

# Prevalencia de caries y viabilidad de uso del Sistema ICDAS en niños y niñas con discapacidad

## Caries prevalence and feasibility of using ICDAS System in children with special needs

\*Dr. Adrián Gómez Fernández

\*\*Dra. Sylvia Gudiño Fernández

### RESUMEN

La población costarricense con discapacidad es, desde el punto de vista odontológico, de las menos estudiadas. Esta investigación exploratoria observacional descriptiva de corte transversal, tuvo por objetivo determinar la viabilidad de uso el Sistema ICDAS(International Caries Detection and Assessment System) en niños y niñas de 5 y 12 años procedentes del Centro de Enseñanza Especial “Fernando Centeno Güell” de San José, Costa Rica, así como conocer la prevalencia de caries dental y el tiempo que se requiere para examinar todos los dientes y superficies dentales de los sujetos de estudio con el Sistema ICDAS. Se localizan las lesiones cariosas y se registran la presencia de restauraciones y sellantes. Para ello, un dentista calibrado en el Sistema ICDAS (Kappa Inter e intra examinador 0.8 y 0.86, respectivamente) reclutó a los participantes de los Departamentos de Retardo Mental (RM) (n=19), Audición y Lenguaje o Discapacidad Auditiva (DA) (n=17) y Deficientes Visuales o Discapacidad Visual (DV) (n=6) del mencionado Centro. El criterio para la viabilidad se definió como la ausencia de uso de restricción física activa, y la variable tiempo como el lapso requerido para completar el examen clínico de todos los dientes presentes. Resultados: En el grupo total de participantes, la viabilidad fue de 79% (n=33): 88,3% para DA, 73,7% para RM y 33,3% para DV. En relación con los códigos de lesiones ICDAS, el 2 fue el prevalente (49%), seguido por el 1 (18%), 3 (16%), 5 (10%), 6 (4%) y 4 (3%). La prevalencia de caries para DV (n=3) fue de 62%, para RM (n=14) 42,8%, para DA (n=15) 37,6%. El tiempo medio necesario para completar la inspección visual fue de 9 minutos; 8,4 y 10,2 minutos para los infantes de 5 y 12 años de edad, respectivamente. Conclusiones: Se corrobora la viabilidad de uso del Sistema ICDAS en los infantes con discapacidad. Para estudiar la prevalencia y el patrón de caries en esta población se requieren otros análisis en personas con discapacidad, y mayor número de participantes.

### PALABRAS CLAVE

Caries dental, discapacidad, Sistema ICDAS, Centro de Enseñanza Especial, prevalencia de caries.

### ABSTRACT

From a dental point of view, the Costarican population with special needs has been the least studied. The present is an exploratory observational descriptive cross-sectional study aimed at determining the feasibility of using the ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) system in children aged 5 to 12 years attending the Special Education Center “Fernando Centeno Güell” in San Jose, Costa Rica (2009). The prevalence of dental caries in this population was recorded as well as the time required to examine all teeth and tooth surfaces, localization of the carious lesions and the presence of restorations and sealants. In order to achieve this, a dentist calibrated in ICDAS system (inter and intra examiner Kappa 0.8 and 0.86) recruited participants from the Departments of Mental Retardation (MR) (n = 19), Hearing and Speech or Hearing Impaired (DA) (n = 17) and Visually Impaired or Visual Impairment with multiple disabilities (DV) (n = 6). The criteria for viability was defined as the absence of active use of physical restraint as for the time variable, it was stated as the length of time required to complete the clinical examination of all teeth present. Results: for the total group of participants, the viability was 79% (n=33): 88.3% for HI, 73.7% for MR and 33.3% for DV. In relation to the ICDAS code lesions, code 2 was the most prevalent (49%), followed by the code 1 (18%), 3 (16%), 5 (10%), 6 (4%) and 4 (3%). The caries prevalence for DV (n=3) was 62%, for MR (n=14) 42.8%, for DA (n=15) 37.6%. The average time taken to complete the visual inspection was 9

\*Profesor Instructor, Facultad de Odontología. Universidad de Costa Rica. adriangofer@me.com

\*\*Profesora Catedrática, Facultad de Odontología. Universidad de Costa Rica. dsjudino@gmail.com

minutes for infants, 8.4 and 10.2 minutes for the 5 and 12 years old groups respectively. Conclusions: This study confirms the feasibility of using the ICDAS System in children with special needs. Further studies have to be conducted, in a larger group of people presenting disabilities, in order to study the prevalence and the pattern of dental caries in this population.

### KEYWORDS

Tooth decay, Special Needs, ICDAS System, Special Education Center, caries prevalence.

### INTRODUCCIÓN

Una parte de la población mundial nace con algún déficit, limitación y/o restricción; con el tiempo, otra parte va adquiriendo una disminución de sus capacidades físicas, sensoriales o mentales, ya sea de forma natural o como resultado de enfermedades o accidentes; con estos antecedentes se estima que, alrededor del 15% de la población mundial sufre de alguna discapacidad (OMS, 2011). Antes de los años 70, el enfoque sobre la discapacidad era meramente asistencialista, y por tanto, discriminatorio (Merry y Edwards, 1995), con el transcurso del tiempo ese modelo se ha ido transformando en uno más integral, fundamentado en la promoción de los derechos humanos y en la plena participación social de las personas con discapacidad (Torres, 2006).

En Costa Rica, en 1996 se aprobó la Ley 7600, llamada Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, definida esta como: "...cualquier deficiencia física, mental o sensorial que limite sustancialmente una o más de las actividades principales de un individuo" (La Gaceta, 1996). En el año 2000, la Convención Interamericana para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad, agregó: "...ya sea de naturaleza permanente o temporal, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria, que puede ser agravada por un entorno económico y social" (OEA, 2001). En el año 2005, en el Foro de Vida Independiente celebrado en Madrid, España, se propuso el uso de un nuevo término: "personas con diversidad funcional" (Romañach y Lobato, 2005), el cual se ajusta a "...una realidad en la que una persona funciona de manera diferente o diversa a la mayoría de la sociedad"; pero ese término aún no está totalmente aceptado.

En el censo de población realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de Costa Rica en el año 2000, se tomó en consideración a la población costarricense con discapacidad (OPS/MS, 2004). De un total de 3810179 habitantes se reportó que el 5.35% tenía alguna discapacidad (52% hombres y 47% mujeres), se encontró que las tres con mayor prevalencia son: la ceguera total o parcial, la sordera total o parcial y el retardo mental. Más recientemente, una actualización del Consejo Nacional de Rehabilitación y Enseñanza

Especial (CNREE, 2006) señala un porcentaje aún mayor, de 8,84%, y en el 2011, en los resultados del X Censo Nacional de Población, se incrementó hasta alcanzar el 10.5% (INEC, 2012).

Según reportes previos, la población con discapacidad tiene carencias en todos los aspectos que involucran su integración social, la cual se agrava por su condición de especiales, con una franca limitación de acceso a los servicios de salud, sobre todo en el área odontológica (CNREE, 2006; Folakemi y Akindayomi, 2008). Asimismo, se debe tomar en cuenta que la población con discapacidad tiene necesidades y formas diferentes de realizar sus actividades diarias (Verdugo, 2003; Jain y col., 2008).

Los problemas dentales se encuentran entre las diez primeras causas que limitan la actividad de las personas con discapacidad; la pérdida dental y la enfermedad periodontal son las afecciones más frecuentes en esta población (Horwitz y col., 2001) y sus consecuencias van desde la destrucción de los tejidos dentales, hasta la inflamación e infección del tejido pulpar, lo que acarrea un importante detrimento en la calidad de vida de las personas que la padecen. Sin embargo, la atención bucodental es una de las necesidades descubiertas en el tratamiento integral y en la rehabilitación de esta población, tanto en su calidad como en su cantidad (Horwitz y col., 2001; Ivancié y col., 2007; Jain y col., 2008; Folakemi y Akindayomi, 2008).

La cariología ha experimentado grandes avances en el área diagnóstica, pues ha pasado de la simple consideración de detectar clínicamente las piezas dentales cavitadas, a la inspección rigurosa y sistematizada de todos los estadios de la lesión. El Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS por sus siglas en inglés International Caries Detection and Assessment System) propone realizar el diagnóstico con base en tres procesos: 1. Detectar la lesiones 2. Valorar su severidad 3. Determinar su actividad (Ekstrand y col., 2001; Ismail y col., 2007).

Los estudios epidemiológicos en niñez de 12 años realizados en Costa Rica para determinar la prevalencia de caries dental, han seguido, invariablemente, los lineamientos propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1997), o por el National Institute of

Dental and Craneofacial Research (NIDCR) de Estados Unidos (Ulloa, 1984; Ministerio de Salud, 1989; Salas y Solórzano, 1994; Solorzano y col., 2005; Montero y col., 2011), ambos utilizan un sistema similar basado en la cuantificación de las piezas dentales con cavitación evidente. La captación de los sujetos de investigación se ha realizado en instituciones de educación pública, pero sin tomar en consideración la población con discapacidad, la cual se encuentra en su mayoría en centros de enseñanza especial.

El propósito del presente trabajo fue conocer la viabilidad del uso del sistema diagnóstico de caries ICDAS en la totalidad de niños y niñas con ceguera, sordera y retardo mental leve o moderado, matriculados en el Centro de Enseñanza Especial Fernando Centeno Güell, en noviembre del año 2009, para conocer la condición de caries dental y establecer las necesidades dentales específicas de esta población; lo cual puede permitir diseñar programas de promoción y protección de la salud y prevención de la enfermedad.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

Este análisis es exploratorio observacional descriptivo de corte transversal, y fue aprobado por la Comisión de Investigación de los Postgrados en Odontología de la Universidad de Costa Rica en 2009.

Se emplearon las edades de 5 y 12 años, ya que son las utilizadas internacionalmente como indicadores

para estudios epidemiológicos de dientes primarios y permanentes (OMS, 1997; Rubio y col., 1997). Para la selección de los sujetos del estudio, se consideró a la totalidad de niños y niñas de 5 y 12 años matriculados en los Departamentos de Deficientes Visuales, Audición y Lenguaje, y Retardo Mental del Centro de Enseñanza Especial “Fernando Centeno Güell” de San José, Costa Rica. Se obtuvo una muestra final de 42 sujetos, 26 varones y 17 mujeres. Como criterio de exclusión se consideró todo sujeto que requiriera el uso de métodos de restricción física activa para realizar el examen clínico. Se obtuvo el consentimiento informado por parte del padre o encargado legal de todos los participantes en el estudio.

La distribución por género y por edad de la población estudiada, se presenta en el Cuadro 1. Los 6 sujetos del Departamento de Deficientes Visuales no presentaban únicamente discapacidad visual, sino discapacidad múltiple, ya fuera retardo mental de leve a moderado, hipoacusia y/o parálisis cerebral infantil. En el Departamento de Audición y Lenguaje, la discapacidad auditiva variaba desde sordera total a hipoacusia severa, por lo que se utilizó el Lenguaje de Señas Costarricense (LESCO) por parte del examinador para la comunicación y explicación de los procedimientos. En el Departamento de Retardo Mental, los sujetos del estudio presentaban retardo mental de leve a moderado.

El examinador se calibró previamente en el Sistema ICDAS (kappa inter e intra examinador 0.80 y 0.86, respectivamente) con la Gold Standard del Comité

**Cuadro 1**  
**Distribución por género y edad de niños y niñas de 5 y 12 años,**  
**Centro de Enseñanza Especial “Fernando Centeno Güell”. 2009**

Departamento	Edad	Género		Total de sujetos por edad		Total de sujetos por discapacidad	
		M*	F**	FA	FR	FA	FR
Deficientes visuales	5 años	3	0	3	7.1%	6	14.3%
	12 años	2	1	3	7.1%		
Audición y lenguaje	5 años	5	4	9	21.4%	17	40.5%
	12 años	5	3	8	19.1%		
Retardo mental	5 años	6	3	9	21.4%	19	45.2%
	12 años	5	5	10	23.8%		
Total		26	16	42	100%	42	100%

\*M: Masculino

\*\*F: Femenino

FA: Frecuencia absoluta

FR: Frecuencia relativa

Internacional ICDAS, Dra. Stefania Martignon, Universidad del Bosque, Colombia.

Para la observación de las piezas dentales se utilizó un espejo plano #4 sin aumento, una punta de jeringa triple para secar las piezas dentales y una sonda 11.5 de la OMS de punta redonda de 0.5 mm de diámetro para realizar la inspección táctil. Los dientes fueron aislados con rodillos de algodón después de ser examinados primero en presencia de humedad. Se utilizó una hoja de registro de examen visual según los lineamientos descritos por el Sistema ICDAS. Previo al examen, los dientes de los participantes fueron cuidadosamente cepillados con un cepillo dental suave y, en caso necesario, se utilizó el hilo dental.

## RESULTADOS

La viabilidad de realizar el examen clínico bucodental con el sistema ICDAS en niños y niñas con discapacidad,

fue definida como la posibilidad de completar el examen clínico en los participantes sin utilizar métodos de restricción física activa.

El examen clínico completo se realizó en 33 de los 42 participantes, para una viabilidad de 79% (Cuadro 2). El tipo de discapacidad que mostró la mayor viabilidad de uso del sistema ICDAS, fue la auditiva con 88.3% (88.8% para 5 años y 87.5% para 12 años), seguida por el retardo mental con 73.7% (77.8% para 5 años y 70% para 12 años), y por último, la discapacidad visual con 50% (66.7% para 5 años y 33.3% para 12 años).

Independientemente del tipo de discapacidad, el tiempo promedio requerido para realizar el examen clínico completo de caries para toda la cavidad oral con el Sistema ICDAS, fue de 9 minutos, 13.2 para la discapacidad visual (11.5 para 5 años y 15 para 12 años), 8.1 para la discapacidad auditiva (7.8 para 5

**Cuadro 2**  
**Viabilidad de uso del Sistema ICDAS por edad, género y discapacidad en niños y niñas de 5 y 12 años, Centro de Enseñanza Especial “Fernando Centeno Güell” 2009**

Departamento	Edad	Género	FA*	FR** de sujetos por discapacidad	FR** por edad	Viabilidad por discapacidad
Deficientes visuales	5 años	Masculino	2	66.7%	66.7%	50%
		Femenino	0	0		
	12 años	Masculino	1	50%	33.3%	
		Femenino	0	0		
Audición y lenguaje	5 años	Masculino	5	100%	88.8%	88.3%
		Femenino	3	75%		
	12 años	Masculino	4	80%	87.5%	
		Femenino	3	100%		
Retardo mental	5 años	Masculino	5	85%	77.8%	73.7%
		Femenino	2	66.7%		
	12 años	Masculino	4	80%	70%	
		Femenino	3	60%		
Total/ Promedio			33			79%

\*FA: Frecuencia absoluta

\*\*FR: Frecuencia relativa

años y 8.7 para 12 años) y para el retardo mental 6.3 minutos (5.8 para 5 años y 6.9 para 12 años) (Cuadro 3). El tiempo necesario para realizar la inspección visual y táctil se incrementó en forma proporcional al incremento en la edad y el número de piezas dentales presentes, con un promedio de 8.4 minutos para niños y niñas de 5 años, y de 10.2 minutos para niños y niñas de 12 años.

El promedio de dientes totalmente erupcionados en los infantes de 5 años, fue de 20, y de 25 para los de 12 años, para un total de 726 piezas dentales examinadas y 3421 superficies (Cuadro 4). Todos los sujetos a quienes se les completó el examen clínico (n=33), mostraron la presencia de, al menos, una lesión cariosa incipiente o cavitada en sus piezas dentales. La prevalencia de caries en las piezas dentales de los sujetos con discapacidad

**Cuadro 3**  
**Tiempo promedio requerido para realizar el examen clínico,**  
**según edad y género, en niños y niñas de 5 y 12 años,**  
**Centro de Enseñanza Especial “Fernando Centeno Güell” 2009**

Departamento	Edad	Género	Tiempo promedio por género (minutos)	Tiempo promedio por edad (minutos)	Tiempo promedio por discapacidad (minutos)
Deficientes visuales	5 años	Masculino	11.5	11.5	13.2
		Femenino	0		
	12 años	Masculino	15	15	
		Femenino	0		
Audición y lenguaje	5 años	Masculino	8.8	7.8	8.1
		Femenino	6		
	12 años	Masculino	6.8	8.7	
		Femenino	11.3		
Retardo mental	5 años	Masculino	7	5.8	6.3
		Femenino	11		
	12 años	Masculino	7.8	6.9	
		Femenino	5.7		
Promedio					9

visual fue de 62%, para los de retardo mental 40.3%, y los de discapacidad auditiva de 39,2%. En las tres discapacidades, las piezas dentales de los participantes de 12 años (48.4%) presentaron más caries que los de 5 años (46.6%). El desglose por edad, discapacidad y género se resume en el Cuadro 4.

En relación con los códigos de las lesiones cariosas, el 0 (sano) fue el más prevalente (78%), seguido por los códigos 2, 1, 3, 5, 4, 6 (11%, 4%, 3%, 2%, 1% y 1%), respectivamente. El Gráfico 1 muestra la distribución de los códigos ICDAS del 1 al 6.

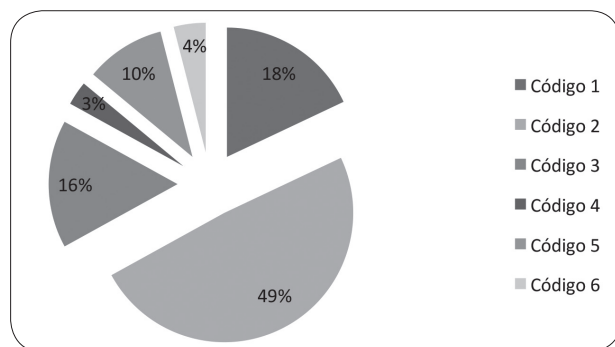
**Cuadro 4**  
**Frecuencia relativa de piezas dentales cariadas por discapacidad,**  
**según género y edad en niños y niñas de 5 y 12 años,**  
**Centro de Enseñanza Especial “Fernando Centeno Güell”. 2009**

Departamento	Edad	Género	Número de sujetos	Total de piezas	FA* Piezas con caries	FR** Piezas con caries	FR** por edad	FR** por discapacidad
Deficientes visuales	5 años	Masculino	2	40	27	67.5%	67.5%	62%
		Femenino	0	0	0	0		
	12 años	Masculino	1	23	13	56.5%	56.5%	
		Femenino	0	0	0	0		
Audición y lenguaje	5 años	Masculino	5	100	50	50%	34.1%	40.3%
		Femenino	3	60	11	18.3%		
	12 años	Masculino	4	100	52	52%	46.5%	
		Femenino	3	73	30	41%		
Retardo mental	5 años	Masculino	5	80	19	23.7%	36%	39.2%
		Femenino	2	60	29	48.3%		
	12 años	Masculino	4	112	38	33.9%	42.3%	
		Femenino	3	81	41	50.6%		
Total/Promedio			33	726	300		41.3%	41.3%

\*FA: Frecuencia absoluta

\*\*FR: Frecuencia relativa

**Gráfico 1**  
**Distribución de caries dental por códigos ICDAS**  
**del 1 al 6, en niños y niñas de 5 y 12 años,**  
**del Centro de Enseñanza Especial**  
**“Fernando Centeno Güell”. 2009**



Por género, los participantes con menor prevalencia de caries fueron las niñas de 5 años con discapacidad

auditiva (18.3%) (Cuadro 4), grupo que, a su vez, mostró la mayor prevalencia de piezas dentales obturadas (17%) (Cuadro 5), seguidas por los varones de 5 y 12 años con retardo mental, con 23.7% y 33.9%, respectivamente.

En contraposición, los más afectados por caries dental fueron los varones de 5 y 12 años con discapacidad visual con 67.5% y 56.5%, respectivamente.

Ninguno de los infantes de 5 años con discapacidad visual, en este caso múltiple, presentaba algún tipo de restauración; mientras que los de 12 años tenían muy pocas (8.7%) y estas eran, en su totalidad, provisionales (Cuadro 5).

El grupo con retardo mental presentó la mayor cantidad de sellantes colocados en boca y menos prevalencia de caries dental, tanto a los 5 como 12 años; se evidencia así, que esta población recibe mayor atención odontológica, a diferencia de los niños y las niñas con las otras discapacidades.

**Cuadro 5**  
**Distribución relativa de piezas dentales obturadas por discapacidad, género y edad,**  
**en niños y niñas de 5 y 12 años, Centro de Enseñanza Especial “Fernando Centeno Güell”. 2009**

Departamento	Edad	Género	Número de sujetos	Total de piezas	FA* Piezas con obturación	FR** Piezas con obturación	FR** por edad	FR** por discapacidad
Deficientes visuales	5 años	Masculino	2	40	0	0	0	8.7%
		Femenino	0	0	0	0		
	12 años	Masculino	1	23	2	8.7%	8,7%	
		Femenino	0	0	0	0		
Audición y lenguaje	5 años	Masculino	5	100	7	7%	12%	11%
		Femenino	3	60	10	17%		
	12 años	Masculino	4	100	8	8%	10%	
		Femenino	3	73	9	12%		
Retardo mental	5 años	Masculino	5	80	6	8%	10%	10.5%
		Femenino	2	60	7	12%		
	12 años	Masculino	4	112	15	13%	11%	
		Femenino	3	81	7	9%		
Total/Promedio			33	726	69		9.5%	9.5%

\*FA: Frecuencia absoluta

\*\*FR: Frecuencia relativa

## DISCUSIÓN

La experiencia de caries dental registrada es similar a la encontrada en Arabia Saudita en niñas de 6 a 7 años y de 11 a 12 años con las mismas discapacidades; se reporta que la mayor prevalencia de caries dental se dio en quienes presentan la discapacidad visual, seguida por la auditiva y, en último lugar, el retardo mental (Al-Qahtani y Wyne, 2004).

La discapacidad auditiva, del Departamento de Audición y Lenguaje, fue el tipo más viable para realizar la inspección visual y táctil con el Sistema ICDAS, debido probablemente, a que los participantes solo presentaban esa discapacidad, lo cual significa que no había afectación del área cognitiva. Cabe resaltar que el manejo del lenguaje LESCO fue indispensable para lograr una buena comunicación con este grupo, pero se requiere disponer de más tiempo para realizar el examen clínico; el tiempo requerido en los niños y niñas con retardo mental es menor.

Del total de piezas dentales presentes en los participantes en las tres discapacidades, el 41.3% presentaba caries dental, y tan solo el 9.5% mostraba la presencia de restauraciones. La mayor prevalencia de caries se dio en la discapacidad visual, tanto a los 5 años (67.5%) como a las 12 años (56.5%). Como se mencionó previamente, los participantes con

discapacidad visual presentaban otras discapacidades asociadas, por lo que se consideran con discapacidad múltiple, lo que hace más compleja su condición y más difícil de lograr colaboración para completar el examen clínico de su cavidad oral sin la necesidad de utilizar métodos de restricción física. Además, cuando una discapacidad está asociada con otras, se requiere de mayor tiempo para completar el examen clínico. Los hallazgos sugieren que esta población pediátrica tiene muy poco acceso a la atención odontológica (Chavarría, 2003), como lo corrobora el hecho de que ninguno de los participantes con discapacidad visual de 5 años presentó piezas dentales restauradas, y los de 12 años solamente restauraciones temporales.

Los niños y las niñas de 12 años con discapacidad auditiva y con retardo mental, mostraron mayor cantidad de sellantes completos al ser comparados con los de 5 años con las mismas discapacidades, lo que demuestra que conforme se incrementa la edad del paciente y mejora su comportamiento, el tipo de restauración cambia hacia medidas más preventivas (AAPD, 2011).

## LIMITACIONES

Los resultados no pueden ser extrapolados a la población general con las discapacidades descritas, puesto que éste es un estudio piloto de carácter exploratorio.

## CONCLUSIONES

- Es viable realizar el examen dental con los criterios ICDAS en los niños y las niñas con discapacidad visual, auditiva y retardo mental.
- La mayor dificultad de uso del Sistema ICDAS se presenta en los sujetos con discapacidad visual, en razón de su discapacidad múltiple, por lo que requiere de mayor tiempo para completar la inspección clínica que aquellos que presentan un solo tipo de discapacidad.
- Todos los sujetos de la investigación presentaron, al menos, una lesión cariosa en una superficie dental.
- Se recomienda realizar estudios representativos de las tres discapacidades más prevalentes en Costa Rica, para conocer el estado de salud oral de la población con discapacidad, y tomar en cuenta además, otros centros de enseñanza especial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Al-Qahtani Z, Wyne A. Caries experience and oral hygiene status of blind, deaf and mentally retarded female children in Rydadh, Saudi Arabia. *Odontostomatol Tropicales*, 2004; 27(105):37-40.
- American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. *Clinical Guidelines*, 2011:180-192.
- Chavarría M. Prevención de las enfermedades bucodentales en personas con discapacidad múltiple y sordoceguera. *Odontología Vital*, 2003; 1:20-31.
- Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (CNREE). Estudio básico sobre las necesidades y las oportunidades de las personas con discapacidad en Costa Rica. Universidad de Costa Rica, 2006.
- Ekstrand KR., Ricketts DN., Kidd EA. Oclussal Caries: Pathology, Diagnosis and Logical Management. *Dent Update*, 2001; 28:380-387.
- Folakemi A., Akindayomi Y. Oral health status and treatment needs of children and young adults attending a day centre for individuals with special health care needs. *BMC Oral Health*, 2008; 8:30.
- Horwitz S., Kerker B., Zigler E. Dental health among individuals with mental retardation. *The Health Status and Needs of Individuals with Mental Retardation*. Chapter 5. Washington, DC Special Olympics, Inc, 2001.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda: Resultados Generales 2012: 78.
- Ismail AI, Sohn W., Tellez M., Amaya A., Sen A., Hasson H., and Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2007; 35:170-178.
- Ivanci Jokić N., Majstorović M., Bakarčić D., Katalinić A., Szirovicz L. Dental caries in disabled children. *Coll Antropol*, 2007; 31:321-324.
- Jain M., Mathur A., Santhosh K., Rushabh J., Prabu D., Suhas K. Dentition status and treatment needs among children with impaired hearing attending a special school for the deaf and mute in Udaipur, India. *Journal of Oral Science*, 2008; 50(2):161-165.
- La Gaceta. Ley 7600. Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 112, 1996.
- Merry AJ., Edwards DM. Disability Part 1: The Disability Discrimination Act-implications for dentists. *British Dental Journal*, 1995; 193(4): 199.
- Ministerio de Salud. Memoria del Programa Fluoruración de la Sal. San José, Costa Rica, 1989 (Manuscrito)
- Montero O., Ulate J., Rodríguez A., Méndez C., Monge L., Elías A. Prevalencia de caries dental en niños y niñas escolares de 12 años de edad en Costa Rica, 2006. *Rev Cien Odontol*, 2011; 7(2): 55-63.
- Organización de Estados Americanos (OEA). Convención Interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con Discapacidad. Ratificación por la República de Costa Rica el 8 de febrero de 2000.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Encuestas de salud bucal. Métodos básicos. Editorial OMS: 4ed, 1997.
- Organización Panamericana de la Salud y Ministerio de Salud (OMS/MS). La discapacidad en Costa Rica: situación actual y perspectivas. Serie Análisis de Situación de Salud. San José, Costa Rica, 2004.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre la discapacidad. World Health Organization, 2011: 7-8.
- Romañach J., Lobato M. Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. Foro de Vida Independiente, 2005. Madrid, España.
- Disponible en <http://www.forovidaindependiente.org/node/69>.
- Rubio JM., Robledo T., Llodra JC., Simón F., Artaco J., González A., García JM. Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares. *Rev Eso Salud Pública*, 1997; 71: 231-242.
- Salas MT., Solórzano S. La Fluoración de la Sal en Costa Rica y su Impacto en la Caries Dental. *Fluoruración al Día*, 1994; 4:13-19.
- Solorzano I., Salas MT., Chavarría P., Beltran-Aguilar E., Horowitz H. Prevalence and Severity of Dental Caries in Costa Rican Schoolchildren: Results of the 1999 National Survey. *International Dental Journal*, 2005; 55:24-30.
- Torres A. Atención al educando ciego o con deficiencias visuales. Editorial UNED, 2006, San José, Costa Rica.
- Ulloa H. Estudio Epidemiológico de Salud Oral en Niños de Edad Escolar. San José, Costa Rica: Departamento de Odontología, Ministerio de Salud; 1984.
- Verdugo M. Análisis de la definición de discapacidad intelectual de la Asociación Americana sobre Retraso Mental de 2002. *Rev. Esp. Discapac*, 2003; 34 (205): 5-19.