

# Concordancia entre el motivo de consulta y el diagnóstico final en pacientes pediátricos

N. Castañeda-Villa<sup>1\*</sup>, D. L. Ventura Cruz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAM-I), Avenida San Rafael Atlixco 186, Colonia Vicentina, 09340 Iztapalapa, CDMX, México.

<sup>2</sup>Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje (IMAL), Progreso 141-A, Colonia Escandón, 11100 Miguel Hidalgo, CDMX, México.

\*ncv@xanum.uam.mx

**Abstract—** Concordance analysis using Cohen's Kappa index ( $\kappa$ ) has been widely used in clinical research to determine the degree of agreement between two measurements made by the same observer (intra-observer agreement) or between the measurements of two observers on the same variable (inter-observer agreement). In this work, we used  $\kappa$  to determine the degree of inter-observer agreement between the reason for consultation and the final diagnosis issued by an interdisciplinary team of The Mexican Institute of Hearing and Language (IMAL). The institute receives around ten pediatric patients per month; the reasons for consulting these patients are diverse. In this research, 53 pediatric patients completed their studies in the IMAL and received a final diagnostic. A research assistant manually collected the data from the medical records of the IMAL Medical Direction. For example, 1) reason for consultation, 2) studies carried out, 3) recommendations, and 4) the final diagnosis. The global concordance between consultation and the definitive diagnosis was  $\kappa = 0.44$  (moderate concordance). Although a Health Professional suggested the reason for consultation, it only covers a clinical aspect. Therefore, we think that the moderate concordance obtained is since an interdisciplinary medical group issues the final diagnostic, achieving a complete diagnosis; this allows the adequate medical care and rehabilitation of the pediatric patient.

**Palabras clave—**Concordancia, Diagnóstico final, Índice Kappa de Cohen, Motivo de consulta, Pacientes pediátricos.

## I. INTRODUCCIÓN

Existen diferentes métodos estadísticos para estudiar la concordancia entre dos pruebas clínicas, mediciones de instrumentos o diagnósticos entre expertos [1]. Para esto se plantea como hipótesis nula la independencia entre las pruebas, mediciones o diagnósticos y cuando se rechaza estadísticamente esta, se infiere que existe un grado de asociación el cuál se compara con un valor de concordancia determinado [2]. Se puede utilizar, por ejemplo, el porcentaje de concordancia, el coeficiente de correlación  $r$  de Pearson o el Índice Kappa de Cochen [3], solo por mencionar algunos. El Índice Kappa de Cohen ( $\kappa$ ) ha sido ampliamente utilizado en la investigación clínica de pacientes tanto adultos como pediátricos. Cohen propuso este índice, para utilizarse en áreas clínico-sociales, para medir por ejemplo el acuerdo entre los diagnósticos

(esquizofrenia, neurosis, o daño cerebral) a los que llegan dos psicólogos clínicos [4].

Aranguren y colaboradores, lo utilizaron para determinar la concordancia entre el nivel de gravedad de un paciente, determinado por una enfermera en un Servicio de Urgencias con el asignado por un médico. Los autores obtienen una concordancia buena ( $\kappa=0.73$ ) entre ambos niveles; demostrando que los protocolos de recepción y clasificación utilizados en el servicio de urgencias son eficientes, independientemente de la enfermera en turno [5]. Cerda y Villarreal utilizan el índice  $\kappa$  para determinar el grado de concordancia entre los diagnósticos nutricionales formulados por un grupo de Profesores y por un equipo de Salud (Datos tomados de Schonhaut, L. et al, 2004), en una población de 413 niños de primer año básico; obtienen un  $\kappa = 0.56$  (concordancia moderada) y concluyen que se debe hacer una revisión del proceso de evaluación de la situación nutricional de estos niños [6]. Landa y col. miden el grado de concordancia entre el diagnóstico de profesionales de diferentes Servicios de pediatría y los del Centro de Salud Mental de Navarra; dedicado a la atención de enfermedades mentales en niños. Los autores reportan un  $\kappa=0.58$  (concordancia moderada) entre ambos niveles asistenciales; concluyen que este valor se debe a la coordinación entre ambos servicios de salud, así como al adecuado diagnóstico desde una perspectiva multidisciplinaria [7]. Adicionalmente, los autores utilizan este índice para determinar la concordancia del diagnóstico de los diferentes trastornos mentales diagnosticados en los servicios de pediatría y el de profesionales de salud mental; donde el Índice Kappa de Cohen se distribuye en un rango amplio (0.00-0.93) dependiendo del trastorno diagnosticado; obtuvieron valores menores de  $\kappa$  en el diagnóstico de trastornos adaptativos. Más recientemente García-Sosa y colaboradores, utilizaron el Índice  $\kappa$  para medir la concordancia entre 2 escalas de evaluación pulmonar y la valoración realizada por médicos pediatras, utilizada para el manejo de crisis asmáticas en niños ( $\kappa=0.06$ , concordancia baja). Esta baja concordancia tiene un impacto en la clasificación de la severidad de la crisis y el tratamiento recomendado por los especialistas [8]. Como se puede observar el uso del Índice  $\kappa$  en la investigación pediátrica es amplio.

Un interés de la Dirección Médica y de Investigación del Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje A. C. (IMAL) era determinar de manera cuantitativa, la pertinencia de realizar el conjunto de estudios (Audiológicos, Psicológicos y Lingüísticos-Pedagógicos), que se le aplican a cada niño que ingresa al instituto; esto se hace de forma rutinaria, independientemente del motivo de consulta de cada paciente. Se propuso entonces utilizar el parámetro cuantitativo Kappa de Cohen, adecuado para usarse en el campo de la estadística Biomédica [3], para medir el nivel de concordancia entre el motivo de consulta (emitido por un profesional de la salud externo al instituto) y el diagnóstico final emitido por un equipo interdisciplinario del IMAL. Este equipo interdisciplinario está conformado por Audiólogos, Neurólogos, Psicólogos y Terapistas de Lenguaje.

## II. METODOLOGÍA

### A. Expedientes clínicos y recolección de datos

Al momento del ingreso de los pacientes al IMAL, se va conformando su expediente clínico donde se incluyen sus datos generales (Nombre, Edad, Sexo etc), el motivo de consulta y el profesional, institución o persona que recomienda al paciente. También se incluye su historia clínica, la cual se elabora en su consulta inicial, y 3 tipos de estudios que se realizan en citas subsecuentes: 1) Auditivos, 2) Psicológicos y Psicométricos y 3) Lingüísticos y Pedagógicos. La Dirección Médica y de Investigación del instituto, encargada del manejo de estos expedientes, puede solicitar la intervención de algún otro especialista como un Neurólogo o Foniatra que complementa los estudios, de manera de llegar a el diagnóstico final; consignado también en cada expediente.

La recolección de los datos se realizó de manera manual por parte de un asistente de investigación con amplios conocimientos del trabajo que se realiza en el IMAL. Incluidos el proceso de ingreso, tipos y requerimientos para cada estudio, población atendida, motivos de consulta y diagnósticos finales. Se incluyó la información del motivo de consulta y de quién recomienda al instituto (recabada en la cita inicial), estudios realizados, diagnósticos y recomendaciones, generadas en citas subsecuentes y el diagnóstico final entregada a los interesados en una cita final programada expofeso. Si no había algún dato disponible o existían discrepancias entre estos, el asistente de investigación aclaró o corrigió los datos a través de conversaciones, con el equipo interdisciplinario del instituto. Finalmente, los datos fueron cargados en Microsoft Office Excel (Microsoft, Redmond WA, USA), para su posterior organización y análisis.

### B. Sujetos

Durante el periodo de once meses, considerado en este trabajo, se agendaron en el IMAL un total de 155 citas iniciales; de estas citas el 85% (n=131) fueron para menores

de edad. En el análisis de resultados se incluyeron únicamente 53 expedientes de estos pacientes pediátricos; se excluyeron los pacientes que no habían sido canalizados al instituto por un Especialista o Institución de Salud o que no completaron sus estudios (de manera que no se contaba con una diagnóstica final). De estos 53 expedientes 21 eran de niñas con un promedio de edad de  $4.38 \pm 3.03$  años, mientras que para los niños (n=32) fue de  $4.29 \pm 2.48$  años.

### C. Motivo de consulta y diagnóstico final

Los motivos de consulta registrados en los expedientes se pueden agrupar en 4 categorías: 1) Problema de Audición (n=22), 2) Problema del Lenguaje (n=23), 3) Problema de Habla (n=7) y 4) Problema de Audición y Lenguaje (n=1). Los diagnósticos finales fueron los siguientes: 1) Problema de Audición (n=4), 2) Problema de Audición y Lenguaje (n=17), 3) Problema de Habla (n=9), 4) Problema de Lenguaje (n=17) y 5) Otro (Discapacidad múltiple, Enfermedad mental, Retardo Cognitivo) (n=6).

La información del profesional o institución que recomienda al paciente al IMAL se agrupó en 2 categorías: 1) Especialistas externos al IMAL y 2) Institución que conoce el trabajo del IMAL. Diferentes especialistas de la salud recomendaron a 30 niños al IMAL en este periodo, estos fueron: Audiólogos (n=7), Cirujanos plásticos y maxilofaciales (n=4), Médicos generales (n=3), Neurólogos (n=2), Pediatras (n=3), Terapistas de Lenguaje (n=7) y Psicólogos (n=4). El resto de los niños (n=23) fueron canalizados por alguna institución de salud. En ambos casos se emitió un diagnóstico inicial el cual fue consignado en los expedientes como motivo de consulta.

## III. RESULTADOS

### A. Análisis estadístico

Determinamos la relación de las siguientes variables cuantitativa edad y las cualitativas: sexo, motivo de consulta y diagnóstico final. Para esto, se realizó primeramente la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, ya que se contaba con una muestra mayor a 30 [9]. Se obtuvo una  $p=0.087$ , no se puede confirmar una distribución normal de los datos. Por lo anterior, para analizar la relación de pares de las variables mencionadas, se usó la prueba de  $\chi^2$ . De este análisis obtuvimos que el motivo de consulta es independiente tanto de la edad como del sexo de los pacientes;  $p=0.917$  y  $p=0.064$  respectivamente. De igual manera, el diagnóstico final es independiente de estas 2 variables (edad,  $p=0.232$  y sexo  $p=0.826$ ). Finalmente, el motivo de consulta y el diagnóstico final no son independientes ( $p=0.00006$ ).

### B. Concordancia entre el motivo de consulta y el diagnóstico final

El diagnóstico inicial emitido por un Especialista externo al IMAL (consignado en el expediente como motivo de consulta) y el del equipo interdisciplinario del instituto se

realizaron de manera independiente. Se considera también que ambos grupos de profesionales son igualmente competentes para emitir un diagnóstico. El motivo de consulta y el diagnóstico final coincidieron en 20 niños (37.74%); en el 62.26% (n=33) no se tuvo coincidencia. En la Tabla I se desglosa, de acuerdo con el especialista y la institución de salud que emitió el diagnóstico inicial, las frecuencias y porcentajes de coincidencia con el diagnóstico final.

Tabla I.

COINCIDENCIA ENTRE MOTIVO DE CONSULTA Y DIAGNÓSTICO FINAL			
Especialista	Coincidencia (Frecuencia / %)		
	No	Si	Total
Audiólogos	7/13.21	0/0.0	7/13.21
Cirujanos <sup>a</sup>	0/0.0	4/7.55	4/7.55
Médicos	3/5.66	0/0.0	3/5.66
Neurólogo	1/1.89	1/1.89	2/3.77
Pediatras	2/3.77	1/1.89	3/5.66
Psicólogos	3/5.66	1/1.89	4/7.55
Maestra <sup>b</sup>	7/13.21	0/0.0	7/13.21
Institución			
Convenio <sup>c</sup>	1/1.89	5/9.43	6/11.32
Escuela <sup>d</sup>	4/7.55	6/11.32	10/18.87
Hospital	3/5.66	1/1.89	4/7.55
Teletón	2/3.77	1/1.89	3/5.66
Total	33/62.26	20/37.74	53/100

<sup>a</sup> Plástico y maxilofacial, <sup>b</sup> Terapeuta de Lenguaje y maestra de educación especial, <sup>c</sup> Centro de Atención Integral de Labio Paladar Hendido y <sup>d</sup> Escuela de Educación Especial.

Con el motivo de consulta y el diagnóstico final, se formó una tabla de contingencia (ver Tabla II, agregamos Otro como motivo de consulta para tener una tabla de contingencia cuadrada de 5x5) y se calculó Índice  $\kappa$ ; de acuerdo con (1):

$$\kappa = \frac{p_o - p_e}{1 - p_e} \quad (1)$$

Donde la proporción global de acuerdo observado  $p_o$  es:

$$p_o = \sum_{i=1}^k p_{ii} \quad (2)$$

Y la proporción global de acuerdo esperado  $p_e$  es:

$$p_e = \sum_{i=1}^k p_{i.} p_{.i} \quad (3)$$

En (2) y (3)  $p_{ii}$  representan las proporciones en cada categoría de la tabla de contingencia. El cálculo de  $\kappa$  se realizó con el programa NCSS 12 (NCSS, LLC. Kaysville, Utah, USA) y la fuerza de la concordancia se consideró según lo propuesto por Landis & Koch: <0.20 pobre, 0.21-0.40 débil, 0.41-0.60 moderada, 0.61-0.80 buena y 0.81-1 muy buena [10]; es poco probable que exista una concordancia exacta ( $\kappa=1$ ) entre 2 evaluadores [11]. Obtuvimos un valor de  $\kappa=0.44$  que corresponde a un nivel

de concordancia moderada; con un intervalo de confianza (IC) al 95% 0.198- 0.691.

Tabla II.  
TABLA DE CONTINGENCIA ENTRE EL MOTIVO DE CONSULTA Y EL DIAGNÓSTICO FINAL

MC	Diagnóstica final. Frecuencia/%					
	PA	PL	PH	PAL	Otro	Total
	$\kappa = 0.44$ 95% IC 0.1982 - 0.6908. Concordancia moderada.					
PA	4/7.55	1/1.89	1/1.89	15/28.30	1/1.89	22/41.51
PL	0/0.00	13/24.53	6/11.32	1/1.89	3/5.66	23/43.40
PH	0/0.00	3/5.66	2/3.77	0/0.00	2/3.77	7/13.21
PAL	0/0.00	0/0.00	0/0.00	1/1.89	0/0.00	1/1.89
Otro	0/0.00	0/0.00	0/0.00	0/0.00	0/0.00	0/0.00
Total	4/7.5	17/32.08	9/16.98	17/32.08	6/11.32	53/100

MC: Motivo de consulta, PA: Problema de Audición, PL: Problema de Lenguaje, PH: Problema de Habla y PAL: Problema de Audición y Lenguaje.

#### IV. DISCUSIÓN

De acuerdo con la Tabla I, los especialistas que canalizaron mayor número de pacientes al IMAL fueron los médicos Audiólogos (n=7) y las Terapistas de Lenguaje (n=7); en ambos casos no hubo coincidencia entre el motivo de consulta y el diagnóstico final. En el caso de los primeros, llegaron con un diagnóstico inicial de Problema de Audición y en el caso de las terapistas de Problema de Lenguaje. Después de completar las baterías de estudios que se realizan en el instituto se llegaron a diferentes diagnósticos en estos niños: Problema de Audición y Lenguaje, Problema de Habla y Otro. En el caso de los Cirujanos plásticos y maxilofaciales los 4 niños que fueron canalizado al instituto con Problema de Audición (n=2) y Problema de Lenguaje (n=2), confirmaron sus diagnósticos. En el caso de los niños canalizados por médicos generales (n=3) no hubo coincidencia entre el motivo de consulta: Problema de Habla, Problema de Lenguaje y Problema de Audición, con los diagnósticos finales: Problema de Lenguaje, para el primer paciente y Problema de Audición y Lenguaje, para los dos últimos. En cuanto a los pacientes canalizado por Neurólogos y Pediatras se tuvo coincidencia únicamente en dos casos de niños con motivo de consulta Problema de Lenguaje; en el resto se llegó a diagnósticos como Problema de Habla y Otro. Finalmente, 3 niños llegaron al instituto en este periodo por recomendación de un Psicólogo, coincidiendo los diagnósticos de Problema de Lenguaje solo en uno de estos niños. En el caso de las instituciones de salud se tuvo un gran número de coincidencias entre el motivo de consulta y el diagnóstico final en el caso de Convenio, 5 de 6, únicamente no se

confirmó el caso de un niño referido por Problema de Lenguaje y a quien se le diagnosticó finalmente un Problema de Habla. En 6 de los 10 niños referidos por Escuelas de Educación Especial se confirmó el diagnóstico: Problema de Lenguaje (n=5) y Problema de Audición y Lenguaje (n=1). Los otros 4 ingresaron con motivos de consulta de Problema de Lenguaje (n=1), Problema de Audición (n=2) y Problema de Habla (n=1); los diagnósticos finales de estos niños fueron Problema de Habla para el primero, Problema de Habla y Problema de Audición y Lenguaje para los segundos respectivamente y Problema de Lenguaje para el tercero. Los 3 niños referidos al instituto por un Hospital contaban con un diagnóstico inicial de Problema de Audición; solo en uno se confirmó y en los otros 2 se llegó a un diagnóstico final de Problema de Audición y Lenguaje. Finalmente, 3 niños fueron referidos por la Fundación Teletón; el primero con motivo de consulta de Problema de Audición y con un diagnóstico final de Problema de Audición y Lenguaje, el segundo con el mismo motivo de consulta, pero con diagnóstico final de Problema de Lenguaje y el tercero con una coincidencia entre ambos diagnósticos Problema de Lenguaje.

En la Tabla II es posible observar que el Problema de Audición es uno de los motivos de consulta más recurrentes (n=22), este solo se confirmó en 4 de los pacientes pediátricos. En 15 de estos niños se llegó a un diagnóstico final de Problema de Audición y Lenguaje, en 1 Problema de Lenguaje y otro Problema de Habla; lo cual demuestra que el diagnóstico se pudo complementar y/o modificar con las pruebas Lingüísticas y Pedagógicas que se realizan en el IMAL. Algo similar se puede decir de los pacientes con motivos de consulta Problema de Lenguaje y Problema de Habla; las pruebas Audiológicas, Lingüísticas y Pedagógicas realizadas en el Instituto complementaron y/o modificaron, sus diagnósticos. Es importante resaltar que en los 3 primeros motivos de consulta se llegó en algunos niños (n=6) a diagnósticos finales de Otro (Discapacidad múltiple, Enfermedad mental, Retardo Cognitivo); estos fueron identificados a través de pruebas Psicológicas y Psicométricas (realizadas por la Psicóloga del IMAL) y algunos estudios solicitados por la Dirección Médica y de Investigación a Neurólogos y Psicoterapeutas externos. Finalmente, solo 1 niño tenía un “doble” motivo de consulta Problema de Audición y Lenguaje, el cual se confirmó. Todo lo anteriormente podría explicar el índice de concordancia moderado que obtuvimos en este trabajo.

## V. CONCLUSIONES

En este trabajo se utilizó el Índice Kappa de Cohen para determinar el grado de concordancia entre el motivo de consulta (diagnóstico inicial) y el diagnóstico final en un grupo de pacientes pediátricos del IMAL. El valor del índice no emite un juicio de valor de cómo se llegó a ambos diagnósticos, registrados en el expediente clínico del paciente pediátrico, solo nos proporciona una magnitud de concordancia entre ellos. El análisis estadístico muestra que ambos diagnósticos están relacionados, aunque en la mayoría de los niños no coinciden; lo cual se refleja en el

grado de concordancia moderado. Nuestros resultados ponen de manifiesto la importancia de tener un grupo interdisciplinario que evalúe a cada paciente, permitiendo así confirmar, complementar o modificar el motivo de consulta generado a partir de una sola disciplina médica. El llegar a un diagnóstico más completo, permite la adecuada atención y rehabilitación del paciente pediátrico en alguna de las áreas especializadas del IMAL.

## RECONOCIMIENTO

Agradecemos a la Dirección Médica y de Investigación del IMAL, encabezada por la Dra. María Paz Berrucos Villalobos, por facilitarnos los expedientes clínicos para obtener los datos incluidos en este trabajo. A los médicos especialistas de las Consultas Externas, así como a las Profesoras de la Escuela Oral que, con su trabajo, se conforman los expedientes clínicos de cada uno de los pacientes pediátricos del Instituto.

## REFERENCIAS

- [1] R. J. Bennett, D. S. Taljaard, M. Olaithe, C. Brennan-Jones, and R. H. Eikelboom, “Evaluating random error in clinician-administered surveys: Theoretical considerations and clinical applications of interobserver reliability and agreement,” *Am. J. Audiol.*, vol. 26, no. 3, pp. 191–201, 2017, doi: 10.1044/2017\_AJA-16-0100.
- [2] C. Azzimonti, “La concordancia entre dos tests clínicos para casos binarios: problemas y solución,” *Acta Bioquímica Clínica Latinoam.*, vol. 39, no. 4, pp. 435–444, 2005.
- [3] R. Kwiecień, A. Kopp-Schneider, and M. Blettner, “Concordance Analysis,” *Dtsch. Arztebl. Int.*, vol. 108, no. 30, pp. 515–521, 2011, doi: 10.3238/arztebl.2011.0515.
- [4] J. Cohen, “A coefficient of agreement for nominal scales,” *Educ. Psychol. Meas.*, vol. 20, no. 1, pp. 37–46, 1960, [Online]. Available: <http://epm.sagepub.com>.
- [5] E. Aranguren, J. A. Capel, M. Solano, C. J. Louis, J. C. Larumbe, and J. I. Elejalde, “Estudio de la validez pronóstica de la recepción, acogida y clasificación de pacientes en el área de urgencias en un hospital terciario Prognostic value of the reception, attendance and classification of patients in the emergency department of a tertiary,” *An. Sist. Sanit. Navar.*, vol. 28, no. 2, pp. 177–188, 2005.
- [6] J. Cerda and L. Villarroel, “Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa,” *Revista Chil. Pediatr.*, vol. 79, no. 1, pp. 54–58, 2008.
- [7] N. Landa, A. Goñi, and J. J. García de Jalón, E.López-Goñi, “Concordancia en el diagnóstico entre pediatría y salud mental Diagnostic concordance between paediatric and mental health,” *An. Sist. Sanit. Navar.*, vol. 32, no. 2, pp. 161–168, 2009.
- [8] A. García-Sosa, D. P. Orozco-Romero, J. Iglesias-Leboreiro, I. Bernárdez-Zapata, and M. E. Rendón-Macias, “Escala Wood Downes-Ferrés, una opción útil,” *Rev. Mex. Pediatría*, vol. 85, no. 1, pp. 11–16, 2018.
- [9] A. Ghasemi and S. Zahediasl, “Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians,” *Int. J. Endocrinol. Metab.*, vol. 10, no. 2, pp. 486–489, 2012, doi: 10.5812/ijem.3505.
- [10] J. R. Landis and G. G. Koch, “The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data Published by: International Biometric Society Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/2529310>,” *Biometrics*, vol. 33, no. 1, pp. 159–174, 1977.
- [11] M. L. Mchugh, “Lessons in biostatistics Interrater reliability: the kappa statistic,” *Biochem. Medica*, vol. 22, no. 3, pp. 276–282, 2012.