

# APLICACIÓN DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y VALORACIÓN DE CARIES (ICDAS-II) E ÍNDICE CEO-S EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DEL “HONADOMANI”

## APPLICATION OF INTERNATIONAL CARIES ASSESSMENT AND DETECTION SYSTEM (ICDAS-II) AND CEO-S INDEX IN CHILDREN FROM 3 TO 5 YEARS OLD OF “HONADOMANI”

María Isabel Nureña- Pérez<sup>1, a</sup>, Mery Cecilia Paccini- Torres<sup>1, a, b, c</sup>

### RESUMEN

**Objetivo.** El presente estudio tuvo como objetivo aplicar y comparar la valoración de caries según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS-II) e índice ceo-s en niños de 3 a 5 años. **Material y Métodos.** La muestra estuvo conformada por 100 niños entre 3 a 5 años de edad que asistieron al servicio de Odontología Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre Niño (HONADOMANI) San Bartolomé, durante los meses de octubre a diciembre. Fueron realizados exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del índice ceo-s e ICDAS-II. Los datos fueron analizados con estadísticos descriptivos, medidas de tendencia central, pruebas de Chi cuadrado de Pearson, de parametría y de correlación de Spearman. **Resultados.** Se encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS-II (89%) que el índice ceo-s (75%). Hubo un mayor número de lesiones cariosas registradas según ICDAS-II (13,05) que el índice ceo-s (9,11). El promedio de caries en cavidad oral fue mayor con el ICDAS-II (15%) que con el índice ceo-s (10,6%). La media de caridos-extraídos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (14,43) que con los criterios del índice ceo-s (10,65). Hubo una mayor correlación en la valoración de caries entre el índice ceo-s y el sistema ICDAS-II a partir de los códigos C3, C4, C5, C6 ( $p < 0,05$ ). **Conclusión:** Existe una diferencia en diagnosticar la prevalencia de caries según el sistema ICDAS-II e índice ceo-s y una media más alta de caries dental en niños de 3 a 5 años para el sistema ICDAS-II que el índice ceo-s; atendidos en el Hospital “San Bartolomé”. KIRU. 2016;13(2):150-154.

**Palabras clave:** caries dental, prevalencia, pre-escolar (Fuente: DeCS BIREME).

### ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to compare the assessment of caries according to the International System for Caries Detection and Assessment (ICDAS-II) and dmfs in children aged 3 to 5 years. **Material and Methods.** The sample consisted of 100 children aged 3 to 5 years of age who attended the Pediatric Dental Clinic of the Hospital National Docent Madre Niño (HONADOMANI) “San Bartolomé”, during the months of October to December. Dental examinations were performed to diagnose dental caries according to the criteria dmfs and ICDAS-II. The data were analyzed with descriptive statistics, measures of central tendency, test of Chi square Pearson, parametrium and Spearman correlation. **Results.** We found a higher prevalence of caries according ICDAS-II (89%) that dmfs (75%). There was a greater number of carious lesions recorded as ICDAS- II (13,05) that dmfs (9,11). The average number of caries in the oral cavity was higher with ICDAS-II (15%) than with the dmfs (10.6%). The mean of decayed, extracted and filled was higher with ICDAS-II (14,43) that criteria dmfs (10,65). There was a higher correlation in the assessment of caries between the dmfs and ICDAS-II system from codes C3, C4, C5, C6 ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** There is a difference in the prevalence of caries diagnosed as ICDAS-II system and dmfs and higher mean dental caries in children aged 3 to 5 years old for ICDAS-II system that dmfs; treated in Hospital National Docent Madre Niño “San Bartolomé”. KIRU. 2016;13(2):150-154.

**Keywords:** dental caries, prevalence, pré-escolar (Source: MeSH NLM).

<sup>1</sup> Facultad de Odontología. Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú

<sup>a</sup> Cirujano Dentista, <sup>b</sup> Facultad de Odontología Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú <sup>c</sup> Especialista en Odontopediatría

### Correspondencia:

María Isabel Nureña Pérez

Correo electrónico: [mary\\_isabel\\_la@hotmail.com](mailto:mary_isabel_la@hotmail.com)

### INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad compleja que afecta con mucha frecuencia a niños y adultos; debido a ello se ha desarrollado con el paso del tiempo diversos criterios para su valoración, esto a raíz de que existe mayor información científica sobre caries. Por otro lado, sabemos que la prevalencia de caries en nuestro país es muy alta, sobre todo en los niños; en el año 2000, la OPS realizó un estudio epidemiológico de caries en nuestro

país encontrándose un 84%<sup>(1)</sup> de población afectada. El método más empleado para evaluar caries dental es utilizando los criterios del índice ceo-s (OMS-1938), con este índice la situación de caries está determinada por el nivel de cavitación<sup>(2)</sup>. La desventaja de este criterio diagnóstico visual es que no permite detectar de forma confiable lesiones cariosas iniciales y no cavitadas, por ende muchas lesiones no pueden prevenirse y por el contrario tienden a generar mayor costo de tratamiento a futuro para el paciente.

En la última década surgió un nuevo criterio de diagnóstico visual: el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries conocido en sus siglas en inglés como ICDAS; este sistema brinda un nuevo criterio de valoración de caries con alta sensibilidad. Tiene como principales fortalezas la detección de caries inicial reflejada en lesiones cariosas que no forman cavidades pero que están presentes en esmalte y dentina<sup>(3)</sup>.

Si bien es cierto que este sistema es "nuevo" no lo es así todas las investigaciones realizadas para la aprobación y utilización de esta metodología; cabe recordar que de los 29 sistemas actuales que se utilizan a nivel mundial, ICDAS-II (nombre que se conoce en la actualidad después de algunas modificaciones del ICDAS-I) ha logrado reunir las mejores características de cada uno de ellos, inclusive ya se viene aplicando en países tales como: Alemania, Australia, Dinamarca, Grecia, Islandia, La India, Malasia, Suiza, Reino Unido, España, EE.UU., México, Colombia, Brasil<sup>(3)</sup>. En nuestro país ya existen estudios que se encuentran ejecutando la utilización de este nuevo sistema.

Esta investigación se realizó con el fin de aplicar y comparar la valoración de caries según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS-II) y los criterios OMS (índice ceo-s); así como demostrar la prevalencia de caries utilizando ambas metodologías que afectan a niños de 3 a 5 años del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé-Lima, 2010.

## MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio fue de tipo comparativo y transversal.

Antes de llevar a cabo la ejecución del estudio, se realizó la calibración de la investigadora, la cual consistió en una capacitación teórica, práctica y clínica para la evaluación según el índice ceo-s y los criterios ICDAS-II. Un examinador capacitado y calibrado evaluó los resultados, obteniendo una confiabilidad muy buena de Kappa: 0,851. Ello sirvió para asegurar una mejor observación y registro de la enfermedad utilizando ambas metodologías<sup>4</sup>.

Posteriormente se obtuvo el permiso del Comité de Ética del Hospital San Bartolomé y se procedió a seleccionar a 100 niños de 3 a 5 años de edad que asistieron al servicio de Odontología Pediátrica del Hospital San Bartolomé durante los meses de Octubre a Diciembre del 2010.

Los criterios de inclusión fueron: autorización de los padres mediante la firma del consentimiento informado; niños de ambos sexos que asisten a la consulta del servicio de Odontología Pediátrica y colaboradores en la realización del examen bucal. Los criterios de exclusión fueron: niños con enfermedades sistémicas, niños no colaboradores.

La evaluación dental consistió en el registro de caries mediante el criterio del índice ceo-s<sup>4</sup> y el sistema ICDAS-II; utilizando los materiales de diagnóstico clínico básicos (espejos bucales, sondas periodontales, exploradores, pinzas para algodón). Primero se evaluó caries con los criterios del índice ceo-s considerando la limpieza de las superficies dentarias con una gasa y/o cepillo para retirar los restos alimenticios que pudieran estar presentes y se procedió a observar la presencia de caries<sup>(5)</sup>; los datos fueron registrados en una ficha de recolección de acuerdo a las codificaciones del índice ceo-s como se puede observar en la tabla 1:

Código: Diente decidido	Condición o estado
A	Sano
B	Cariado
C	Obturado con caries
D	Obturado sin caries
E	Perdido por caries
-	Perdido por otra razón
F	Sellante de fisura
G	Puente, corona o implante
T	Trauma (fractura)
-	No registrable

KIRU. 2016; 13(2): 150-154.

María Isabel Nureña- Pérez. et

**Tabla 1: Codificaciones del índice CEO-S**

Luego se evaluó la presencia de caries con los criterios del sistema ICDAS-II realizando su protocolo previo al examen, que consistió en la limpieza de las superficies dentarias con un cepillo dental y/o una limpieza profesional; se colocaron rollos de algodón y se removió

los excesos de saliva, luego se examinó en una vista húmeda y finalmente se aplicó aire por 5 segundos, realizándose la evaluación dental en una vista seca. De ser necesario, se ayudó recorriendo las superficies dentarias con un explorador de punta roma y/o sonda

periodontal. Se colocaron los códigos del ICDAS-II, considerando caridos desde el código C1 al C6; como se

puede observar a continuación la tabla de codificación del ICDAS-II<sup>(3)</sup> figura 1:

**International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)**

**Introducción**

**Códigos de Restauración y Sellado**

- 0 = No restaurado ni sellado
- 1 = Sellado, parcial
- 2 = Sellado, completo
- 3 = Restauración color diente
- 4 = Restauración de amalgamo
- 5 = Corona de acero inoxidable
- 6 = Corona o carillo en porcelana, oro o metal-porcelana
- 7 = Restauración perdida o fracturada
- 8 = Restauración temporal

**Códigos de Caries**

- 0 = Superficie dental sana
- 1 = Primer cambio visual en esmalte
- 2 = Cambio visual definido en esmalte
- 3 = Pérdida de integridad del esmalte, dentina no visible
- 4 = Sombras subyacente de dentina (no cariado hasta la dentina)
- 5 = Cavidad detectable con dentina visible
- 6 = Cavidad extensa detectable con dentina visible

**Dientes asépticos**

- 97 = Extruido por caries
- 98 = Perdido por otras razones
- 99 = No especificado

Para registrar enfermedad dental, usará el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS).

**Figura 1: Tabla de codificación de ICDAS – II**

Una vez obtenidos los datos y registrados en la ficha de recolección con la ayuda de una colaboradora; se procedió a analizarlo utilizando pruebas estadísticas (frecuencias y porcentajes para las variables de sexo y edad; MTC: media; prueba de Chi cuadrado de Pearson para la comparación de prevalencia de caries entre ambas metodologías; pruebas de Normalidad y prueba de

correlación bivariada de Spearman para la comparación de las valoraciones de caries) así como gráficos utilizando el software SPSS (versión 15.00). El nivel de significancia de este estudio fue de  $p < 0.05$  como gráficos utilizando el software SPSS (versión 15.00). El nivel de significancia de este estudio fue de  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS**

De los 100 niños evaluados, 53(53%) fueron varones y 47 (47%) fueron mujeres; en cuanto a la edad 45(45%) fueron de 3 años, 33 (33%) fueron de 4 años y 22 (22%) fueron de 5 años.

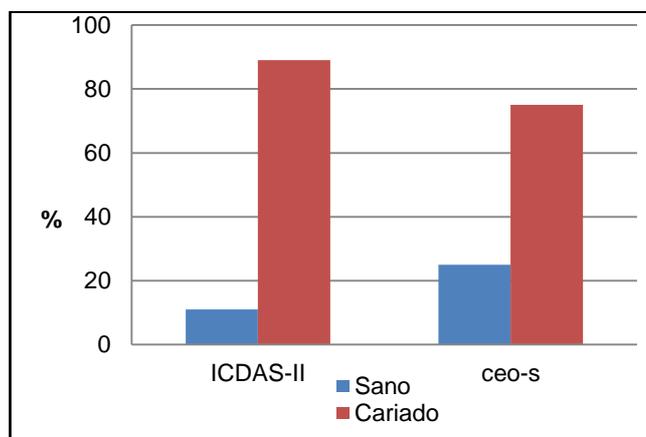
La prevalencia de caries de acuerdo al sexo fue mayor para los varones (46% según ICDAS-II y 41% según índice ceo-s) respecto a las mujeres (43% según ICDAS-II y 34% según índice ceo-s).

La prevalencia de caries según la edad fue mayor para el grupo de 3 años (37% según ICDAS-II) y para el grupo de 3 y 4 años según índice ceo-s (28%) en comparación con otras edades.

La comparación de la prevalencia de caries según los tipos de metodología se demuestra en la tabla 2.

Tipo de metodología	Prevalencia de caries		Total
	Sano n (%)	Cariado n (%)	
ceo-s	25 (25%)	75 (75%)	100
ICDAS-II	11 (11%)	89 (89%)	100

**Tabla 2. Chi cuadrado de Pearson: 6,64 gl: 1 p=0,01**



**Gráfico 1. Comparación de la prevalencia de caries del ICDAS-II e índice ceo-s en niños del servicio de Odontología Pediátrica del Hospital San Bartolomé, Lima, 2010.**

La prevalencia de caries que se obtuvo evaluando con los criterios del índice ceo-s para la muestra total fue de 75%. Mientras que la prevalencia de caries según el sistema ICDAS-II, fue mayor obteniéndose un 89%. En cuanto a niños libres de caries, el índice ceo-s registró un porcentaje de 25% mientras que el sistema ICDAS-II registró un 11%. Esta diferencia evaluándose estadísticamente fue significativa ( $p < 0,01$ ).

**Tabla 3. Correlación de la valoración de caries según ICDAS-II e índice ceo-s en niños del servicio de Odontología Pediátrica del Hospital San Bartolomé, Lima, 2010.**

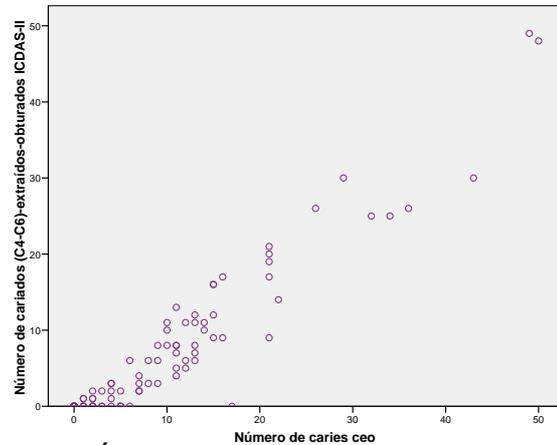
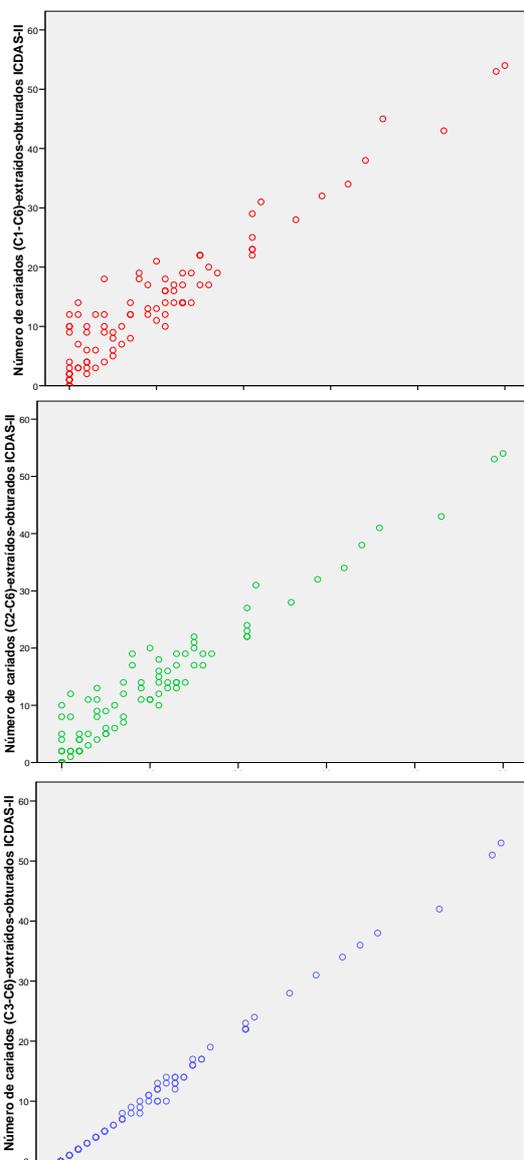
Coeficiente de correlación de Spearman	ICDAS	ICDAS	ICDAS	ICDAS
	C1-C6	C2-C6	C3-C6	C4-C6
RHO	0,91	0,94	0,99	0,91
Ceo-s				
p	0,00	0,00	0,00	0,00
n	100	100	100	100

El sistema ICDAS-II se ha agrupado de manera conveniente para ver en cual etapa del proceso de caries según ICDAS-II presenta correlación con los criterios del índice ceo-s

Cuando el diagnóstico de caries según ICDAS-II era considerado a partir de los códigos C3, C4, C5 y C6 hubo una mayor correlación (99% de la muestra) entre ICDAS-II e índice ceo-s.

Por otro lado, se encontró un promedio mayor en cuanto al número de superficies cariadas según ICDAS-II (13,05) respecto al índice ceo-s (9,11).

Así mismo, el porcentaje de caries en cavidad bucal fue mayor con el ICDAS-II (15%±13,3) que con el índice ceo-s (10,6%±12,6).



**DISCUSIÓN**

La investigación ha introducido un tema relativamente nuevo y de gran aporte científico, metodológico y social para la comunidad. El hecho de incorporar nuevos sistemas diagnósticos de caries dental implica que debemos conocer cómo se comporta dicha metodología en nuestra población.

La aplicación de ICDAS-II en la muestra de 100 niños de 3 a 5 años mostró niveles mayores de prevalencia de caries en comparación con los criterios del índice ceo-s. Tal como lo demuestran Kühnisch y col (2008)<sup>(6)</sup>, quienes concluyeron que los criterios ICDAS-II tienen un mejor potencial diagnóstico para lesiones no cavitadas que los criterios tradicionales. Ello puede ser explicado debido a que parte de su observación se centra también en lesiones cariosas no cavitadas o incipientes que son de gran potencial cariogénico. Esto último también es compartido por Braga y col (2009)<sup>(7)</sup>.

En referencia a esto último, se hallaron algunos aspectos relacionados al diagnóstico de caries; si bien ICDAS-II hace referencia a 6 scores de caries, localizando el grado de caries de acuerdo a como avanza a través de las diferentes capas del dientes (esmalte-dentina), encontramos que los criterios ICDAS-II e índice ceo-s muestran una alta correlación cuando se consideran los scores 3, 4, 5 y 6. Esto último implica que las revisiones del índice ceo-s omiten los scores 1 y 2 equivalentes a lesiones incipientes de caries en esmalte y dentina. Braga

**Gráfico 2. Correlación de la valoración de caries según ICDAS-II e índice ceo-s en niños del servicio de Odontología Pediátrica del Hospital San Bartolomé, Lima, 2010.**

(2009)<sup>(7)</sup> y Varma (2008)<sup>(8)</sup> en sus investigaciones encontraron los mismos resultados de correlación de ICDAS-II e índice ceo-s cuando se consideraban los scores 3, 4, 5 y 6 de condición de caries.

Este score señalado anteriormente, fue corroborado por Jablonski-Momeni (2008)<sup>(9)</sup> y Diniz (2009)<sup>(10)</sup>, quienes evaluaron la sensibilidad y especificidad de ICDAS-II con respecto a evaluaciones histológicas de lesiones de caries consideradas como gold estándar. Ambos autores encontraron que hubo mayor sensibilidad o posibilidad de diagnosticar caries cuando era considerado caries a partir del score 3, sin embargo, también se encontró menor especificidad o posibilidad de diagnosticar sanos.

A pesar de que ICDAS-II proporcione fortalezas, es preciso señalar que el tiempo estimado de duración de la evaluación percibida por la investigadora fue el doble que cuando fue examinado con los criterios del índice ceo-s. Según Braga (2009)<sup>(7)</sup> consume el doble de tiempo y para Ormond (2010)<sup>(11)</sup> la evaluación en niños tiene una media de 2.53 minutos. Es lógico pensar que al requerir un condicionamiento durante el protocolo de observación como: colocación de algodón y manipulación de aire sobre los dientes, llevará a requerir más tiempo que los criterios convencionales del índice ceo-s. Sin embargo, para Jablonski-Momeni (2010)<sup>(9)</sup> el tiempo no genera un impacto para la reproducibilidad entre examinadores.

También es necesario mencionar que tanto ICDAS-II e índice ceo-s requieren de elementos diagnósticos complementarios como radiografías dentales que elevarían o desestimarían caries en algunas piezas dentales que tengan controversia con respecto al diagnóstico. Esto es mencionado por Agustsdottir (2010)<sup>(12)</sup> quien observó que la media de caries se eleva en 0,7 a 1 cuando ICDAS-II es complementado con radiografías en niños de 12 a 15 años. Finalmente, el estudio muestra resultados negativos respecto a los niveles de caries generados en niños de 3 a 5 años. Para ICDAS-II la prevalencia de caries fue 89%.

Mientras que para el índice ceo-s la prevalencia de caries fue de 75%, si bien son resultados cercanos, no así lo es el daño de esta enfermedad. El que un 75% o 89% de prevalencia de caries esté presente en una muestra de 100 niños en edades tempranas de 3 a 5 años, muestra la gran demanda de prevención y tratamiento requerido con urgencia. Se espera que esta investigación contribuya a fortalecer las actividades de promoción de la salud, a nivel de Estado, Ministerio de Salud y demás instituciones que conforman en sistema de salud en el Perú.

#### Contribuciones de autoría

M.N.P. y M.P.T participaron en el diseño del estudio, en asesoría técnica, redacción y análisis de resultados. M.N.P. y M.P.T participaron en la revisión de la literatura, aporte de material de estudio y recolección de datos. Los autores han realizado una versión crítica del artículo y han aprobado su versión final.

#### Fuente de financiamiento

Autofinanciado

#### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). La salud en las Américas. Edición de 2002.v2. Washington, DC; 2002.
2. Klein H, Palmer CE. Studies on dental caries. VII. Sex differences in dental caries experience of elementary schoolchildren. Public Health Rep. 1938; 53: 1685-90.
3. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee. Rationale and Evidence for the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Scotland: Dental Health Services Research Unit; 2005. <http://www.icdas.org>.
4. Henostroza, G. Caries dental: Principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2007.p. 159-165.
5. WHO. Oral Health Surveys. Basic methods 1997. 4th edn. Geneva: WHO.
6. Kühnisch J, Berger S, Goddon J, Senkel H, Pitts N, Heinrich-Weltzien R. Occlusal caries detection in permanent molars according to WHO basic methods, ICDAS II and laser fluorescence measurements. Community Dent Oral Epidemiol. 2008; 36: 475-84.
7. Braga MM, Oliveira LB, Bonini GA, Bönecker M, Mendes FM. Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in epidemiological surveys and comparability with standard World Health Organization criteria. Caries Res. 2009; 43: 245-9.
8. Varma S, Banerjee A, Bartlett D. An in vivo investigation of associations between saliva properties, caries prevalence and potential lesion activity in an adult UK population. J Dent. 2008; 36: 294-9.
9. Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. Caries Res. 2008; 42: 79-87.
10. Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I, Cordeiro Rde C, Lussi A. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for occlusal caries detection. Community Dent Oral Epidemiol. 2009; 37: 399-404.
11. Ormond C, Douglas G, Pitts N. The use of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a National Health Service general dental practice as part of an oral health assessment. Prim Dent Care. 2010; 17: 153-9.
12. Agustsdottir H, Gudmundsdottir H, Eggertsson H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Saemundsson SR, Eliasson ST, Arnadottir IB, Holbrook WP. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. Community Dent Oral Epidemiol. 2010; 38: 299-309.

Recibido: 24-06-16

Aprobado: 16-09-16

**Cítar como:** Nureña- Pérez M. I., Paccini- Torres M.C. Aplicación del sistema internacional de detección y valoración de caries (icdas-ii) e índice ceo-s en niños de 3 a 5 años del "honadomani", lima, 2010. KIRU. 2016; 13(2): 150-154.