llegando a producir alteraciones en los molares del feto.

A su vez Issao, en 1968, al analizar los resultados obtenidos en sus experimentos con ratas, concluyó que el flúor ingerido por la rata preñada atraviesa la placenta y se fija en los fetos en desarrollo.

En la década de los años 70, Armstrong, Singer y Makowski realiza estudios de la misma línea pero con niños. Se concluyó que el niño nace con un mismo contenido de flúor entre los fluidos sanguíneos materno y fetal”.⁵⁰

En la década de los 90, tanto Gupta, et al como Brambilla respectivamente realizan estudios el primero con recién nacidos y el segundo con mujeres embarazadas.

Gupta “estudio en 25 recién nacidos la transferencia placentaria de flúor tomado muestras de sangres de la madre y del cordón umbilical mostrando que la concentración del fluoruro medio de la sangre del cordón fue del 60% del total

⁵⁰ Pavarini. A LopcsdeGodoy V. Uso Sistémico de Flúor Para el Gestante: Riesgos- Beneficios. Revista Odontológica Dominicana v. 4, n.3, p. 158-166, Septiembre/Diciembre 1998

de la concentración de fluoruro en la sangre de la madre evidenciando que la placenta actúa como una barrera selectiva⁵¹.

Brambilla, et al "estudio en 121 mujeres embarazadas la relación de el plasma materno y el liquido amniótico después de administrar diferentes dosis de fluoruro sódico por vía oral observando que a mayor dosis de flúor sódico (1.25 mlg/dia) se observo mayor concentración del flúor en el liquido amniótico y en el plasma materno que a diferencia de las que ingirieron menor dosis donde no se evidencio aumento significativos"⁵²

En tiempo recientes en el año 2006 Opydo y Borysewicz⁵³ estudiaron " la transferencia placentaria de flúor en 30 mujeres embarazadas de Poznan, Polonia, en el momento de dar a luz, analizando la concentración de plasma sanguíneo de la sangre de la madre y del cordón umbilical.. Los resultados confirman que el flúor fácilmente pasa a través de la placenta".

En relación con la investigación en curso donde a través de una dieta baja en flúor tiene como prioridad fundamental lograr prevenir la fluorosis dental desde la gestación se observo que las gestantes sometidas a el protocolo de control de ingesta de alimentos con concentraciones de flúor y sal no fluorada mostraron una reducción significativa en su excreción de flúor en orina relacionadas con las del grupo control que en el último mes presentaron un aumento significativo de excreción de flúor en orina lo que pone en evidencia la importancia del control de la dieta y el control de la dosis adecuada de cantidad de flúor en la sal domestica como mecanismo de prevención de

⁵¹Gupta S, Seth AK, Gupta A, Gavane AG. Transplacental passage of fluorides. J Pediatr 1993;123(1):139-41

⁵² Brambilla E, Belluomo G, Malerba A, Buscaglia M, Strohmenger L. Oral administration of fluoride in pregnant women and the relation between concentration in maternal plasma and in amniotic fluid. Arch Oral Biol 1994;39(11):991-4.

⁵³ Opydo-Szymaczek, J. Borysewicz-Lewicka, M. Transplacental passage of fluoride in pregnant Polish women assessed by maternal and cord blood plasma F. Research report Fluoride vol 40 n1 p46-50, January-March 2007

fluorosis dental dado que con esto se obtiene una disminución de absorción de flúor y lo hace menos nocivo para el feto ya que la transferencia de flúor a través de la placenta será menor y con esto se evita el riesgo de producir alteraciones en sus estructuras óseas y dentales en formación.

8. CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos con la implementación del protocolo preventivo de ingesta de sal no fluorada en mujeres gestantes de los centros de atención el Pozón, la Candelaria y Blas de Lezo; evidencian una significativa disminución en los niveles de excreción de flúor en la orina, lo cual podría reducir la prevalencia de fluorosis dental en dentición temporal, y en la dentición permanente.

El propósito de este estudio y los resultados obtenidos permiten expresar que el impacto de un programa de prevención de fluorosis dental basado en un protocolo de control de la ingesta de sal no fluorada en mujeres embarazadas es positivo

Con la utilización de un protocolo para disminuir la fluorosis dental desde el primer trimestre del embarazo con una dieta balanceada de alimentos, con poca concentración de flúor e ingesta de sal no fluorada, se logra disminuir el nivel de excreción de flúor en orina en las mujeres gestantes del grupo objeto de estudio . Se espera demostrar en futuras investigaciones que la implementación de este protocolo es una herramienta en la prevención de la fluorosis dental.

Es fundamental ejercer un control de ingesta de flúor desde los primeros meses de embarazo generando un cambio de mentalidad en la población en general con respecto a los efectos negativos del exceso de flúor en la dieta y los malos hábitos de higiene oral .

El protocolo proporcionó estrategias y actividades aplicadas durante el embarazo, se espera que con ellas se prevenga la fluorosis dental en sus hijos y éste se convierta en una herramienta importante en los programas de Promoción de Prevención en salud oral.

9. RECOMENDACIONES

Desde una óptica en salud pública se deben emprender políticas y estrategias que tiendan a controlar la ingesta excesiva de flúor desde los primeros meses de gestación implementándolos en los programas de promoción y prevención para gestantes y controles prenatales para prevenir la fluorosis dental sin abandonar la prevención de caries dental.

Se recomienda a las autoridades de salud de la ciudad de Cartagena informar y publicar este protocolo como una herramienta importante en la prevención de la fluorosis dental.

Es importante que se tenga en cuenta la aplicación de métodos selectivos que permitan identificar casos de enfermedades sistémicas que podrían intervenir de manera negativa con el protocolo.

Se sugiere que las condiciones empleadas para la aplicación de este protocolo se ajuste a los parámetros establecidos para el estudio de manera que se tenga la certeza y la confiabilidad y validez de las pruebas practicadas.

Se recomienda realizar seguimiento a los hijos de las mujeres gestantes que participaron en esta investigación hasta la erupción de los primeros molares e incisivos permanentes para valorar la eficacia de protocolo de prevención de la fluorosis dental utilizando dieta baja en flúor y sal no fluorada y el control de ingesta de crema dental con flúor durante los primeros años de vida.

Una forma de prevenir los riesgos que pueden estar vinculados a la exposición excesiva al flúor sistémico es controlar la cantidad de sal fluorada ingerida en la

dieta diaria de las mujeres gestantes desde los primeros meses de gestación y de sus hijos. Para ello hay que propiciar la educación sanitaria a los padres, personal médico asistencial, maestros y cuidadores infantiles, para que conozcan la cantidad de sal que deben utilizar en una dieta adecuada. Así como el control de ingesta de crema dental durante el cepillado y el control de alimentos con concentraciones de flúor de esta forma se ayudara a tener más control en la prevención de la fluorosis dental.

Igualmente se sugiere aplicar este protocolo en una población urbana de mujeres gestantes, teniendo en cuenta las características en las diferencias sociológicas, laborales y de posibilidades económicas, educativas y de salud que existen entre las áreas rurales y urbanas e igualmente evaluar los resultados del protocolo en sus hijos hasta la erupción de los primeros molares e incisivos permanentes.

BIBLIOGRAFÍA

AGUDELO-SUÁREZ AA, et al Panorama de la fluorosis dental en Colombia: una revisión exploratoria de la literatura. Univ Odontol. 2013 Ene-Jun; vol 32 n 68: p. 133-145.

ALMERICH, J.A. Fundamento y concepto actual de la actuación preventiva del flúor. En: CUENCA SALAS, E, et. al. . Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson S. A., 1.999., p.89-105

ÁLVAREZ A., L; HERNÁNDEZ, A. y SABOGAL. Flúor en la sal para consumo humano de los colombianos, salud bucal versus fluorosis dental. Revista de la Federación Odontológica colombiana. vol.57 (195): 75-83- enero-marzo 1.999.

ARRIETA-VERGARA Katherine M., GONZÁLEZ-MARTÍNEZ Farith y LUNA-RICARDO Luzmayda. Exploración del riesgo para fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de Cartagena. Rev. Salud pública. Vol. 13 no.4, p. 672-683, 2011.

BLACK Y MCKAY. Tratado de Patología Bucal W:G: Shafer, B:M: Levy Editorial Interamericana, 1.916.

BRAMBILLA E, BELLUOMO G, MALERBA A, BUSCAGLIA M, STROHMENGER L. Oral administration of fluoride in pregnant women and the relation between concentration in maternal plasma and in amniotic fluid. Arch Oral Biol 1994;39(11):991-4

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 100. (23 de diciembre, 1993) Por la cual se crea el sistema de salud social integral y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1993., no 41148., p.1-168

COLOMBIA. PROMOCIÓN DE LA SALUD Y EQUIDAD. Declaración de la conferencia internacional de promoción de la salud. 9 al 12 de noviembre de 1.992. Bogotá. D.C.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 0547 (19, de marzo, 1996). Artículo 4 del capítulo II. Contenido de yodo y flúor. En la sal de consumo humano Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1.996 no. 42.748, p.3

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Decreto 205 DE 2003. (Febrero 3). Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica y las funciones del Ministerio de la Protección Social y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial Bogotá, D.C 2003 no. 45.086.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 3577 de 2.006. Por la cual se adopta el Plan Nacional de Salud Bucal – PNSB. Bogotá: Ministerio, 2006. Diario Oficial Bogotá, D.C 2006. No. 46.411.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Ley 715 de 2.001, artículo 42 .Sistema general de seguridad social. Diario Oficial Bogotá, DEC 2001, no. 44654

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 3039 de 2.007. Por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud. Bogotá: EL Ministerio, 2.007.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 3577 de 2.006, Plan Nacional de Salud Bucal – PNSB. Bogotá: El Ministerio, 2.006.

COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA (1999). III Estudio Nacional de Salud Bucal. En: sab III Estudio Nacional de Factores de Riesgo de

Enfermedades Crónicas - Enfrec II tomo VII: Estudio Nacional de Salud Bucal. Santafé de Bogotá. 1.999.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 3518 DEL 2006. Por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones Diario Oficial Bogotá D.C., 2.006, no. 46417.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución N° 008430 de 1993. Título II, Capítulo 1. De las investigaciones en seres humanos. Artículo 6. Bogotá: El Ministerio, 1.993.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución N° 412 de 2000. Por la cual se establecen las actividades procedimientos e intervenciones de demandas inducidas y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública. Bogotá: El Ministerio, 2.000.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución N° 008430 de 1993. Título II, Capítulo 1. De las investigaciones en seres humanos. Artículo 6. Bogotá: El Ministerio, 1.993.

CRITTENDEN, J. et. al. Principios de Tratamiento de Agua y Diseño, Edición 2. John Wiley and Sons. Nueva Jersey. 2005

CUENCA, E. Uso racional del flúor. En: Cuenca Sala E, Manau Navarro C, Serra Majem LI. Odontología preventiva y comunitaria. Principios métodos y aplicaciones. Barcelona: Ed. Masson SA: 109-121, 1.999.

DEAN, H.T. Flúor: fluoruros transmitidas por el agua y la salud dental. Philadelphia Saunders, 1949. En Pelton, WJ y Wisan, JM (eds), Dentistry in Public Health.:143-145.

DEMMERS, M. et al. A multivariate model to predict caries increment in Montreal children aged five years. En: Community Dent Health. Abril, 1.992. vol. 9, no. 2, p. 273-81.

EKSTRAND J, WHITFORD GM. Fluoride metabolism. In: Ekstrand J, Fejerskov O, Silverstone LM. Fluoride in dentistry. Copenhagen: Munksgaard; 1988.p.150-70.

FERNÁNDEZ, E., Características químicas de las aguas subterráneas de las Islas Canarias Occidentales (Tenerife. La Palma, La Gomera y El Hierro). Centro de Edafología y Biología Aplicada de Tenerife. CSIC Aula de Cultura de Tenerife 1.974; 67-71.

FERNÁNDEZ GARCÍA. O. Atención odontológica en la mujer embarazada. Archivo de investigación materno infantil. Vol. II, no. 2 • Mayo-Agosto 2.010 ,p 80-84

GARCÍA, C. GONZÁLEZ Y SEQUEROS, O. (1995) Anomalías de la dentición: número, tamaño y forma. En: Barbería Leache E, Boj Quesada JR, Catalá Pizarro M, García Ballesta C, Mendoza Mendoza A. Odontopediatría. Barcelona: Ed Masson SA: 53-60, 1.995.

GARCÍA, J.et al Absorción sistémica de flúor en niños secundaria al cepillado con dentífrico fluorado. Rev esp salud pública vol 83: n3 mayo-junio 2009 415-425

GEDALIA, J., BREZAZINKI, A. Y BERCOVICI, B.J. (1959 May) Urinary Fluorine Levels in Women During Pregnancy and After Delivery. J DENT RES May 1959 38: 548-551.

GÓMEZ, G. II Estudio Epidemiológico de la Salud Bucodental Infantil en Canarias. 1998. Santa Cruz de Tenerife: Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de Salud, Consejería de Sanidad y Consumo, 2.000.

GUPTA S, SETH AK, GUPTA A, GAVANE AG. Transplacental passage of fluorides. J Pediatr 1993;123(1):139-41

HODJE, H.C. et. al. Excreción de fluoruros. En: ADLER, P. Fluoruros y salud. Ginebra, OMS., 1.972, p.143-170.

LENORE S, et. al. Métodos normalizados para el análisis de agua potable y residual. Madrid: ediciones Díaz de Santos, S.A., 1.992., p.94-96.

LÓPEZ MARTÍNEZ, Rubén. Prevalencia clínica de fluorosis dental en escolares de 12 y 15 años de dos localidades endémicas del noroeste de México. Tesis doctoral. Facultad de Odontología. México : Universidad de Granada, 2.011.

MIÑANA, Victoria. Flúor y prevención de la caries en la infancia. Actualización 2.002. Sección de nutrición infantil. Servicio de Pediatría. Hospital "Lluís Alcanyis". Xativa. Valencia. vol. IV.no.15; p.98, 104 Julio/septiembre 2.002.

MOYNIHAN, P The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases Bulletin of the World Health Organization genebra vol ;83 n 9 p:694-699 septiembre 2005

MURRAY JJ. Occurrence and metabolism of fluorides. In: Murray JJ. Appropriate use of fluorides for human health. Geneva: World Health Organization; 1986.p.3-32.

OPYDO-SZYMACZEK,J y BORYSEWICZ-LEWICKA, M. Variations in concentration of fluoride in blood plasma of pregnant women and their possible consequences for amelogenesis in a fetus. HOMO—Journal of Comparative Human Biology 57 (2006) 295–307

------. Urinary fluoride levels for assessment of fluoride exposure of pregnant women in poznan, poland Research report Fluoride 38(4)312–317 November 2005

------. Transplacental passage of fluoride in pregnant Polish women assessed by maternal and cord blood plasma F. Research report Fluoride vol 40 n1 p46–50, January-March 2007

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Los Fluoruros y la Salud buco dental. Informe de un Comité de Expertos de la OMS en el Estado de la Salud buco dental y el Uso de Fluoruros. Serie de Informes Técnicos 846 Ginebra 1994.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD. Las pautas para la calidad de beber agua ed. Ginebra: OMS; 1999. Citado por HIDALGO, Eliana. Fluorosis dental no solo un problema estético. vol.2.2

PAVARINI. A LOPEZ DE GODOY V. Uso Sistémico de Flúor Para el Gestante: Riesgos- Beneficios. Revista Odontológica Dominicana v. 4, n.3, p. 158-166, Septiembre/Diciembre 1998

QUIÑONEZ ALEMAN, E.E. concentración de fluor en el agua de consumo humano del departamento de Izabal. Tesis (cirujano dentista), Guatemala: Universidad de San Carlos, facultad de odontología, 1.985. , p. 32-67

RENSBURG,j. Metabolism of fluorides. Stellebosch, unites states, Univerity of Stellembosch, Departament of oral Biology, faculty of dentistry, 1983., p. 35-68

ROLLA, G y KOCH, G. Dental Caries: Prevention. En: KOCH, et al. Periodontics-a clinical Approach. Denmark: Editorial Munksgaard, 1.991., p. 35-40.

SILVERSTONE, L. et. al. Fluoruros: equilibrio sistémico y mecanismos cariostaticos en caries dental. Traducido por Ma. Del Rosario Carsolio Pacheco. México: El Manual Moderno, 1.981.,p. 207- 225

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

COLOMBIA. VI Congreso Internacional de Salud Pública. (en línea). Disponible en: <http://guajiros.udea.edu.co/fnsp/congresosp6/memorias6/Viernes%2012/Presentacion%20Inv%20Salon%202/Manana/P7.pdf>. Consultado: Abril 18 de 2.012.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 2309 DEL 2002. Por el cual se define el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud.[en línea]. Disponible en: <http://ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/comision-laboratorio-paternidad/Publicaciones/Forms/DispForm.aspx?ID=4>. Consultado: Abril 18 de 2013.

HIDALGO-GATO FUENTES, Iliana; DUQUE DE ESTRADA RIVERON, Johany; MAYOR HERNANDEZ, Félix y ZAMORA DIAZ, Javier Domingo. Fluorosis dental: no solo un problema estético. Rev Cubana Estomatol [online]. 2007, vol.44, n.4 [citado 2014-07-06],pp.0-0. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1561-297X

RIVAS, Jesús y HUERTAS, Leticia. Fluórosis dental: Metabolismo, distribución y absorción del fluoruro. Publicado en la revista de la Asociación dental Mexicana; Vol. LXII, No. 6. Noviembre-Diciembre 2.005. pp 225-229.[en línea]. Disponible en: www.medigraphic.com/adm

LEVERETTE, J. (1997). Fluor en mujeres embarazadas.[en línea]: Disponible en : es.scribd.com/...com/d/76052216-EI-Fluor-en-Mujeres-Embarazadas. Consultado: Abril 17 de 2.012.

LITTLE, J. (1986). Fluor en mujeres embarazadas.[en línea]: Disponible en: es.scribd.com/...com/d/76052216-EI-Fluor-en-Mujeres-Embarazadas. Consultado Abril 17 de 2.012.

MULLENIX, P. (1995). Fluor en mujeres embarazadas.[en línea]. Disponible en: es.scribd.com/...com/d/76052216-EI-Fluor-en-Mujeres-Embarazadas. Consultado: Abril 17 de 2.012.

UNIVERSIDAD MARIANA edición 1° Nariño 2012.[en línea] - Agua para la Vida - Memorias de la IV Semana Nacional de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Nariño. ISBN Electrónico: 978-958-8579-15-3 Consultado en [www. http://asis.umariana.edu.co/publicaciones_unimar/2012](http://www.asis.umariana.edu.co/publicaciones_unimar/2012) Page 203

SOURCES OF FLUORIDE EXPOSURE: Data from Published Literature. [en línea] Disponible en: <http://www.fluoridealert.org/f-concentrations-data.aspx>

ZUDAIRE, M. (2010) en artículo publicado con el título “el flúor durante el embarazo. [en línea]. Disponible en:

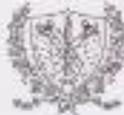
<http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprenderacomerbien/embarazoylactancia/2004/10/15/110529.php>. Consultado: Abril 17 de 2012.

ANEXOS

ANEXO A
CERTIFICADO DE CONTENIDO DE MUESTREO DE FLÚOR EN AGUA POTABLE DE CARTAGENA EXPEDIDO POR EL LABORATORIO DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA AÑO 2014



Cartagena de Indias - marzo 28 del 2014
 Reporte LSA.FCF.Nº 054/2014



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1527

Dra.
AURY LOZANO AYALA
 Ciudad:
 Correo electrónico:
 De acuerdo con su solicitud de análisis se elabora haciendo entrega de los resultados de una (01) muestra de agua potable. Tomada y tratada por usted.

PARAMETRO	RESULTADOS	MÉTODO
FLUOR, mg/L	0.122	AWANA 4100 F.C. ELECTRODO ION SELECTIVO

Atentamente



JAIRO E. MERCADO CAMARGO, G. F.
 Coordinador Laboratorio de Prestación de Servicios

LICENCIA NAL. DE FUNCIONAMIENTO DE MINSAUD No. 752 DE NOV. 24/10285

LABORatorio REQUILU





Facultad de Ciencias Farmacéuticas
 Unidad de Prestación de Servicios
 Edificio Pabellón Avance
 Campus de Zaragoza II, Área de la Salud
 Teléfono: 4994017
 correo electrónico: info@unac.edu.co
 web: www.unacartagena.edu.co
 Cartagena de Indias, D.T. y C. - Colombia

ANEXO B
CENSO DE MUJERES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL
LOCAL DE CARTAGENA
AÑO 2013

Cartagena de Indias D.T y C, 20 de Septiembre de 2013

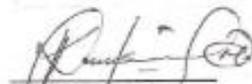


A QUIEN INTERESE

A continuación relaciono Estadísticas de primer semestre del año en curso de mujeres embarazadas atendidas en los centros de salud de la empresa ESE Hospital Local Cartagena de Indias.

MES	CANTIDAD
ENERO	2890
FEBRERO	3003
MARZO	2860
ABRIL	3726
MAYO	3817
JUNIO	3371

Atentamente,


KELLY SALAZAR MEZA
P. U. E.S.E. H.L.C.I.

ANEXO C
ENCUESTA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A EMBARAZADAS
DE LA INVESTIGACION

Encuesta #			
Fecha	Dia____	Mes____	Año____

Objetivo: recopilar datos sobre salud bucodental y hábitos alimentarios para el diseño de un programa de prevención de fluorosis dental basado en un protocolo de control de ingesta de flúor en mujeres embarazadas:

Favor llenar los siguientes datos:

Nombre _____	Identificación _____	Edad _____
Mes de gestación __	Centro de atención _____	
Dirección _____		
Teléfono _____		

- Marque con una x respondiendo sí o no en los espacios para cada uno de los ítems en la siguiente lista. Coloque una sola marca para cada ítem.
1. Actualmente padece alguna enfermedad sistémica: si () no ()
cuál _____
 2. Actualmente padece algún tipo de alteración motriz: si () no ()
cuál _____
 3. Actualmente presenta su dentición permanente completa: si () no ()
 4. Asiste al programa de pyp en forma regular y acata las recomendaciones medicas y odontológicas si () no ().
 5. Actualmente se encuentra en tratamiento farmacológico: si () no ()
Mencione nombre de medicamentos _____
 6. Cepillado dental si __ no __ nombre de crema dental _____

Frecuencia de cepillado _____

7. Utiliza enjuague bucal si () no () Nombre de enjuague bucal _____ Frecuencia _____
8. Ha recibido topicación con flúor si () no () tipo: gel__ sistémico__ crema__
9. Al momento del cepillado a ingerido algunas veces el dentífrico: si () no ()
10. Si usted es seleccionado está Ud. dispuesto a aceptar su consentimiento por escrito si ()no()
11. De acuerdo a los alimentos que consumió el día de ayer responda que alimentos consumió durante el :
- Desayuno _____
 - Media mañana _____
 - Almuerzo _____
 -
 - Media tarde _____
 - Cena _____
 -

Muchas gracias por responder a las preguntas.

ENCUESTA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A EMBARAZADAS

FORMATO DE CONSENTIMIENTO ESCRITO E INFORMADO PARA LAS MUJERES GESTANTES SELECCIONADOS COMO SUJETOS DE ESTUDIO.

Yo _____ , con Cédula de Ciudadanía No. _____ con dirección _____ actuando como representante legal mía y del menor _____

Para los efectos legales que corresponden, declaro que he recibido información amplia y suficiente sobre el estudio, titulado: **"IMPACTO DE UN PROTOCOLO DE CONTROL DE INGESTA DE SAL NO FLÚORADA EN MUJERES GESTANTES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA"** en el cual se pretende. Determinar el impacto de un programa de prevención de fluorosis dental mediante la implementación de un protocolo de control de ingesta de flúor desde el embarazo hasta erupción de primeros molares e incisivos permanentes de sus hijos. Se me ha explicado que a mi y a al niño que represento se nos realizarán evaluaciones clínicas; como el examen de la cavidad oral para valorar presencia de fluorosis dental, realizándole una profilaxis previa. En este sentido, me comprometo a diligenciar un cuestionario que contiene información sobre los factores de riesgo a los cuales podemos estar expuesto yo y el niño que represento. Por otro lado, se me ha informado sobre los beneficios que obtendremos yo y el menor en estas actividades y los riesgos a los que se expone con cada una de las actividades que se desarrollarán. Además, estoy de acuerdo con utilidad de los resultados de esta investigación, reflejada en el conocimiento que tendrá el profesional de la odontología para aproximarse hacia un modelo predictor del riesgo de padecer fluorosis dental en estas edades, el cual podría contribuir a prevenir la enfermedad, favoreciendo de esta forma a otros seres humanos con las mismas características de la población evaluada. Igualmente soy consciente que los costos adicionales que demanda la investigación corren a cargo del investigador y se me ha informado sobre el carácter de los datos obtenidos, los cuales serán socializados en comunidades

académicas y solo serán presentados en forma global con intenciones de ser aplicados a la población de este estudio. En este sentido, conozco los compromisos que adquiero con este proyecto y que en todo momento seré libre de continuar ó de retirarme, con la única condición de informar oportunamente mi deseo, al investigador (es).

_____, con Cédula de Ciudadanía No. _____ con dirección _____ y Teléfono _____, asumo el papel de testigo presencial del presente consentimiento informado en la ciudad de Cartagena de Indias, el día _____ mes _____ del año _____.
(Testigo No.1)

_____, con Cédula de Ciudadanía No. _____ con dirección Teléfono _____, asumo el papel de testigo presencial del presente consentimiento informado en la ciudad de Cartagena de Indias, el día _____ mes _____ del año _____(Testigo No.2)

Acepto voluntariamente participar sin más beneficios que los pactados previamente.

Firma y cédula del la gestante

Firma y cédula del Investigador principal

ANEXO D

PLEGABLE CONTROL PROTOCOLO

- Se debe promover que el niño escupa después del cepillado, por ningún motivo permitir que se trague la crema o estimularlo a hacerlo.
- usar una crema dental sin fluor o con bajo contenido de flúor (450-600 ppm) en niños.
- Tengan en cuenta que éstas medidas adquieren mayor importancia cuando existe una vía sistémica de flúor, en el caso de Colombia la sal fluorurada

	abril	mayo	junio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Aplicación de encuesta y firma consentimiento informado	X							
Toma de primera muestra de orina		X						
Charla educativa		X						
Entrega de kit de higiene oral. Entrega de sal no fluorada								
1 visita de control			X					
2 visita de control se entrega kit y sal no fluorada				X				
3 visita de control se entrega kit y sal no fluorada						X		
Recolección de última muestra de orina								X

RECOMENDACIONES ALIMENTARIAS DURANTE EL EMBARAZO



CONTINUACIÓN ANEXO D

PLEGABLE CONTROL PROTOCOLO

La gestación es un estado fisiológico que requiere modificar y ajustar los hábitos alimentarios porque las necesidades nutricionales están aumentadas.

Durante la gestación es conveniente distribuir los alimentos en seis comidas diarias:
Desayuno
Nueves o media mañana
Almuerzo
Onces o media tarde
Comida
Merienda

Qué debo evitar comer y beber durante el embarazo?

Alcohol:
 La Cafeína:
 Pescados:
 Ningún pescado crudo
 Quesos suaves y comidas preparadas:
 La leche no pasteurizada, carnes procesadas como las salchichas y los embutidos
 Carne de res o de cerdo cruda.
 Te

Desayuno		
Alimentos	Preparación	Cantidad
Bebida con leche	Café con leche o chocolate	1 porción
Alimento proteico	Huevo Queso campesino	1 unidad 1 porción
Hortalizas, cereales, tubérculos o plátanos	Arroz Plátano Papas	1 unidad 1/2 de un idad 1 mediana
Media Mañana		
Jugos de frutas Fruta entera	Papaya, mango, naranja, pera, banana	1 porción
Cereales o tubérculos	Galleta o pan	1 porción

Almuerzo		
Alimentos	Preparación	Cantidad
Sopas	De leguminosas, carne, pollo	1 porción
Alimento proteico	Carne, pollo, cerdo.	1 porción
Hortalizas, Cereales o tubérculos	Arroz	1 porción
Hortalizas	En salidas: tomate, pepino, pepino, lechuga etc.	1 porción
Media tarde		
Productos lácteos	Leche, yogurt, queso etc.	1 porción

Comida		
Alimentos	Preparación	Cantidad
Alimento proteico	Pollo, carne o huanos	1 porción
Hortalizas, cereales, tubérculos o plátano	Arroz, papa cocida, emparradas, patacón etc.	1 porción
Jugos de frutas Fruta entera	Papaya, mango, naranja, pera, banana	1 porción
Merienda		
Cereales o Frutas	Avena Láiz, pera, mandarina etc.	1 porción 1 porción

Niños pre-escolares (menores de 6 años): Tienen el riesgo de ingerir hasta el 80% de la crema dental usada porque no saben escupir adecuadamente, por lo tanto recomendar a los padres:

- Utilizar diariamente una cantidad de crema dental equivalente al tamaño de una lenteja.

- Un adulto debe ser el encargado de aplicar la crema dental al cepillo del diente y de realizar el cepillado de los dientes del niño en ésta etapa que mientras desarrolla su motricidad fina.

- La crema dental no debe estar al alcance de los niños menores de 6 años.

ANEXO E.

GRUPO DE ALIMENTOS Y SU CONTENIDO DE FLÚOR

VI. TABLA NÂ° 5 : CONTENIDO EN FLUOR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS (87)

ALIMENTOS	NÂ° Muestras	Humedad 8/100 g	Flúor mg/litro
Bebidas			
Agua potable	8	-	1,03
Té (infusión)	21	-	1,16
Vino blanco	13	-	0,83
Vino tinto	17	-	0,44
Pescados			<i>mg/1000 g</i>
Congrio negro	5	83,0	2,30
Congrio colorado	5	81,3	2,50
Covina	6	77,5	2,40
Lenguado	6	80,3	1,80
Merluza o pescada	7	81,8	4,02
Pejegallo (mes de mayo)	6	79,8	4,60
Pejegallo (mes de agosto)	6	80,2	2,40
Pejerrey	5	77,1	5,20
Sierra	7	67,5	3,48
Pescados en conserva			
Atún (en aceite)	6	56,7	3,73
filete (anchoa)	6	45,4	3,02
Sardinias (en aceite)	6	58,1	4,27
Mariscos			
Almeja	4	85,0	1,78
Cholga (mes de mayo)	6	77,1	3,38
Cholga (mes de agosto)	6	83,1	2,05
Choritos	5	84,5	1,46
Erizo	3	-	3,03
Gamba	5	82,0	2,44
langostino	3	78,8	2,06
Frutas			
Manzana	3	83,9	0,63
Pera	3	85,5	1,09
Naranja	3	87,8	0,35

Biblioteca Digital De La Universidad De Chile. Sistema De Servicio De
Información Y Biblioteca. SISIB

ANEXO F

Tabla 1. Ingesta recomendada de nutrientes según el Instituto de Medicina, Academia Nacional de Ciencias y Programa de Alimentación y Nutrición, EEUU, (DRI 2001)

NUTRIENTE Unidad/día	MUJERES 19 - 30 años	EMBARAZADAS 19 – 30 años	DIFERENCIA CANTIDAD %	
Energía Kcal *	2.000	2.150-2.200	150 - 200	7-10
Proteínas g	50	60	10	20
Vitamina A µg ER	700	800	100	12
Vitamina D µg	5	5	-	-
Vitamina E mg α tocoferol	15	15	-	-
Vitamina C mg	75	85	10	13
Tiamina mg	1,1	1,4	0,3	27
Riboflavina mg	1,1	1,4	0,3	27
Niacina mg	14	18	4	28
Vitamina.B6 mg	1,5	1,9	0,4	20
Folatos µg *	400	600	200	50
Vit.B12 µg	2,4	2,6	0,2	8
Calcio mg *	1000	1.000	-	-
Hierro mg *	18	27-30	9 – 12	50-67
Zinc mg *	8	11-13	3 - 5	25 -52
Yodo µg	150	220	70	47

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Universidad de Chile. Subsecretario de Salud. MINSAL

ANEXO G

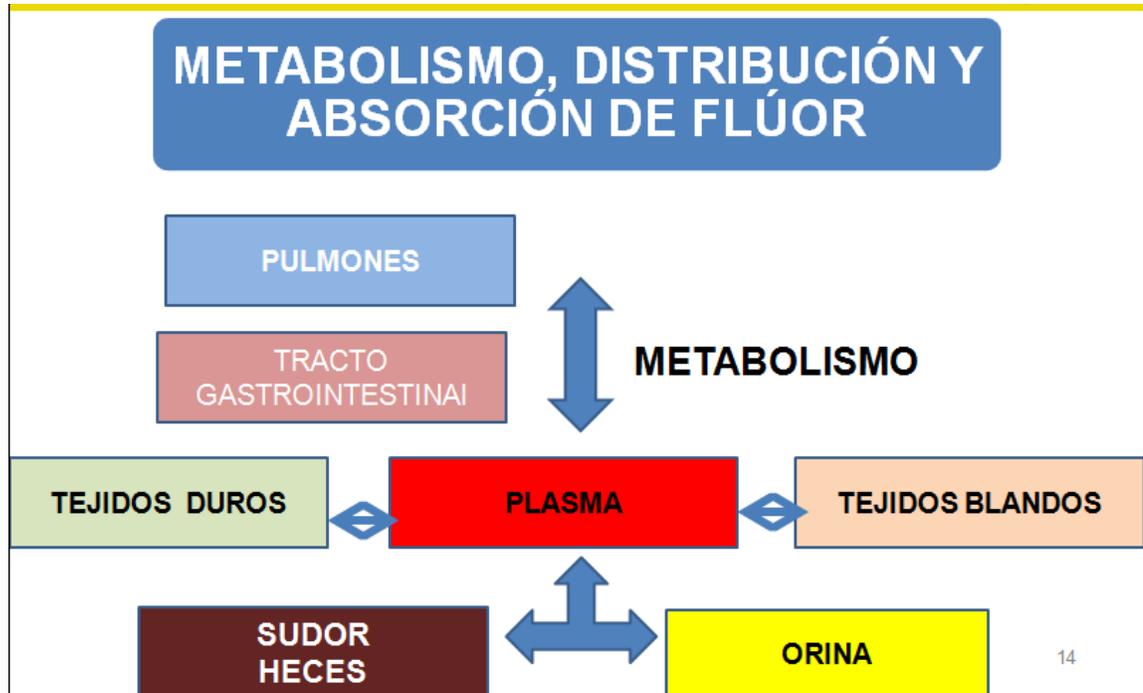
CONTENIDO EN FLUOR DE DENTIFRICOS

NOMBRE COMERCIAL	PO ₃ FNa ₂ gr %	NaF gr %	ppm ión flúor	NOMBRE COMERCIAL	PO ₃ FNa ₂ gr %	NaF gr %	ppm ión flúor
Blendí infantil		0,055	250	Consumer blanqueante	1,1		1447
Elmex infantil		0,055	250	Continente blanqueadora	1,1		1447
FluoKids	0,19	0,055	500	Fluocaril blanqueador	1,1		1447
Oral B infantil		0,11	500	Amm-I-dent F		0,32	1455
Fluocaril Kids			500	Amm-I-dent Fgel baja abrasión		0,32	1455
D-Bucal		0,13	591	Blend-A-Med encías		0,32	1455
Blendio plus	0,6		789	Blend-A-Med flúor		0,32	1455
Fluor Kin infantil		0,177	805	Colgate baking soda		0,32	1455
Dentabrit clorhexidina	0,73		961	Colgate blanqueador		0,32	1455
Bexident encías		0,22	1000	Colgate flúor gel	0,76	0,1	1455
Biancodent	0,76		1000	Colgate gel ultrapr.frescura		0,32	1455
Biotene	0,76		1000	Colgate total		0,32	1455
Cariax desensibilizante		0,22	1000	Colgate total antibacteriano		0,32	1455
Cariax gingival		0,22	1000	Colgate ultraprotection caries	0,76	0,1	1455
Cinormyn	0,76		1000	Consumer blanqueante 2 en 1	0,76	0,1	1455
Glysiden		0,22	1000	Consumer gel verde	0,76	0,1	1455
Colgate	0,76		1000	Continente 2 en 1 biflúor	0,76	0,1	1455
Colgate junior gel	0,76		1000	Continente bicarbonato y flúor		0,32	1455
Consumer junior 2 en 1		0,22	1000	Dientex 2 en 1 biflúor+calcio	0,76	0,1	1455
Consumer Mica Star		0,22	1000	Dientex 2 en 1 blanqueador	0,76	0,1	1455
Dentabrit flúor	0,76		1000	Dientex 2 en 1 medical	0,76	0,1	1455
Emoform F	0,76		1000	Homeodent 2	0,76	0,1	1455
Eucryl fumadores	0,76		1000	Licor del Polo Mentol		0,32	1455
FKD		0,22	1000	Sensodyne		0,32	1455
Fluor Kin canela/fresa/menta		0,22	1000	Signal plus		0,32	1455
Fluor Kin flúor 100		0,22	1000	Signal plus blanqueador		0,32	1455
Homeogencil	0,76		1000	Signal plus F+calcio		0,32	1455
Interplok		0,22	1000	Signal plus gel fresco		0,32	1455
Kemphor fluorada	0,76		1000	Signal plus micro-gránulos		0,32	1455
Kemphor triple acción	0,76		1000	Teelak flúor		0,32	1455
Lema Em		0,22	1000	Signal plus-acción global	1,11		1461
Licor del Polo junior	0,76		1000	Continente bi-flúor gel	0,757	0,103	1464
Oral B sensitive		0,22	1000	Boniquet d. Con flúor		0,325	1477
Sensaid		0,22	1000	Deli plus bicarbonato y flúor		0,325	1477
Signal plus crecimiento		0,22	1000	Deli plus blanqueador		0,325	1477
Yotuel		0,22	1000	Deli plus crema flúor		0,325	1477
Deliplus gel infantil		0,222	1009	Deli plus gel flúor		0,325	1477
Corsodyl	0,75	0,01	1032	Dentisy		0,325	1477
Corsodyl dientes y encías	0,75	0,01	1032	Gingilácer	1,13		1487
Corsodyl sensitive		0,23	1045	Lacer junior	1,13		1487
Binaca	0,8		1053	Consumer bi-flúor	0,445	0,2	1495
Binaca flúor+bradosol	0,8		1053	Consumer encías y dientes	0,445	0,2	1495
Close-up	0,8		1053	Continente antisarro	0,445	0,2	1495
Colgate periorgard	0,8		1053	Continente bi-flúor crema	0,445	0,2	1495
Continente acción total	0,8		1053	Continente encías	0,445	0,2	1495

ANEXO G - (Continuación).

NOMBRE COMERCIAL	PO ₃ FNa ₂ gr %	NaF gr %	ppm ión fluor	NOMBRE COMERCIAL	PO ₃ FNa ₂ gr %	NaF gr %	ppm ión fluor
Deli plus triclosan+flúor	0,8		1053	Continente triple acción	0,445	0,2	1495
Dentiflor	0,8		1053	Dentolit	0,445	0,2	1495
Erbe	0,8		1053	Yucral fumadores	0,445	0,2	1495
Farmadent aliento fresco	0,8		1053	Acta Flúor		0,33	1500
Foramen flúor d. Blancos	0,8		1053	Dentabrit Flúor+xilitol		0,33	1500
Foramen flúor d. Sensibles	0,8		1053	Licor del Polo blanqueador		0,33	1500
Periogard Colgate	0,8		1053	Sensi gel			1500
Yucral	0,8		1053	Oralflúor	0,8	0,1	1507
Amm-I-dent Junior		0,24	1091	Dentulimp gel	0,758	0,13	1588
Colgate antisarro		0,24	1091	Fluocaril-bifluoré 180	0,76	0,177	1805
Derivit		0,24	1091	Oral B advantage		0,45	2045
Dentabrit blanqueador		0,24	1091	Dentsiblen	1,89		2487
Zendum		0,24	1091	Sensilacer gel	1,89		2487
Snoopy infantil	0,83		1092	Desensin gel		0,55	2500
Binaca con flúor		0,243	1105	Fluor Kín bifluor menta forte		0,55	2500
Selgin		0,27	1227	Lácer	1,9		2500
Elgyve Flúor			1250	Fluocaril-bifluoré 250	0,76	0,3315	2507
Elmex pasta		0,275	1250	Lácer-Oros	0,8	0,32	2507
Farmadent prot. Total	0,7	0,1	1376	Fluor Aid 250		0,553	2514
Enciodontyl		0,31	1409	Dentex bifluor 300	1,1364	0,331	3000
Parodontax		0,31	1409	Dientex 2 en 1 medical	1,1364	0,3315	3002
BlanX	0,8	0,08	1416	Elmex gel		2,75	12500
Teelak acción total	0,4	0,2	1435	Fluodontyl 1350		3	13836
Teelak infantil	0,75	0,1	1441				

ANEXO H



14

Fuente datos de laboratorio obtenidos de los análisis de orina a través del electrodo específico para fluoruros

ANEXO I

CERTIFICADO DEL CONTENIDO DE IODO DE SAL DOS ANCLA



Cartagena de Indias, 06 de septiembre del 2013
Reporte LSA-F.C.F. N° 247/2013



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

Sra.
MARIA FERNANDA VASQUEZ BUELVAS

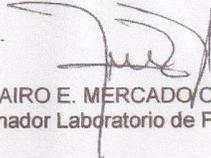
Cordial Saludo.

A continuación le estamos informando los resultados del análisis fisicoquímico realizado a una (1) muestra de cloruro de Sodio (Nombre comercial 8 Sal dos anclas) con iodo tomada y traída por ustedes.

FECHA: 15/05/2013

PARAMETRO	RESULTADO	LIMITE DETECCION	METODOLOGIA
FLUOR,ppm	NO DETECTABLE	180-220	POTENCIOMETRO ELECTRODO DE ION SELECTIVO
IODO, ppm	74.26	50-100	TITULACION CON TIOSULFATO DE SODIO 0,1N

Atentamente


JAIRO E. MERCADO CAMARGO, Q. F.
Coordinador Laboratorio de Prestación de Servicios

UNIVERSIDAD
DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS
Unidad de Prestación de Servicio
Rafael Ruiz Arango

LICENCIA NAL. DE FUNCIONAMIENTO DE MINSALUD No. 752 DE NOV. 24/198



Facultad de Ciencias Farmacéuticas
Unidad de Prestación de Servicio
Rafael Ruiz Arango
Campus de Zaragocilla, Área de la Salud
Teléfonos: 6698277
email: pserviciocfqf@yahoo.es
web: www.unicartagena.edu.co
Cartagena de Indias, D.T. y C. - Colombia

ANEXO F
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Charla orientadora sobre el protocolo de prevención



Entrega de plegable del protocolo.



Entrega de incentivos y refrigerios a las embarazadas



Recolección de muestras de orina.



Instrumento de medición (potenciómetro)



Encuesta aplicada a embarazadas



Encuesta realizada a embarazadas



Sal fina purificada seca y sin flúor (dos anclas)