Artículo

Herramientas sencillas para la interpretación estadística aplicadas a las ciencias de la salud. Primera parte

Simple tools for statistical interpretation applied to health sciences. First part

Dr. Andrés Cairol Barquero 1, Dra. Wendy Morún Vargas 2, Dra. Maureen Villalobos Ugalde Bach. Luis Felipe Loaiza Sáenz 4, Bach. Edward Segura Pérez 4

1. Coordinador del centro de entrenamiento en reanimación de UNIBE. 2. Instructora del centro de entrenamiento en reanimación. 3. Médico general egresada UNIBE UNIBE. 4. Médico interno universitario UNIBE

Resumen

Introducción: En la actualidad la medicina basada en la evidencia se basa en la utilización de la estadística para lograr demostrar o refutar alguna hipótesis, análisis o evidencia científica, por lo que es indispensable que un medico general tenga las bases solidas en este tema. **Desarrollo:** en esta revisión bibliográfica se describirá estadística descriptiva como la media, mediana, moda, entre otras medidas estadísticas y además las medidas de asociación mas utilizadas en los estudios médicos como el odds ratio, riesgo relativo y otros. **Conclusión:** el médico que adolece de análisis estadístico esta destinado a creer ciegamente en las conclusiones y análisis de los autores de una investigación clínica, cuando muchas veces la información o las conclusiones no necesariamente son

estadísticamente correctas, aspecto que hace de vital importancia que el medico general comprenda lo detallado en esta revisión bibliográfica.

Abstract

Introduction: Nowadays the medicine based on evidence use the statistics to demonstrate or refute hypothesis, analysis or scientific evidence, therefore it is essential that a general physician has the foundations in this subject. **Discussion:** in this bibliographic review the intention is to explain about descriptive statistics and the most commonly used association measures in the clinical studies, for example the odds ratio, relative risk and others. **Conclusion:** the physician who lacks of statistical analysis its destined to believe blindly in the conclusions and analysis made by

the authors of a clinical investigation, when sometimes the information or conclusions no necessarily are statistical correct, that's why it's extremely important that the general physicians understand this bibliographic review.

Introducción

Cada vez más, los profesionales en Medicina se encuentran inmersos en un mundo lleno de información médica y una cantidad inmensa de datos por analizar, lo que demuestra que la base de la medicina basada en la evidencia sin duda es la estadística.

Específicamente, la bioestadística es la base para lograr analizar y comprender los problemas de salud pública, por eso, es utilizada en todos los estudios científicos médicos en la actualidad que buscan demostrar situaciones clínicas mediante el análisis de probabilidad, riesgo, supervivencia y correlación de variables, entre otras mediciones estadísticas.

Por la relevancia de este tema, en la actualidad es necesario que el profesional médico domine adecuadamente las principales variables

Tabla 1. Características básicas de pacientes atendidos con RCP

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE
Table 1. Baseline Characteristics of the Patients.

Variable	CPR Started after Arrival of EMS (N=14,869)	CPR Start before Arrival of EMS (N=15,512)	P Value
Median age (10th to 90 th percentile) -- yr	74 (54-86)	69 (46-84)	<0.001
Female sex -- %	30.2	26.8	<0.001
Cardiac cause of cardiac arrest -- %	73.4	72.4	0.04
Collapse at home -- %	73.2	55.5	<0.001
VF or VT as initial ECG rhythm -- %	30.7	41.3	<0.001
Median intervals (10th to 90th percentile) -- min			
Collapse to call for EMS	4 (0-11)	3 (0-10)	<0.001
Call for EMS to arrival of EMS	6(3-15)	8 (3-20)	<0.001
Collapse to start of CPR	11(5-23)	4 (0-17)	<0.001
Patients in VF or VT -- no	4194	5900	
Median time from collapse to defibrillation (10th to 90th percentile) -- min	11 (6-21)	13 (7-24)	<0.001

* The percentages of patients with missing data for each variable were as follows: age, 3,3%; sex, 3,2%; cause of cardiac arrest, 6,7%; place of collapse, 0,8%; initial alectrocardiographic (ECG) rhythm, 7,9%; delay from collapse to call for emergency medical services (EMC), 20,0% delay from call for EMS to arrival of EMS, 6,4%; delay from collapse to start of CPR, 21,2% and delay from from collapse to defibrillation, 5,3%. The proportions of missing data were similar between the two groups. P value calculations included data only from those patients who did not have missing data. CPR denotes cardiopulmonary resuscitation, VF centricular fibrillation, and VT centricular tachycardia.

Fuente: New England Journal of Medicine 372; 24 nejm.org June 11, 2015

estadísticas que le permitan construir su propio juicio a partir de los datos expuestos en los diferentes estudios científicos. De manera ordenada, ágil, sencilla y con ejemplos aplicados a la práctica clínica, esta revisión pretende ser una ayuda para lograr entender la importancia de conocer adecuadamente las herramientas estadísticas aplicadas en la investigación médica.

Desarrollo

Para iniciar la revisión, se describen a continuación las medidas de tendencia central utilizadas en los diferentes estudios médicos.

- **Media:** corresponde al promedio de todos los valores y es la medida de tendencia central más usada. Se calcula dividiendo la sumatoria de todos los valores entre el total número de valores analizados. Por ejemplo, si tenemos en un estudio el registro del peso de los pacientes con los siguientes datos: 55 kg, 60 kg, 66 kg, 62 kg. Se suma los valores ($55+60+66+62$) y se dividen entre la cantidad de datos que sería 4. La sumatoria de los datos es 243 entre 4, lo que da una media de 60,75.

En un artículo publicado en el New England Journal of Medicina del 2015, sobre el inicio rápido de la reanimación cardiopulmonar (RCP), para esto, se comparan las principales variables de las poblaciones en estudio, entre ellas se indica que la media de la edad la población del grupo que al que se le brindó RCP después de la llegada del equipo de emergencias médicas es de 74 años y la del grupo al que se le brindó RCP antes de la llegada del equipo de emergencias médicas es de 69 años, como se muestra en la Tabla 1 (median age).

- **Moda:** corresponde al valor que más se repita de los datos estudiados. Si usted realiza un estudio donde se evalúa la frecuencia cardíaca luego de comprimir con las manos al realizar la

RCP y tiene los siguientes valores de frecuencia cardíaca: 110, 109, 110, 120, 122, 126, 110, 128, 118, 116, 110, 120. En este grupo de datos, el valor que se repite más veces es 110, ya que aparece cuatro veces, por lo que la moda sería de 110. El uso de este valor no es frecuente en los estudios médicos.

- **Mediana:** una vez ordenados los datos de menor a mayor, se establece el punto central teniendo la misma cantidad de datos al lado derecho que al izquierdo. Por ejemplo si tenemos los siguientes datos (5 3 2 9 4 1 7 8 6) al ordenarlos quedarían de la siguiente manera 1,2,3,4,5,6,7,8,9 lo que nos permite ver que si se toma el 5 como punto central se tiene la misma cantidad de cifras tanto a la derecha como a la izquierda del 5. Por ende la mediana sería 5. En muchas ocasiones existe diferencia entre la media y la mediana, cuanto más pequeña sea esta diferencia más homogéneos son los datos.

Con este sencillo ejemplo, se pueden comprender las diferencias entre la media, mediana y la moda: En un pequeño estudio se registran los datos sobre la profundidad de las compresiones torácicas en centímetros (5,0- 5,1- 5,1- 5,1- 5,1 – 5,2- 5,2- 5,2 – 5,3- 5,5- 5,6- 5,6 – 5,7 – 5,8 – 6), por lo que para calcular la media se parte de la sumatoria de todos los valores que corresponde a 80,5 dividido entre 15 que es la cantidad total de datos, lo que resultaría en 5,36 (media).

La moda por ser el dato 5,1 es el valor que se repite más (4 veces), lo que lo convierte en el valor de la moda de este conjunto de datos. Para la mediana se agrupan los 15 datos y se observa que la mitad de ellos corresponde al valor 5,2, y quedan 7 valores de cada lado de él.

5,0- 5,1- 5,1- 5,1- 5,1- 5,2- 5,2- 5,2- 5,3- 5,5- 5,6,6- 5,7- 5,8- 6
7 datos del lado izquierdo **Mediana** 7 lados del lado derecho

Las medidas de dispersión ayudan a estimar la variabilidad de los datos, lo que favorece la comprensión del lector en caso de que los valores estén muy dispersos o agrupados en relación con su valor central.

- Desviación estándar: se basa en la media como punto de referencia y procede a tomar en consideración la magnitud y la ubicación de los datos. En otras palabras, es la medida que indica cuán dispersos están los datos con respecto a la media.

- Normalmente en los artículos científicos la desviación estándar de una muestra se representa con la letra griega sigma (σ). Si se coloca la media en el centro (0) en una serie de datos de distribución normal, en el rango entre -2 desviaciones estándar y + 2 desviaciones estándar se encuentra el 95 % de los datos, tal como lo muestra Figura 1.

Figura 1. Ejemplo de desviación estándar de acuerdo con Jiménez Villa y Argimón Pallas (2019)

Error tipo 1 o alfa: determina cuanto error aleatorio el investigador está dispuesto a aceptar o, descrito de otra manera como el error que comete el investigador al rechazar la hipótesis nula, siendo verdadera; por ejemplo, concluir que sí existe asociación entre una variable independiente con otra variable, cuando realmente no existe.

Convencionalmente, este error se fija con un 5 %; por lo que si el estudio se realizara 100 veces, solo en cinco ocasiones los resultados concluirán algo que no es cierto.

Valor de P: este valor corresponde a la probabilidad de que los datos estén explicados por el azar, y que no sea por una asociación o

rechazo – aceptación de una hipótesis. Este valor depende del intervalo de confianza, ya que si el intervalo de confianza es de 95 %, la p sería de 0.05 (5 % restante del intervalo). Si el intervalo de confianza es del 99 %, entonces, la p es de 0.01.

Este concepto de la desviación estándar, se aplica en la Medicina General en muchas ocasiones, como el valor de hemoglobina según edad para el diagnóstico de anemia. Este párrafo no se entiende porque no hay claridad de su relación con la Tabla 2.

Tabla 2. Valores hematológicos normas en niños y adolescentes en sangre periférica

Tabla 1. Valores hematológicos normales en niños y adolescentes en sangre periférica

Edad	Hb (g/dl)		Hcto (%)		(millones/pl)		VCM (fl)		HCM		CHCM	
	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE
Nacimiento*	16.5	13.5	51	42	4.7	3.9	108	98	34	31	33	30
1-3 días	18.5	14.5	56	45	5.3	4.0	108	95	34	31	33	29
1 semana	17.5	13.5	54	42	5.1	3.9	107	88	34	28	33	28
2 semanas	16.5	12.5	51	39	4.9	3.6	105	86	34	28	33	28
1 mes	14.0	10.0	43	31	4.2	3.0	104	85	34	28	33	29
2 meses	11.5	9.0	35	28	3.8	2.7	96	77	30	26	33	29
3-6 meses	11.5	9.5	35	29	3.8	3.1	91	74	30	25	33	30
6-24 meses	12.0	10.5	36	33	4.5	3.7	78	70	27	23	33	30
2-6 años	12.5	11.5	40	35	4.6	3.9	81	75	27	24	34	31
6-12 años	13.5	11.5	40	35	4.6	4.0	86	77	29	25	34	31
12-18 años												
Mujer	14.0	12.0	41	36	4.6	4.1	90	78	30	25	34	31
Varón	14.5	13.0	43	37	4.9	4.5	88	78	30	25	34	31

*Sangre de cordón CHCM: concentración de la hemoglobina corpuscular media, DE: desviación estándar; Hb: hemoglobina; HCM: hemoglobina corpuscular media; Hcto: hematocrito VCM: volumen corpuscular medio. Adaptado de: Nathan DG, Oski FA, Hematology of Infancy and Childhood 4th ed. Philadelphia: PA WB Saunders; 1993. p. 352 y The Harriet Lane Handbook. St. Louis: Mosby; 1993. p. 231.

Fuente: Pediatra Integral 2012; XVI (5): 357-365.

La Tabla 2 muestra la media de los valores del hemograma según la edad en personas menores de 18 años. En el parámetro de edad de 6 meses a 24 meses, la media de la hemoglobina es 12,0 g/dl. Para el diagnóstico de anemia en este grupo de edad, se utiliza -2 desviaciones estándar de la media, por lo que la anemia tendría cualquier valor de hemoglobina por debajo de 10.5 g/dl.

Inferencia estadística: es el término utilizado para referirse a un grupo de sujetos o datos que cumplen un criterio específico para el estudio realizado, lo que permite mediante una muestra extrapolar los resultados de una determinada población. En la investigación científica, esto se logra utilizando intervalos de confianza y medidas estadísticas que permitan concluir las diferentes hipótesis. En este apartado se tomarán como ejemplo diferentes medidas estadísticas como el intervalo de confianza, odds ratio (OR), hazard ratio (HR), riesgo relativo (RR) entre otros.

- Intervalo de confianza: corresponde al rango de valores derivados de una muestra que posiblemente incluya el valor de un parámetro de población o de algún otro dato de interés desconocido. En otras palabras, se comprende como la variabilidad entre la medida obtenida en un estudio y la medida de la población real. De manera general, los estudios poseen un intervalo de confianza de 95 % o mayor; por lo que un dato expresado, ya sea media o una medida de asociación como el OR u otros, siempre estará acompañada de un intervalo de confianza que le pueda ofrecer al lector la idea sobre cuán dispersos o no fueron los datos estudiados.

- Odds ratio (OR): esta razón expresa la posibilidad de ocurrencia de un evento de interés usando probabilidades. Cuando el OR es menor a 1, explica una disminución en la

probabilidad de aparición del factor estudiado del grupo que está expuesto en relación con el que no lo estuvo; si OR es igual a 1, no existe relación de probabilidad del factor estudiado; si el valor de OR es mayor a 1, hay mayor probabilidad del grupo que presenta el factor en relación con los que no lo presentan.

- Hazard ratio (tasas instantáneas) (HR): es un indicador utilizado para evaluaciones donde intervenga el tiempo de la intervención (tiempo- efecto) comparando las probabilidades de presentar un evento en algún intervalo de tiempo definido y que no se ha mostrado al inicio. Este análisis de tiempo transcurrido hasta que ocurra un evento; por ejemplo, es utilizado en muchos estudios relacionados con la supervivencia. Esta razón se interpreta de la siguiente manera: si el HR es de 0.5, la mitad de los pacientes en el grupo han experimentado el evento en comparación con el grupo de control. Si el HR es igual a 1, la aparición del evento es igual o parecido en ambos grupos.

El HR en 2 se interpreta como que el grupo evaluado tuvo el doble de aparición del evento en un momento determinado. Esta razón se debe interpretar en conjunto con el intervalo de confianza.

- Riesgo relativo (RR): se obtiene de comparar la frecuencia con que ocurre el daño (o efecto estudiado) entre los individuos que tienen el factor de riesgo y los que no lo tienen. Es indispensable conocer la incidencia del fenómeno estudiado. Si el valor de RR es menor a 1, existe una disminución del riesgo (factor protector); cuando RR es igual a 1, no hay ninguna asociación de riesgo y si el RR es mayor a 1, existe una relación de aumento del riesgo estudiado.

Para lograr comprender este concepto de una manera más sencilla, se utilizará una tabla de 2 x 2 para el cálculo del RR y OR.

Tabla 3. Medición de la RCE según la desfibrilación temprana o tardía

	RCE	Sin RCE	Total
Desfibrilación temprana	1023 (a)	957 (b)	1980
Desfibrilación tardía	142 (c)	1878 (d)	2020

RCE: retorno circulación espontánea

Siguiendo la Tabla 3, la fórmula de cálculo para el RR es $(a / (a + b)) / (c / (c + d))$ donde el numerador $(a / (a + b))$ es de 0.5166 y el denominador es de 0.070. $(c / (c + d))$. La división de 0.5166 entre 0.070 tiene como resultado 7.38, por lo que el RR sería de 7.38.

Se puede interpretar que los pacientes expuestos a la desfibrilación temprana tienen 7.38 más probabilidades de tener un retorno a la circulación espontánea.

Para el cálculo del OR, utilizando la misma Tabla 3, tenemos que la fórmula de cálculo sería $a \times d / b \times c$; así, los datos serían $1023 \times 1878 / 957 \times 142$; consecuentemente, el numerador sería 1921194 entre 135894 que es el denominador. La división de estos datos daría como resultado 14.13, por lo que se tiene que el OR es de 14.13. Este valor se puede interpretar que los pacientes a los que se les suministró desfibrilación temprana tienen 14.13 veces más probabilidad de tener un RCE en comparación con los que no la tuvieron.

Ambos datos estadísticos se deben interpretar en conjunto con su intervalo de confianza. Por lo que se pueden plantear varios escenarios, que aunque el RR u OR esté por encima de 1, no permitiría concluir estadísticamente que haya mayor riesgo o probabilidad de aparición de alguna condición.

Por tanto, en el ejemplo anterior del RR se podría tener varios escenarios, lo cual aplicaría igual para el OR y HR:

1. RR 7.38 (IC 95 % 0.78 – 9.2): en este caso el intervalo de confianza atraviesa el 1, por lo que, aunque el RR sea mayor a 1, su intervalo indica que es posible que existan datos por debajo de

1, de ahí que el dato estadísticamente no sería concluyente. En otras palabras, según este intervalo el RR puede ser factor de riesgo o factor protector.

2. RR 7.38 (IC 95% 3.67- 8.12): el intervalo de confianza está por encima del valor 1, por lo que el valor estadístico confirma que el dato es estadísticamente concluyente.

3. RR 7.38 (IC 95% 1.5 – 65.45): este ejemplo muestra un intervalo de confianza muy amplio, por lo que se deduce que el riesgo puede estar muy cerca del 1 (pero siempre mayor a 1) y ser mayor hasta 65 veces.

4. RR 7.38 (IC 95% 6.9 – 8.1) responde a un intervalo de confianza estrecho, que estadísticamente apoya el valor del RR, ya que el dato puede tener un intervalo de RR entre 6.9 veces a 8.1 veces mayor de riesgo. Como se puede notar este dato es estadísticamente más confiable.

En la Tabla 4, se muestran de factores de riesgo posoperatorio en pacientes con fibrilación auricular según el factor de riesgo que responde al valor de OR con su intervalo de confianza. La tabla muestra un aumento paulatino del OR conforme aumenta la edad, por lo que el OR en personas de 50 – 59 años es de 1.83 (IC 95% 1- 3.35), mientras que para mayores de 80 años es de 8.49 (IC 95% 4.17-

17.28). El primer valor de OR para la edad de 50 – 59 años, a pesar de ser mayor a 1, el intervalo de confianza muestra que inicia con 1, por lo que este dato es estadísticamente no confiable. El intervalo del grupo de edad de mayores de 80 años, está muy por encima del 1 y puede encontrarse una probabilidad de fibrilación atrial posoperatoria en mayores de 80 años, es de 4.17 veces más probable y hasta 17.28 veces más probable.

Table 4. Risk Factors for Postoperative Atrial Fibrillation in Multivariable Analysis

Risk Factor	Odds Ratio	95% Confidence Interval
Male sex	1.34	0.98-1.83
Age		
50 - 59	1.83	1.00-3.35
60 - 69	2.96	1.66-5.29
70 - 79	5.73	3.17-10.38
80 +	8.49	4.17-17.28
Previous atrial fibrillation	4.37	2.77-6.89
Dyslipidemia	1.02	0.75-1.39
Hypertension	1.15	0.85-1.57
Diabetes	1.18	0.85-1.65
Active smoking	0.82	0.55-1.24
Left atrium > 40 mm	1.833	1.205-2.79
Type of procedure		
Single valve	2.09	1.46-2.99
Multiple valve	3.43	1.43-8.26
Coronary artery bypass and valve	2.28	1.46-3.55
Aortic	2.53	1.53-4.19
Urgency		
Urgent	1.16	0.81-1.67
Emergency	1.75	1.11-2.76

*Baseline groups include patients aged less than 50 years and those undergoing bypass surgery and elective surgery, respectively.
+p< 0.05

Fuente: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.02.006>

No. at Risk	Month						
Ticagretor	9333	8628	8460	8219	6743	5161	4147
Clopidogret	9291	8521	8362	8124	6650	5096	4047

Tabla 4. Factores de riesgo posoperatorio por fibrilación auricular en un análisis multivariable

Fuente: Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, Vol.30, No.5 (October),2016: pp1302–1307

En la Figura 2 se visualiza el riesgo de los pacientes tratados con el clopidogrel y el ticagrelor de acuerdo con el tiempo de

tratamiento. El HR corresponde a 0.84 con un IC 95 % (0.77- 0.92), por lo que se puede interpretar como una reducción del riesgo a los 12 meses de 16 %.

Figura 2. Riesgo de los pacientes tratados con el clopidogrel y el ticagrelor según el tiempo de tratamiento

• **Sensibilidad:** es resultado de que la prueba dé positiva si la enfermedad o condición está presente. Por ende, cuando se plantea que una prueba resulta sensible para una enfermedad quiere decir que la mayoría de las personas que la porten darán positivo en la prueba, confirmando así su condición de portador de la enfermedad. Resulta de la relación entre el la cantidad de pruebas positivas comparada con el total de enfermos.

• **Especificidad:** resulta de la habilidad que tiene una prueba para detectar correctamente aquellos pacientes que no tienen la enfermedad. Eso quiere decir que si una prueba resulta ser específica para una enfermedad nos va a poder detectar los pacientes realmente sanos, por ende se suelen utilizar pruebas con alta especificidad para confirmar las

enfermedades posteriores a un resultado no satisfactorio de una prueba anterior.

• **Valor predictivo positivo:** corresponde a la probabilidad de presentar la patología en estudio cuando la prueba resulta positiva. Es la comparación entre los verdaderos positivos con el total de pruebas que resultaron positivas.

• **Valor predictivo negativo:** se entiende como la probabilidad de no presentar la patología en estudio en caso de que la prueba resulte negativa. Es una comparación entre los verdaderos negativos con el total de pruebas que resultan negativas.

Tabla 5. Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, mecanismos para predecir la mortalidad hospitalaria

Tabla5

Discriminative performances of lactate, NEWS and NEWS-L in terms of predicting in-hospital mortality.

	Sensitivity (95% CI)	Sensitivity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)	LR (+) (95% CI)	LR (-) (95% CI)
Lactate, mmol/L						
>2	55% (46%-63%)	69% (66%-71%)	34% (29%-39%)	84% (81%-87%)	1.75 (1.36-2.20)	0.66 (0.52-0.82)
>4	21% (15%-27%)	93% (91%-95%)	48% (34%-62%)	80% (78%-82%)	3.09 (1.74-5.47)	0.85 (0.77-0.93)
NEWS						
>6	78% (70%-85%)	45% (42%-47%)	30% (26%-32%)	87% (82%-91%)	1.41 (1.20-1.59)	0.49 (0.33-0.72)
NEWS-L						
>8	80% (71%-87%)	5% (47%-52%)	32% (29%-35%)	89% (85%-93%)	1.59 (1.36-1.80)	0.41 (0.26-0.60)

95% CI, 95% confidence interval

NEWS, national early warning score; NEWS-L, national early warning score + lactate.

PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value; LR (+), positive like lihood ratio; (-), negative likelihood ratio.

Fuente: Am Coll Cardiol 2015; 66: 2536–49.

La Figura 2 muestra algunos ejemplos sobre la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo sobre mecanismos para predecir la mortalidad en el paciente crítico en edad geriátrica dentro del servicio de emergencias. Por ejemplo, para el score de NEWS un puntaje por encima o igual a 6 representa una sensibilidad de 78 %, eso significa que existe la probabilidad de que se le haya otorgado 22 % de alto riesgo de mortalidad intrahospitalaria sin realmente tenerlo y una especificidad del 45 %, (valor que indica que hasta 55% de las personas con un score por debajo de 6 se le asigna una disminución del riesgo de mortalidad intrahospitalaria sin realmente tenerlo. Los porcentajes de riesgo de mortalidad otorgados (22% y 55 %) corresponden al intervalo de confianza de 95 % de cada indicador respectivamente.

El valor predictivo positivo y negativo determina la seguridad de una prueba convirtiéndose en índice para valorar la utilidad de una prueba en el terreno clínico. En la Tabla 5 se muestra que el valor predictivo positivo para el NEWS mayor o igual a 6 corresponde a 30%, aspecto que se puede interpretar como que solo 30% de los que presentan un NEWS por encima o igual a 6 realmente presentan un riesgo de mortalidad elevado. En relación con el valor predictivo negativo en este mismo tipo de pacientes, el porcentaje corresponde a 87%, resultando que solamente 13% de los pacientes que presentan un NEWS por debajo de 6 realmente no tienen riesgo elevado de mortalidad intrahospitalaria.

Conclusión

En la actualidad la disponibilidad de datos generados en la práctica clínica es exponencial por lo que la estadística es una herramienta que permite probar matemáticamente una hipótesis y extraer conclusiones válidas. Tradicionalmente los profesionales médicos ven a la estadística como una materia compleja y difícil de aprender por lo que nuestra intención como autores de esta revisión es ofrecer una

herramienta sencilla, ágil y comprensible de los indicadores estadísticos utilizados con mayor frecuencia en la investigación médica.

Entendiendo que este tema es muy amplio, esta revisión ofrece la primera parte del análisis estadístico. Si el profesional de salud carece de conocimiento estadístico al leer una investigación solo podrá entender la metodología y las conclusiones desde el punto de vista de los autores, sin cuestionar o analizar clínicamente los datos para darle forma a su propia interpretación; por esta razón, creemos indispensable el estudio de este tema sobre las herramientas estadísticas aplicadas a las ciencias de la salud.

Bibliografía

1. Bioestadística aplicada en investigación clínica: conceptos básicos. Revista Médica Clínica Las Condes. 2019;30(1):50-65.
 2. Escrig-Sos J, Martínez-Ramos D, Villegas-Cánovas C, Miralles-Tena J, Rivadulla-Serrano I, Daroca-José J. Recomendaciones para la valoración clínica de los resultados en literatura biomédica. Cirugía Española. 2015;84(6):307-312.
 3. Catalá-López F, Tobías A. Metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados, heterogeneidad e intervalos de predicción. Medicina Clínica. 2014;142(6):270-274.
- http://ocw.uniovi.es/pluginfile.php/4436/mod_label/intro/1C_C6587/materia_de_clase/Tema3_EAI_teoría.pdf
<https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/50-3-19.pdf>
<https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/50-3-19.pdf>
<http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/ey p2/Clase1.pdf>
http://www.ugr.es/~rruizb/cognosfera/sala_de_estudio/estadística/estadística%20para%20no%20estadísticos.pdf