

# El inventario de Edimburgo: Evaluación de la lateralidad cerebral en una población mexicana

Ramón Cuencas Z.\*  
Beth Von Seggern\*\*  
Rafael Toledo\*\*\*  
Ernesto H. Harrell\*\*\*

## Summary

There are divergent theories for explaining handedness preference. Environmental theories basically focus on behavioral utility (10), the hypothesis of the sword and shield; contingencies of reinforcement (4); and cerebral accident (2). Annet (11) and Morgan (12) emphasize genetic and anatomic theories respectively.

Healey, Liederman, and Geschwind (7) suggested that handedness preference is not a unilateral trait and that the neuronal system which controls several aspects of handedness preference can be independently lateralized (6). Conversely, a great number of researchers agree that handedness preference is a unilateral characteristic with values that can be represented by a continuous distribution (3,13,14,18).

Oldfield (13) developed the Edinburgh Inventory (EI) with samples from British and Scottish college students. The EI is a simple, brief ten-item questionnaire. It is useful to assess the handedness preference in laterality quotient (LQ) that can be converted into deciles. These parametric measures permit a numerical value of cerebral laterality that varies from the preference of right hand to left.

Harrell and Von Seggern (8), in an attempt to document the universal applicability of the EI, administered the same final items to a USA college sample at the University of North Texas. US subjects reported more laterality (stronger preference) than did British subjects. These results suggested that any other ethnic group could show differences in handedness preference with regard to Oldfield's original study (13). In line with these arguments, the aim of this study is to standardize the EI and provide LQ for a Mexican population.

A total sample of 1,114 undergraduate students, 447 males and 667 females; age  $M = 21.17$ , from the University of Guadalajara, volunteered to complete the EI.

The inventories, which took an average of three minutes to be completed, were filled in class.

Most of the Mexican students reported a right hand preference (93.5%). From the 72 left handed, 7.5% were boys and 5.8% were girls. The internal validity of the EI was supported through a Pearson product-moment correlation ( $r$ ). Statistical analysis similar to the original study (13), suggested that the LQ from the Mexican sample reported more laterality (stronger preference) than the LQ from previous studies (13,8).

The reason for the apparent strong lateralization level of the Mexican population was not investigated in this study. Possibly, systematic unknown errors have influenced the subjects. The culture can promote, in its particular socialization system, either flexible or extreme responses toward different degrees of lateralization.

The EI is a global measure of cerebral laterality and presents the same shortcomings of any questionnaire.

Despite its limitations, the use of EI and the normative values presented in this study are recommended when assessing handedness preference in Mexican subjects.

## Resumen

Hay diferentes teorías para explicar la preferencia en el uso de una mano a la otra. Las teorías ambientales se refieren principalmente a la utilidad de la conducta (10), a la hipótesis de la espada y el escudo; a la contingencia de reforzamiento (4) y al accidente cerebral (2). Annett (11) y Morgan (12) enfatizan respectivamente la teoría genética y la anatómica.

Healey, Liederman y Geschwind (7) sugieren que la preferencia manual no es un rasgo unilateral y que el sistema neuronal que controla varios aspectos de la preferencia por una u otra mano pueden ser lateralizados independientemente (6). Por el contrario, gran número de investigadores, en base a sus respectivos estudios, coinciden en que la preferencia por una mano es una característica unilateral con valores que pueden ser representados por una distribución continua (3, 13,14,18).

Oldfield (13) desarrolló el Inventario de Edimburgo (IE) con muestras inglesas y escocesas de estudiantes universitarios. El IE es un cuestionario breve (diez preguntas), sencillo y fácil de administrarse; útil para evaluar la preferencia manual en cocientes de lateralidad (CL), que pueden convertirse en deciles.<sup>1</sup> Estos permiten darle un valor numérico a la lateralidad cerebral que varía desde la preferencia de la mano derecha a la mano izquierda.

Harrell y Von Seggern (8), en su intento por documentar la aplicabilidad universal del IE en Estados Unidos, utilizaron el cuestionario con una muestra de estudiantes de la Universidad del Norte de Texas. En este estudio, los sujetos estadounidenses reportaron una lateralidad mayor en relación con los sujetos ingleses. Estos resultados sugieren que cualquier otro grupo étnico pudiera diferir en su preferencia por usar una u otra mano con respecto al estudio original de Oldfield (13). Congruentemente con dichos argumentos, el presente estudio tuvo como objetivo estandarizar el IE y obtener los CL en una muestra de sujetos mexicanos.

Participaron en el estudio 1,114 estudiantes de licenciatura de la Universidad de Guadalajara. Los sujetos de la muestra, 447 hombres y 667 mujeres (edad  $M = 21.17$ ), contestaron voluntariamente el IE.

Los cuestionarios fueron distribuidos en las aulas universitarias y contestados en un lapso promedio de tres minutos.

El 93.5% de los estudiantes mexicanos dijo preferir usar la mano derecha. De los 72 estudiantes zurdos, el 7.5% eran

\* Spinal and Chronic Pain Centre. Medical Arts Hospital. 6161 Harry Hines Blvd. Dallas, Texas 75235. USA.

\*\* Timberlan Psychiatric Hospital. Dallas, Texas. USA.

\*\*\* University of North Texas. Denton, Texas, USA.

<sup>1</sup> Uno de los intervalos de una distribución de frecuencia en la cual el número total de casos está dividido en 10 grupos iguales; alguno de estos 10 grupos. (N. del E.)

sujetos del sexo masculino y el 5.8% del femenino. La validez interna del IE se verificó por medio de una correlación producto-momento de Pearson ( $r$ ). Los análisis estadísticos, similares al estudio original (13), sugieren que los CL obtenidos en la muestra mexicana presentan una lateralidad cerebral mayor que los CL reportados en estudios anteriores (13,8).

No fue objeto del presente estudio determinar la causa del aparente elevado grado de lateralización en la muestra mexicana. Es posible que algunos factores sistemáticos desconocidos influyan en los sujetos. La cultura puede promover, dentro del sistema particular de socialización, respuestas extremas o flexibles que conduzcan a diferentes grados de lateralización.

El IE proporciona una evaluación global de lateralidad cerebral y tiene las mismas desventajas que cualquier otro cuestionario. Conscientes de las limitaciones metodológicas del estudio, los autores consideran apropiado recomendar el uso del IE y de los valores normativos obtenidos, cuando se evalúe la lateralidad cerebral de sujetos mexicanos.

## Introducción

Históricamente se han desarrollado diversas teorías para explicar la preferencia por usar una mano o la otra, y algunas se han denominado de acuerdo con las razones que el sujeto tenga para hacerlo. Las teorías ambientales proponen básicamente tres motivos: a) La utilidad que le reporta al sujeto, que es la hipótesis de la espada y el escudo (10): el guerrero sostiene el escudo con la mano izquierda para protegerse el corazón y poder tener la mano derecha libre para moverla rápidamente; b) el reforzamiento (4), la preferencia por una u otra mano se establece de acuerdo con las contingencias de reforzamiento recibidas durante las primeras semanas de vida; c) el accidente cerebral (2): hay una predisposición genética para usar la mano derecha como consecuencia de un déficit cerebral causado accidentalmente. Asimismo, Annett (1) sugirió la posibilidad de que un gene determine la preferencia por la mano derecha, pero no por la izquierda. Morgan (12) propuso la teoría anatómica y trató de explicar la preferencia manual aludiendo a la asimetría cerebral.<sup>2</sup>

Actualmente, hay una gran diversidad de opiniones entre los estudios llevados a cabo para precisar el origen de la preferencia manual. Específicamente, para

aceptar que dicha habilidad es un rasgo unilateral. Healey, Liderman y Geschwind (7) sugirieron que esta preferencia no es un rasgo unilateral y que el sistema neuronal controla varios de sus aspectos que pueden ser lateralizados (1) independientemente (6). Sin embargo, gran número de teóricos coinciden en que la preferencia por la utilización manual es una característica unilateral con valores que pueden ser delineados por una distribución continua (3,13,14,18).

Oldfield (13) desarrolló el Inventario de Edimburgo (IE), que es un cuestionario breve, sencillo y fácil de administrar, y que es útil para tasar la preferencia manual en cocientes de lateralidad (CL) que pueden convertirse en deciles, lo que permite darle un valor numérico a la lateralidad cerebral periférica, que varía desde la preferencia por la mano derecha a la preferencia por la mano izquierda. El IE fue administrado a 1,100 estudiantes en universidades inglesas y escocesas. Por medio de un análisis estadístico que originalmente incluyó veinte preguntas, se seleccionaron diez, que representan una serie de actividades que son ejecutadas fácilmente (Apéndice A). Por cada sujeto se calculó un CL. Se determinó y se discutió la diferencia de sexo en la preferencia por una u otra mano. Además, se reportaron los valores paramétricos (deciles) de la preferencia por la mano derecha o por la izquierda.

Con el propósito de documentar la aplicabilidad universal del IE, Harrell y Von Seggern (8) administraron las mismas diez preguntas seleccionadas por Oldfield (13) a una muestra universitaria de la Universidad del Norte de Texas. Se hizo un análisis estadístico similar al empleado originalmente (13) (cálculo del CL, deciles y diferencia de sexo) para hacer comparaciones entre las muestras de población. Inesperadamente, los resultados fueron diferentes a los obtenidos por Oldfield (13). Es decir, los sujetos estadounidenses reportaron una lateralidad mayor que los sujetos ingleses. Estos resultados sugieren que cualquier otro grupo cultural pudiera tener diferente preferencia con respecto a la muestra inglesa. Congruente con estos argumentos, el presente estudio tiene por objeto estandarizar el IE y obtener los CL de la muestra de sujetos mexicanos.

## Método

### Sujetos

La muestra total estuvo constituida por 1,114 estudiantes de licenciatura de la Universidad de Guadalajara, entre los 15 y los 50 años. Participaron 447 hombres (edad  $M = 21.7$ ) y 667 mujeres (edad  $M = 21.0$ ), quienes completaron voluntariamente los cuestionarios sin recibir créditos extras por su colaboración.

### Procedimiento

Los inventarios de Edimburgo se distribuyeron en las aulas universitarias durante los recesos, y se contestaron en un lapso promedio de tres minutos. Las instrucciones se presentaron en forma impresa en la parte

<sup>2</sup> La lateralidad es una sub-área de la neuropsicología que estudia los hemisferios cerebrales, para determinar funciones específicas. La lógica seguida en este tipo de investigación se refiere al aprovechamiento de la organización anatómica del sistema sensorio-motor e "instiga" al cerebro para que revele su forma de operación. Como ejemplo de esta clase de estudios, Wada-Clarke y Hamm (17), presentan el uso de las inyecciones de amital sódico dentro de la arteria carótida, las cuales producen periodos breves de anestesia en uno de los hemisferios y así determinan el área que produce el habla.

Kolb y Whisham (10) sugieren que los sujetos diestros tienen la función del lenguaje en el hemisferio izquierdo y que éste controla movimientos complejos que no son compartidos por el hemisferio derecho. El hemisferio derecho, al contrario, tiene funciones relacionadas con las habilidades visuales y espaciales. Harris (9) propuso que los hemisferios representan dos formas distintas de procesamiento cognoscitivo. El hemisferio izquierdo opera en forma más lógica y analítica, parecido a una computadora que analiza secuencialmente la entrada de estímulos de información realizando abstracciones de los detalles revelantes. En cambio, el hemisferio derecho es principalmente un sintetizador consciente de la configuración de estímulos en general, en donde el proceso de información es organizado en términos de gestalts o formas completas.

superior de dichos inventarios. El cuestionario estuvo integrado por 12 preguntas, incluyendo las diez preguntas seleccionadas por Oldfield (13), además de las preguntas once y doce, relacionadas con el uso preferente de uno u otro pie y uno y otro ojo, respectivamente (Apéndice A).

Las respuestas fueron marcadas con un cero, y con uno o dos signos positivos (+) en las columnas derecha o izquierda, según la preferencia reportada por el sujeto. Las respuestas en blanco o con cero indicaban que el sujeto no había ejecutado esa determinada tarea. Una marca (+) en ambas columnas indicaba que el sujeto era ambidextro, los IE completos con la información requerida, se revisaron y se codificaron con 0,1 ó 2, de acuerdo con el número de marcas positivas escritas en las categorías de derecha e izquierda. Se sumaron las codificaciones, que proporcionaron un total por columna o categoría. Finalmente, se empleó ese valor total para computar el CL según la fórmula siguiente:

$$CL = \frac{SUM D - SUM I}{SUM D + SUM I} \times 100$$

Los deciles se computaron para cada una de las manos con el mismo método utilizado en los estudios de las muestras inglesas y estadounidenses. Además, se hizo una comparación de la preferencia de acuerdo con el sexo del sujeto.

## Resultados

Al igual que los resultados obtenidos por Harrell y Von Seggern (8), este estudio reveló que la mayoría de los estudiantes mexicanos preferían usar la mano derecha. De 1,103 sujetos, el 93.5% declaró usar preferentemente la mano derecha, mientras que solamente el 6.5% manifestó preferir usar la izquierda (Tabla 1). Once sujetos indicaron ser ambidextros, por lo que fueron excluidos de este análisis.

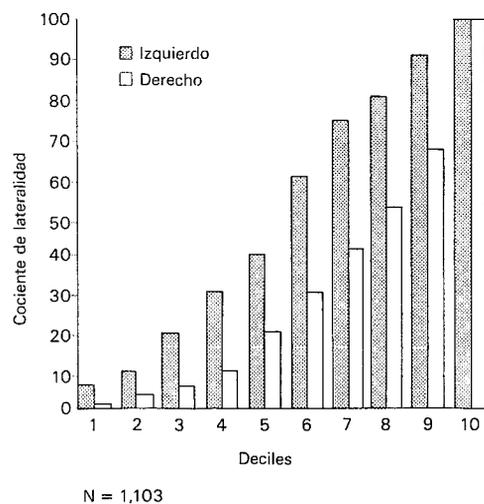
**TABLA 1**

**Distribución de frecuencia y porcentaje en habilidad manual por ambos sexos (los estudiantes que no reportaron preferencia manual fueron excluidos de este análisis)**

	DERECHO	IZQUIERDO	TOTAL
MASCULINO	407 (36.9%)	33 (3%)	440 (39.9%)
FEMENINO	624 (56.6%)	39 (3.5%)	663 (60.1%)
	1031 (93.5%)	72 (6.5%)	1103 (100%)

Al igual que los resultados de la muestra estadounidense, se encontró que un mayor número de hombres, en comparación con el de mujeres, reportó preferir usar la mano izquierda. El valor correspondiente a la muestra mexicana fue de 7.5% entre los estudiantes de sexo masculino y 5.88% entre los de sexo femeni-

no. Sin embargo, estos resultados no lograron obtener diferencias significativas estadísticamente ( $X^2 [N = 1,103], = 1.13, p < .29$ ). Los porcentajes acumulados de la preferencia por la mano derecha e izquierda se anotaron de acuerdo con los CL computarizados (figura 1). En la figura 1, el signo negativo se le asignó a los CL izquierdos, y deberán interpretarse como negativos. Al comparar a los sujetos que usaban la mano derecha con los que usaban la mano izquierda, se sugirió que los segundos habían reportado una lateralización mayor que los primeros (figura 1). Estos resultados sugieren obviamente que los sujetos que preferían usar la mano derecha habían reportado una lateralización menor en tareas ejecutadas con la mano derecha y no con la izquierda. Por ejemplo, en el decil 8, los diestros obtuvieron un CL de 53.8 en ambos grupos, mientras que los zurdos obtuvieron un CL de -80.6 (figura 1).



**FIGURA 1.** Cociente de lateralidad y porcentaje acumulado en la preferencia de manos.

La correlación producto-momento de Pearson ( $r$ ), demostró que había intercorrelaciones significativas estadísticamente en las respuestas sobre ambas manos (tablas 2 y 3). La correlación que presentó el grado significativo más elevado se encontró entre los reactivos 1 y 2, que se refería a escribir y dibujar ( $r = .86, p < .0001$  y  $r = .78, p < .0001$  mano derecha e izquierda, respectivamente). La correlación entre los reactivos 8 y 12 (barrer y ojo dominante) fue menor, pero positivamente significativa ( $r = .21, p < .0001$ ;  $r = .16, p < .0001$ ) tablas 2 y 3). La validez interna del IE se fundamenta en el grado de significancia de las correlaciones reportadas.

Los valores normativos obtenidos (CL) en la muestra mexicana presentaron una lateralidad mayor que los CL reportados por Harrell y Von Seggern (8) (tabla 6). El valor de CL, que se refiere al grado de preferencia por una u otra mano, debe ser traducido a su nueva denominación, representada por los deciles (tablas 4 y 5). Para interpretar y traducir los valores de los CL a deciles, el investigador deberá seguir el orden de la siguiente información: si tenemos un CL +42 como

**TABLA 2**  
Matriz de correlación entre reactivos del Inventario de Edimburgo (preferencia derecha)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		.86*	.56*	.68*	.59*	.55*	.59*	.28*	.53*	.42*	.46*	.17*
2			.58*	.68*	.60*	.56*	.59*	.27*	.53*	.41*	.47*	.20*
3				.56*	.63*	.56*	.59*	.31*	.57*	.48*	.54*	.23*
4					.60*	.62*	.58*	.36*	.66*	.50*	.51*	.23*
5						.61*	.65*	.33*	.66*	.50*	.52*	.23*
6							.60*	.38*	.58*	.48*	.50*	.27*
7								.34*	.57*	.43*	.52*	.19*
8									.38*	.38*	.31*	.21*
9										.54*	.52*	.24*
10											.46*	.21*
11												.34*
12												

Nota: 1 = escribiendo; 2 = dibujando; 3 = tirando; 4 = cortando con tijeras; 5 = cepillándote los dientes; 6 = cortando con cuchillo, sin tenedor; 7 = cuchareando; 8 = barriendo (mano superior); 9 = encendiendo un cerillo; 10 = abriendo un frasco; 11 = ¿con cuál pie prefieres patear?; 12 = ¿cuál ojo usas cuando tienes que usar sólo uno?

N = 1,114

\*  $p < 0.0001$

**TABLA 3**  
Matriz de correlación entre reactivos del Inventario de Edimburgo (preferencia izquierda)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		.78*	.38*	.55*	.46*	.42*	.45*	.14*	.39*	.28*	.33*	.08
2			.36*	.50*	.47*	.38*	.43*	.11	.38*	.28*	.36*	.09
3				.33*	.43*	.38*	.45*	.19*	.31*	.35*	.34*	.08
4					.40*	.48*	.37*	.19*	.44*	.35*	.28*	.10
5						.43*	.49*	.24*	.40*	.35*	.32*	.03
6							.38*	.24*	.42*	.38*	.29*	.08
7								.19*	.33*	.27*	.32*	.03
8									.25*	.31*	.18*	.16*
9										.46*	.27*	.09
10											.29*	.13*
11												.17*
12												

Nota: 1 = escribiendo; 2 = dibujando; 3 = tirando; 4 = cortando con tijeras; 5 = cepillándote los dientes; 6 = cortando con cuchillo, sin tenedor; 7 = cuchareando; 8 = barriendo (mano superior); 9 = encendiendo un cerillo; 10 = abriendo un frasco; 11 = ¿con cuál pie prefieres patear?; 12 = ¿cuál ojo usas cuando tienes que usar sólo uno?

N = 1,114

\*  $p < 0.0001$

producto de la suma del inventario, esta cantidad traducida a su nuevo valor, se convertirá en el decil 7, o sea 70% de lateralidad cerebral (tabla 4). Si se obtiene un CL -20, su valor traducido será el decil -3, o sea, -30% de lateralidad cerebral (tabla 5).

## Discusión

Los valores normativos (CL) que se encontraron en la estandarización del IE en la población mexicana, indican que hay algunas diferencias en relación con las

**TABLA 4**  
Valores normativos:  
Preferencia de la mano derecha

Decil	C.L.	Frecuencia
1	0.7	7
2	3.6	30
3	7.0	35
4	11.9	51
5	21.5	99
6	30.7	95
7	42.4	120
8	53.8	118
9	67.0	136
10	100.0	340

**TABLA 5**  
Valores normativos:  
Preferencia de la mano izquierda

Decil	C.L.	Frecuencia
-1	6.9	5
-2	11.1	3
-3	20.8	7
-4	30.6	7
-5	40.3	7
-6	61.1	15
-7	75.0	10
-8	80.6	4
-9	91.7	8
-10	100.0	6

**TABLA 6**  
**Valores normativos (CL) correspondiente a muestras de población mexicana\*,**  
**estadounidense\*\* e inglesa\*\*\***

	DERECHO				IZQUIERDC		
	México	E.U.	Inglaterra		México	E.U.	Inglaterra
<i>Decil</i>	<i>C.L.</i>	<i>C.L.</i>	<i>C.L.</i>	<i>(-) Lateralización</i>	<i>C.L.</i>	<i>C.L.</i>	<i>C.L.</i>
1	0.7	41.0	48.0		6.9	16.0	28.0
2	3.6	52.0	60.0		11.1	27.0	42.0
3	7.0	60.0	68.0		20.8	33.0	54.0
4	11.9	67.0	74.0		30.6	46.0	66.0
5	21.5	73.0	80.0		40.3	57.0	76.0
6	30.7	80.0	84.0		61.1	66.0	83.0
7	42.4	85.0	88.0		75.0	71.0	87.0
8	53.8	100.0	92.0		80.6	82.0	90.0
9	67.0	100.0	95.0		91.7	100.0	92.0
10	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

\* N = 1,114  
 \*\* N = 1,000  
 \*\*\* N = 1,100

investigaciones anteriores (13,8) (tabla 6). La causa del aparente elevado grado de lateralización en la muestra mexicana no fue objeto de este estudio. Sin embargo, se cree que puede deberse a la interacción de ciertos factores sistemáticos desconocidos que influyen en el sujeto para que éste reporte niveles diferentes de lateralización. Es decir, algunas culturas pueden promover, dentro del sistema particular de socialización, respuestas decisivas, extremas y menos flexibles que conducen a una lateralización elevada; mientras que otras culturas pueden ser más flexibles y promover un grado de lateralización menor.

Aun cuando se cuenta con técnicas neuropsicológicas más precisas para determinar la preferencia manual (11), por más de una década el IE ha sido útil para evaluar el CL de los sujetos que participan en investigaciones dirigidas a estudiar la relación entre la conducta y la función cerebral (5,15,16).

Con base en los resultados, los autores sugieren substituir la pregunta ocho (qué mano pone en la parte superior de la escoba cuando barre) por la pregunta once (con cual pie prefieres patear) (Apéndice B). Se cree que es menos complejo determinar la preferencia por uno de los dos pies al patear, que cuál mano pone en la parte superior de la escoba, especialmente si barre en diferentes direcciones. Esta pequeña modificación puede dar por resultado un aumento en la validez interna del IE.

La cantidad de lateralización que ocurre a lo largo de los años, no fué investigada en el presente estudio debido a que la muestra mexicana, similar a los estu-

dios anteriores, incluyó una diferencia relativamente pequeña entre edades. Todas las muestras (mexicanos, estadounidenses e ingleses), reportaron una edad promedio de 21 años, aproximadamente. Para poder verificar si los CL varían con la edad (efectos del envejecimiento en la lateralización), serán necesarias, en futuras investigaciones, muestras de población adecuadas.

Es importante aclarar que el IE proporciona una evaluación global de lateralidad cerebral y tiene las mismas desventajas que cualquier otro cuestionario. Así, la generalización de los resultados para la población mexicana, debe ser moderada, tomando en consideración que la muestra de estudiantes de la Universidad de Guadalajara no es 100% representativa del país. Sin embargo, se ha observado que esta limitación en los resultados, ha sido congruente en los estudios anteriores. Las muestras de población inglesa y estadounidense, también fueron seleccionadas en instituciones universitarias.

Conscientes de las deficiencias y limitaciones metodológicas descritas, los autores consideran apropiado recomendar el uso del IE (Apéndice B) y valores normativos (Tablas 4 y 5) cuando se evalúe la lateralidad cerebral de sujetos mexicanos.

#### *Agradecimientos*

Los autores desean agradecer a Laura L. Michel C. y a Ma. Trinidad Michel C., su valiosa colaboración en la recopilación de datos y en la evaluación de los cuestionarios, respectivamente.

**APENDICE A  
INVENTARIO DE EDIMBURGO**

Edad: \_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_ F \_\_\_\_

Favor de indicar la preferencia del uso de tus manos en las siguientes actividades marcando + en la columna apropiada. Cuando la preferencia es muy fuerte y tú nunca tratarías de usar la otra mano a menos que seas absolutamente forzado a hacerlo, marca ++. En cualquier caso que tu seas indiferente marca + en ambas columnas.

Algunas actividades requieren ambas manos. En esos casos una parte de la tarea u objetivo, donde la mano preferida es requerida, está indicado en paréntesis.

Por favor trata de constestar todas las preguntas, y solo déjalas en blanco si tú no tienes experiencia de la tarea u objetivo.

	IZQUIERDO	DERECHO
1 Escribiendo	_____	_____
2 Dibujando	_____	_____
3 Tirando	_____	_____
4 Cortando con tijeras	_____	_____
5 Cepillándote los dientes	_____	_____
6 Cortando con cuchillo, sin tenedor	_____	_____
7 Cuchareando	_____	_____
8 Barriendo (mano superior)	_____	_____
9 Encendiendo un cerillo (fósforo)	_____	_____
10 Abriendo un frasco	_____	_____
11 ¿Con cuál pie prefieres patear?	_____	_____
12 ¿Cuál ojo usas cuando tienes que usar sólo uno?	_____	_____
Total +' s	_____	_____

**APENDICE B  
INVENTARIO DE EDIMBURGO**

Edad: \_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_ F \_\_\_\_

El siguiente cuestionario tiene como objeto que indiques la preferencia del uso de tus manos. Trata por favor de contestar las preguntas después de leer cuidadosamente las instrucciones.

- a) Marca + en la columna apropiada para indicar la preferencia del uso de tus manos.
- b) Marca ++ en la columna apropiada cuando tu preferencia es muy fuerte y nunca tratarías de usar la otra mano a menos que seas completamente forzado a hacerlo.
- c) Contesta todas las preguntas y sólo deja en blanco si no tienes experiencia de la tarea u objetivo requerido.

	IZQUIERDO	DERECHO
1. Escribiendo	_____	_____
2. Dibujando	_____	_____
3. Lanzando	_____	_____
4. Cortando con tijeras	_____	_____
5. Cepillándote los dientes	_____	_____
6. Cortando con cuchillo, sin tenedor	_____	_____
7. Tomando la cuchara	_____	_____
8. ¿Con cuál pie prefieres patear?	_____	_____
9. Encendiendo un cerillo (fósforo)	_____	_____
10. Abriendo un frasco	_____	_____
Total +' s	_____	_____

**REFERENCIAS**

<p>1. ANNETT M A: A classification of hand preference by association analysis. <i>British Journal of Psychology</i>, 61: 303-321, 1970.</p> <p>2. BAKAN P, DIBB G, REED P: Handedness and bird stress. <i>Neuropsychologia</i>, 11: 363-366, 1973.</p> <p>3. BRYDEN M P: Measuring handedness with questionnaires. <i>Neuropsychologia</i>, 13:617-624, 1971.</p> <p>4. COLLINS R L: Toward an admissible genetic model for the inheritance of the degree and direction of asymmetry. En: S Harnand, R W Doty, L Goldstein, J Jaynes, G Kraut-</p>	<p>hamer (eds). <i>Lateralization in the Nervous System</i>. Academic, Nueva York, 179-190, 1977.</p> <p>5. FAIRWEATHER H, BRIZZOLARA D, TABOSSI P, UMILTA C: Functional Cerebral Lateralization: Dichotomy or Plurality?. <i>Cortex</i>, 18:5166, 1982.</p> <p>6. GESCHWIND N, GALABURDA A A: Cerebral Lateralization: biological mechanisms, associations, and pathology: I. A hypothesis and program for research. <i>Archives of Neurology</i>, 42:428-459, 1985.</p> <p>7. HEALY J M, LIEDERMAN J, GESCHWIND N: Handed-</p>
--	--

- ness is not a unidimensional trait. *Cortex*, 22:33-53, 1986.
8. HARRELL E H, VON SEGGERN H B: Edinburgh Handedness Inventory: Standardization with a US population. *Paper presented at Southwestern Psychological Association*. Ft. Worth, Tx. (abril, 1985).
  9. HARRIS L J: Sex differences in spatial ability: Possible environmental, genetic, and neurological factors. En: M Kinsbourne (ed). *Asymmetrical Function of the Brain*. Cambridge University Press, Cambridge, Mass. 237-252, 1978.
  10. KOLB B, WHISHAW I Q: *Fundamentals of Human Neuropsychology* (2nd. ed). W. H. Freeman and Company, Nueva York, 1985.
  11. KIMURA D: The asymmetry of the human brain . *Scientific American*, 228:70-78, 1973.
  12. MORGAN M: Embryology and inheritance of asymmetry. En: S Harnand, R W Doty, L Goldstein, J. Jaynes, G Krauthamer (eds). *Lateralization in the Nervous System*. Academic, Nueva York, 1977.
  13. OLDFIELD R C: The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*, 9:97-111,1971.
  14. PORAC C , COREN S , STEIGER J H, DUNCAN P: Human laterality: A multidimensional approach. *Canadian Journal of Psychology*, 34:91-96, 1980.
  15. RIZZOLATTI G, BERTOLONI G , BUCHTEL A: Interference of concomitant motor and verbal tasks on simple reaction time: A hemispheric difference. *Neuropsychologia*, 17:323-330, 1979.
  16. UMILTA C, RIZZOLATTI G, ANZOLA G P, LUPPINO G, PORRO C: Evidence of interhemispheric transmission in laterality effects. *Neuropsychologia*, 23:203-213, 1985.
  17. WADA J A , CLARKE R, HAMM A: Cerebral hemispheric asymmetry in humans: cortical speech zones in 100 adult and 100 infant brains. *Archives of Neurology*, 32:239-246, 1975.
  18. WHITE K, ASHTON R: Handedness Assessment Inventory. *Neuropsychologia*, 14:261-264, 1976.