



**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**OFICINA DE INVESTIGACIÓN**

**PROYECTO  
“EVALUACIÓN DE CONCORDANCIA INTER-OBSERVADOR  
EN ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS DE SALUD DENTAL EN  
ESCOLARES, TACNA 2016”**

PRESENTADO POR:

C. D. HENRY NABYH ELGUERA ZAPATA

Alum. YENNI MIRIAM ACERO MAMANI.

Alum. RODRIGO ALONSO OVIEDO MIRANDA

TACNA - PERÚ

2017

## I. PREÁMBULO

Para que un estudio epidemiológico sea viable, dos o más observadores deben coincidir en la medición de una variable; por ende, la fiabilidad y validez de los datos independientemente del diseño de investigación puede verse severamente afectada.

Una importante fuente de error de medición es producto de la variabilidad inter-observador, cuya magnitud es posible de estimar a través de los llamados estudios de concordancia, los cuales tienen como objetivo estimar hasta qué punto dos observadores coinciden en su medición. Estadísticamente, la manera de abordar este problema depende de la naturaleza de los datos.

Cuando una encuesta epidemiológica es realizada por un equipo, es esencial que los observadores sean entrenados para hacer juicios clínicos consistentes; ya que, pueden diferir en su evaluación del estado de salud oral de los individuos en los diferentes niveles de la enfermedad, factores físicos y psicológicos relacionados a éste.

El resultado del proyecto repercutirá a que nuestros estudiantes tengan el criterio suficiente de observar, registrar e interpretar las diversas enfermedades y alteraciones de la salud oral de forma coherente.

## **II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

### **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Enunciado del problema**

“EVALUACIÓN DE CONCORDANCIA INTER-OBSERVADOR EN ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS DE SALUD DENTAL EN ESCOLARES. TACNA. 2016.”

#### **1.2 Descripción del problema**

##### **a) Área de conocimiento**

- Área General: Ciencias de la salud.
- Área Específica: Odontología.
- Especialidad: Salud pública.
- Tópico: Perfil epidemiológico en odontología.

b) Análisis u operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	Dimensiones	SUBINDICADOR	Escala	Categoría
CONCORDANCIA INTEROBSERVADOR	Test Kappa (Landis y Koch, 1977)		Mínima concordancia.	Ordinal	0.00 – 0.20
			Ligera concordancia		0.21 – 0.40
			Moderada concordancia		0.41 – 0.60
			Importante concordancia		0.61 – 0.80
			Concordancia casi completa		0.81 – 1.00
ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE SALUD ORAL	Estado de la dentición	CPO-D	Muy baja	Ordinal	0 - 1.1
			Baja		1.2 - 2.6
			Moderada		2.7 - 4.4
			Alta		4.5 - 6.5
			Muy alta		≥ 6.6
	Estado periodontal	IHO-S	Excelente	Ordinal	0
			Buena		0.1 – 1.2
			Regular		1.3 – 3.0
			Mala		3 – 6.0
	Fluorosis	Índice de fluorosis	Normal	Ordinal	0
			Cuestionable		1
			Muy suave		2
			Suave		3
			Moderado		4
			Severo		5
	Erosión	Índice de erosión	Sin signo de lesión	Ordinal	0
			Lesión en esmalte		1
			Lesión en dentina		2
			Compromete la pulpa		3
	Trauma dental	Índice de trauma dental	Presenta	Nominal	Si
No presenta			No		
Lesiones de la mucosa oral	Índice para lesiones de la mucosa oral	Presenta	Nominal	Si	
		No presenta		No	

c) Interrogantes básicas

- a. ¿Cuál será el grado de concordancia inter-observador en los estudios epidemiológicos de salud oral en escolares. Tacna. 2016?
- b. ¿Cuál será la prevalencia del estado de la dentición en escolares. Tacna. 2016?
- c. ¿Cuál será la prevalencia para el estado periodontal en escolares. Tacna. 2016?
- d. ¿Cuál será la prevalencia para otras alteraciones de la cavidad oral en escolares. Tacna. 2016?

d) Tipo de investigación

Investigación de descriptivo, de campo, trasversal y de concordancia.

e) Nivel de investigación

Observacional.

### **1.3 Justificación**

La investigación se considera parcialmente original, ya que no se encontraron trabajos con las variables completamente iguales, sin embargo existen muchos trabajos de perfil epidemiológicos de la salud oral donde toman como referencia encuestas de salud bucodental de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1997) para obtener prevalencias en determinados lugares. Sin embargo, muy poco se describe al individuo o grupo de personas que realizan la encuesta epidemiológica; ya que, la inexperiencia de diferenciar el estadio de una enfermedad oral; o factores físicos y psicológicos puede afectar el juicio de los examinadores, por ende del trabajo de investigación.

El presente trabajo pretende profundizar en la investigación, en los conceptos de diagnóstico que tienen nuestros estudiantes; así como en prevención y promoción de la salud oral.

Tiene relevancia científica ya que nos va permitir ampliar nuestros conocimientos en el tema, poder normalizar y calibrar

a nuestros estudiantes garantizando una adecuada observación, registro e interpretación de las diversas enfermedades y afecciones de la cavidad oral de forma coherente.

Así mismo es de contribución académica ya que en nuestro medio existen pocos estudios de concordancia que buscan mediante un aparato de medida o cuestionario sean fiables, y siendo descriptivos buscan describir la frecuencia y las características de un problema para que puedan contrastarse posteriormente; cabe recalcar que dichos estudios deben ser considerados como pilar o base para otros tipos de estudios

De otro lado, apelando al análisis de factibilidad previo, prácticamente se ha garantizado la ejecución del estudio por la disponibilidad, de tiempo, recursos, presupuesto, diseño investigativo, conocimiento ético que demanda trabajar con este tipo de población.

## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 CONCORDANCIA INTEROBSERVADOR**

#### **a) Definición:**

Es la evaluación que requiere dos o más observadores que valoren una misma prueba en una muestra de sujetos. Se entiende también que la consistencia entre dos observadores independientes sobre una medida practicada en el mismo individuo. Para asegurar la independencia de las medidas entre ambos observadores, ninguno de ellos debe conocer el resultado proporcionado por el otro (ARGIMON PALLÁS & JIMÉNEZ VILLA, 2013).

#### **b) Estandarización de las observaciones y calibración de los equipos examinadores (RUBIO COLAVIDA, ROBLEDO DE DIOS, & LLODRA CALVO, Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares, 1997)**

Los objetivos de la estandarización y calibración son:

- a. Asegurar una uniforme interpretación, comprensión, y registro de los criterios de



identificación de las distintas enfermedades y afecciones a observar y registrar.

- b. Minimizar la variabilidad entre los diferentes equipos examinadores.
- c. Asegurar que cada equipo examinador realiza a lo largo del estudio, un examen y registro consistente.

La calibración se realiza en dos fases:

***Primera fase: Calibración previa al estudio***

Ha de contar al menos con los siguientes apartados:

- a. Sesiones teóricas

En las que los equipos examinadores (formado cada equipo por un examinador y un registrador), una vez que han estudiado el protocolo del estudio, serán formados en los criterios diagnósticos, de tratamiento, modo de rellenar la ficha de recogida de datos, sistemática del examen dental, instrumental necesario, etc.

Todas las dudas y controversias, deberán ser resueltas de forma clara y precisa por el director del estudio.

b. Sesiones prácticas

Se pueden hacer ejercicios prácticos de exploración en tipodontos, cumplimentación de la ficha etc. Pero preferentemente examinando a un grupo de seis niños por cada uno de los grupos de edad del estudio definitivo. Este grupo será examinado rotativamente por todos los equipos examinadores. Durante este ejercicio, los examinadores y registradores, deben discutir entre ellos, con los otros equipos y con el Director del estudio, las discrepancias en los hallazgos, en los criterios diagnósticos, utilización de códigos, errores de registro en la ficha etc., con el fin de lograr el mayor grado de acuerdo posible.

**c) Ejercicio de calibración**

Se examina un grupo de 15 a 20 niños, por cada uno de los grupos de edad que se van a estudiar. Estos grupos deben ser seleccionados aleatoriamente, de modo que posean globalmente las mismas características, que esperamos encontrar en el estudio principal. Las

condiciones y procedimientos de la exploración y registro, serán las mismas que en el estudio definitivo.

Cada equipo examinador, explorará a estos grupos dos veces en dos días diferentes.

Durante esta fase los examinadores y registradores, no pueden discutir entre ellos, ni con los otros miembros de los otros equipos, los hallazgos y diagnósticos realizados.

El director del estudio también examinará esos mismos grupos, sus hallazgos servirán de referencia y comparación con las fichas de los equipos examinadores.

Para comprobar la concordancia entre el examinador y el registrador, puede usarse una grabadora con objeto de determinar su exacta transcripción.

Posteriormente, se analizará y evaluará el grado de acuerdo inter e intraexaminador, en relación al menos, con el estado dental, necesidad de tratamiento dental y estado periodontal.

Para cuantificar el grado de concordancia (Anexo 1) se utilizaran: el porcentaje de concordancia y el test Kappa.

El porcentaje de concordancia en general, debe ser como

mínimo del 85-90%, los valores del test Kappa recomendados por Landis y Koch en 1977 son los siguientes (Organization, 2013):

<0.20 poor agreement  
0.21–0.40 fair agreement  
0.41–0.60 moderate agreement  
0.61–0.80 substantial agreement  
0.81–1.00 almost perfect agreement

### ***Segunda fase: Calibración intraestudio***

Entre esta fase y la anterior debe transcurrir el menor tiempo posible, se recomienda que no sea mayor de dos semanas

Durante el trabajo de campo del estudio epidemiológico, hay que asegurar que el grado de acuerdo inter e intraexaminador continua.

El acuerdo intraobservador, se evalúa mediante la realización de exámenes duplicados del 10% de los sujetos estudiados, por cada equipo examinador. Estos reexámenes hay que realizarlos escalonadamente en tres fases de la recogida de datos (al principio, a la mitad y al final).

El acuerdo interobservador, se puede realizar mediante un examen duplicado esporádico, por parte del director del estudio.

La exactitud de los registradores debe, comprobarse con la ayuda de una grabadora.

Cuando la recogida de datos en un estudio epidemiológico se realiza por más de tres equipos examinadores, los exámenes repetitivos sobre el mismo grupo tanto en las sesiones prácticas, como en el ejercicio real de calibración, van creando falsos positivos conforme van transcurriendo los exámenes. Una alternativa podría ser utilizar el sistema de «explorador de referencia», en el que un explorador adecuadamente calibrado actúa como patrón de referencia explorando a todos los sujetos y comparando posteriormente los resultados de concordancia de los diferentes equipos de exploración con los resultados del «explorador de referencia» y. no con los resultados de los otros equipos examinadores. De esta manera se reducen a dos las exploraciones (una la que realiza el explorador de referencia y otra la del equipo examinador).

## **2.2 ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO EN SALUD ORAL:**

Evaluación del estado de la cavidad oral. Se seguirán las definiciones y códigos de la OMS. (Organization, 2013)

- a. ESTADO DE LA DENTICIÓN
- b. ESTADO PERIODONTAL
- c. FLUOROSIS
- d. EROSIONES
- e. TRAUMA DENTAL
- f. LESIONES DE LA MUCOSA ORAL
- g. INTERVENCIÓN DE URGENCIA

### 3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES

3.1 **TÍTULO:** Grado de concordancia de los índices más utilizados en estudios epidemiológicos de la enfermedad periodontal.

**AUTOR:** Carlos Araya Vallespir; Camilo Ulloa Ortega; Luis Luengo Machuca; Miguel Rodriguez Vera; Soledad Contreras Silva.

**FUENTE:** SCIELO CHILE.

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072014000300010](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072014000300010)

**RESUMEN:** El estudio de la enfermedad periodontal (EP) ha presentado resultados imprecisos y heterogéneos debido a diversos factores, entre ellos, los métodos usados en la medición, las diferencias en el momento de definir el grado de afectación y los valores desde los cuales se consideraría que un paciente presenta EP. Existen múltiples índices periodontales utilizados frecuentemente en estudios epidemiológicos, cada uno con sus criterios y protocolos de medición. Conclusión: A pesar de la gran diversidad de los índices con respecto a su formulación, se observó cierta concordancia entre algunos de ellos.

**ANÁLISIS DE ENFOQUE:** Los examinadores fueron calibrados logrando un buen valor Kappa en los diferentes índices periodontales.

3.2 **TÍTULO:** Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa.

**AUTOR:** Jaime Cerda L.; Luis Villarroel del P. **FUENTE:**

<http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v79n1/art08.pdf> **RESUMEN:**

Numerosos protocolos de investigación en pediatría son diseñados para conocer el grado de concordancia entre dos observadores, es decir, hasta qué punto ambos coinciden en su medición. Para determinar el grado de concordancia inter-observador se dispone de una herramienta estadística frecuentemente utilizada, el coeficiente kappa ( $\kappa$ ). El presente artículo explica el fundamento teórico de este coeficiente, su metodología de cálculo y la forma en que se interpreta correctamente su valor, ejemplificando estos conceptos mediante una investigación real. En términos simples, el coeficiente kappa ( $\kappa$ ) corresponde a la proporción de concordancias observadas sobre el total de observaciones, habiendo excluido las concordancias atribuibles al azar. El coeficiente kappa ( $\kappa$ ) toma valores entre



-1 y +1; mientras más cercano a +1, mayor es el grado de concordancia inter-observador. Por el contrario, un valor de  $\kappa = 0$  refleja que la concordancia observada es precisamente la que se espera a causa exclusivamente del azar. La interpretación del coeficiente kappa se realiza correlacionando su valor con una escala cualitativa que incluye seis niveles de fuerza de concordancia (“pobre”, “leve”, “aceptable”, “moderada”, “considerable” y “casi perfecta”), simplificando la comprensión del mismo.

**ANÁLISIS DE ENFOQUE:** Los estudios de concordancia nos permiten observar hasta qué punto ambos observadores coinciden en su medición.

**3.3 TÍTULO:** Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud en escolares.

**AUTOR:** Jesús Miguel Rubio Colavida; Teresa Robledo de Dios; Juan Carlos Llodra Calvo; Federico Simón Salazar; Joaquín Artazcoz Osés; Vicente L. Andrés; José María García-Camba de la Muela.

**FUENTE:** Revista Española de Salud Pública.  
[http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL71/71\\_3\\_231.pdf](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL71/71_3_231.pdf)

**RESUMEN:** Los estudios epidemiológicos de salud bucodental en escolares constituyen un instrumento básico en la planificación de los programas de prevención y de asistencia dental.

**ANÁLISIS DE ENFOQUE:** Nos permite aclarar y conceptualizar elementos mínimos para el estudio epidemiológico de salud dental de los observadores, demostrando que la coincidencia de ambos es eficaz para la investigación.

### **3.4 OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

- Determinar la concordancia inter-observador en estudios epidemiológicos de salud oral en escolares. Tacna. 2016

#### **Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia del estado de la dentición en escolares. Tacna. 2016.
- Determinar la prevalencia del estado periodontal en escolares. Tacna. 2016.
- Determinar la prevalencia de otras alteraciones de la cavidad oral en escolares. Tacna. 2016.

### **3.5 HIPÓTESIS**

1. La concordancia inter-observador es eficaz en los estudios epidemiológicos de salud oral en escolares. Tacna. 2016.

### III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 3.1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

##### 3.1.1 TÉCNICA

Recolección de datos mediante ficha de observación clínica. Trabajo a 4 manos examinador y anotador.

##### 3.1.2 INSTRUMENTOS

Se utilizara solo instrumento de tipo elaborado, denominado ficha de observación. (WHO, 2013).

World Health Organization  
Oral Health Assessment Form for Children, 2013

Annex 2

Leave blank		Year	Month	Day	Identification No.	Orig/Dupl	Examiner	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
General information:		Sex	Date of birth		Age in years			
(Name)		(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
Ethnic group		Other group		Years in school	Occupation			
(15)		(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	
Community (geographical location)		Location		Other data				
(22)		(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	
Other data		Extra-oral examination						
(29)		(30)		(31)				
Dentition status		Primary teeth					Permanent teeth	
Crown		Status					A	
(32)		(33)					(34)	
Crown		B					C	
(35)		(36)					(37)	
Peridontal status		Enamel fluorosis					Status	
(38)		(39)					(40)	
Gingival bleeding		Dental erosion					Dental trauma	
Scores		Oral mucosal lesions					Intervention urgency	
(41)		(42)					(43)	

### 3.1.3 MATERIAL DE VERIFICACION

Con el fin de dar cumplimiento al objetivo se plantea un diseño observacional de tipo descriptivo, de campo, transversal y de concordancia. Se trabajará con un total de 2 observadores con fichas de evaluación pre-test y post-test.

## 3.2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1 Ubicación Espacial

La investigación se realizara en el ámbito del distrito de Ciudad Nueva, Tacna, en el ámbito específico del I. E. P. 42250 César Cohaila Tamayo, ubicada en Av. Mariano Necochea 1444.

### 2.2 Ubicación temporal

La investigación se realizará los meses de marzo y abril del 2017. Asimismo, el estudio tiene un corte temporal, transversal.

### 2.3 Unidades de estudio

- 02 Alumnos matriculados en la universidad Latinoamericana CIMA, de la Facultad de Odontología.
- Alumnos matriculados en la I. E. P. 42250 César Cohaila Tamayo.

#### ***Criterios de inclusión:***

- ✓ Alumnos matriculados en la Institución educativa.
- ✓ Alumnos con consentimiento firmado.
- ✓ Ambos sexo.

#### ***Criterios de exclusión:***

- ✓ Alumnos que no se encuentren matriculados.
- ✓ Alumnos que no presenten consentimiento informado.

## **3.3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN**

### **3.2 Organización**

- ✓ I.E.P. César Cohaila Tamayo.
- ✓ Ambiente del Puesto de Salud Intiorko.
- ✓ Aulas de la Universidad Latinoamericana CIMA.

### **3.3 Recursos**

#### **a) Recursos Humanos:**

- ✓ Investigador: C. D. Henry Nabyh Elguera Zapata
- ✓ Colaboradores:
  - Alum. Yenni Miriam Acero Mamani.
  - Alum. Rodrigo Alonso Oviedo Miranda.
- ✓ Estadista.

#### **b) Recursos físicos:**

- ✓ Hojas bond.
- ✓ Impresora.
- ✓ Anillados.
- ✓ Instrumental de examen.
- ✓ Materiales odontológicos para examen dental.

#### **c) Recursos económicos:**

Autofinanciado.

### **3.4 Validación del instrumento**

Formulario de evaluación de la salud oral para niños  
(SEGÚN WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).



### **3.4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS DATOS**

#### **4.1 PLAN DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

##### **a) Tipo de procesamiento**

Manual y computarizado (SPSS versión 23)

##### **b) Plan de operaciones**

###### **b.1. Plan de clasificación**

La información obtenida de los instrumentos será transferida a la Matriz de Sistematización.

###### **b.2. Plan de codificación**

La codificación estará sujeta al número de examinadores y número de alumnos examinados.

###### **b.3. Plan de tabulación**

Una vez codificado se realizará la tabulación para luego ser computarizado en el sistema SPSS v. 23.

###### **b.4. Plan de graficación**

Los gráficos se obtendrán del sistema computarizado SPSS v. 23.

## 4.2 PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

### a) Tipo de análisis

Valoración del coeficiente Kappa.

### b) Análisis estadísticos

***Fundamento teórico, cálculo del coeficiente Kappa (k)*** (CERDA L. & VILLARROEL DEL P., 2008)

El coeficiente kappa refleja la concordancia inter-observador y puede ser calculado en tablas de cualquier dimensión, siempre y cuando se contrasten dos observadores (para la evaluación de concordancia de tres o más observadores se utilizan el coeficiente kappa de Fleiss. El coeficiente kappa puede tomar valores entre -1 y +1. Mientras más cercano a +1, mayor es el grado de concordancia inter-observador, por el contrario, mientras más cercano a -1, mayor es el grado de discordancia inter-observador. Un valor de  $\kappa = 0$  refleja que la concordancia observada es precisamente la que se espera a causa exclusivamente del azar.

Un requisito sine qua non para calcular el coeficiente kappa es definir para cada celda de la diagonal principal (i.e. celdas concordantes) el número teórico de observaciones atribuibles al azar.

#### IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	2016			2017		
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Elaboración del Proyecto	X					
Presentación del Proyecto	X					
Recopilación de Datos		X	X	X		
Análisis y Ordenamiento de datos				X	X	
Redacción y Presentación del Trabajo						X

## Bibliografía

1. ARAYA VALLESPER, C., ULLOA ORTEGA, C., & LUENGO MACHUCA, L. (2014). Grado de concordancia de los índices más utilizados en estudios epidemiológicos de la enfermedad periodontal. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*, 175 - 179.
2. ARGIMON PALLÁS, J. M., & JIMÉNEZ VILLA, J. (2013). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* (Cuarta ed.). España: Elsevier.
3. BCERDA L., J., & VILLARROEL DEL P., L. (2008). Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Rev Chil Pediatr*, 54 - 58.
4. OMS. (1997). *Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos*. (Cuarta ed.). Ginebra.
5. Organization, W. H. (2013). *Oral Health Surveys. Basic Methods* (Vol. Quinta Edición). Francia.
6. RUBIO COLAVIDA, J. M., ROBLEDO DE DIOS, T., & LLODRA CALVO, J. C. (Mayo - Junio de 1997). Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares. *Rev Esp Salud Pública*, 231 - 242.

## **ANEXOS**