

11233
20j.
20



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional L.M.S.S.

VALIDACION DE VARIAS PRUEBAS CLINICAS PARA
DETERMINAR DOMINANCIA EN DIFERENTES POBLACIONES
DE DIESTROS Y ZURDOS

TESIS DE POSTGRADO
Que para obtener el Título de
Especialista en Neurología Clínica
p r e s e n t a

DRA. LAURA CARMONA MIRANDA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



México, D. F.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

- 1. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS**
- 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
- 3. MATERIAL Y MÉTODOS**
- 4. RESULTADOS**
- 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS**
- 6. DISCUSIÓN**
- 7. CONCLUSIONES**
- 8. BIBLIOGRAFÍA**

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Habitamos un mundo que es asimétrico: las más pequeñas partículas que lo conforman como son los átomos y las moléculas de material orgánico e inorgánico hasta los mares, valles y montañas. Los seres vivientes que lo ocupamos también somos asimétricos; se encuentra bien establecido que desde las bacterias hasta los humanos, pasando por crustáceos, aves y mamíferos exhiben tal característica. En el hombre esta situación incluye al sistema nervioso, tanto central como periférico y afecta desde el aspecto morfológico hasta el bioquímico. (1) (2)

Fue Paul Broca en 1861, quién llamó primero la atención respecto al fenómeno de asimetría y división de funciones en el cerebro; al descubrir que el lenguaje tiene su substrato anatómico en el hemisferio izquierdo; se consideró entonces que tal hemisferio era dominante o mayor y el derecho, dominado, relegado o menor.

Actualmente se considera que los hemisferios cerebrales tienen algunas funciones diferentes, o sea que están repartidas o lateralizadas; se ha abandonado el concepto de que un hemisferio es dominante en todas las funciones. Ahora se sabe que en el hemisferio izquierdo se encuentra el substrato anatómico no únicamente del lenguaje, sino también la habilidad manual y el mantenimiento de la conciencia, y que procesa la información en forma analítica. (1) (2) (3) El hemisferio derecho se considera más involucrado en habilidades espaciales como son el análisis del espacio externo y la orientación del cuerpo en el mismo; en habilidades musicales; en el mantenimiento de la atención; en muchos aspectos de la emoción y se sabe que procesa la información en forma global; se supone que la lateralización de este

zurdos y 9 por ciento ambidiestros o ambivalentes, el resto de la población porta un gen de "desviación a la derecha", lo cual incrementa la probabilidad de dominancia de hemisferio izquierdo para estas funciones. Otra teoría importante es la de Geschwind; él cree que en la mayoría de los humanos hay una tendencia innata hacia dominancia del hemisferio izquierdo para funciones de lenguaje y destreza manual y que estas funciones son dependientes de sustratos neurales separados y que no necesariamente se desarrollan en el mismo periodo. Según su teoría son alteraciones en el desarrollo fetal, en especial las relacionadas a hormonas masculinas o un factor cercano las que pueden desviar la predominancia izquierda hacia simetría y en menor proporción a predominancia derecha; los factores que producen alteraciones en una zona dada pueden favorecer el desarrollo de zonas adyacentes o contralaterales. (1)

La incidencia de zurdera varía de acuerdo a la población estudiada y de acuerdo a los parámetros usados para valorarla, siendo generalmente de 5 a 15 por ciento en la población general, en la mayoría de los estudios. (6) (7) (8) (9)

La zurdera es más común en hombres que en mujeres, en niños con problemas de lenguaje, esquizofrénicos, deportistas y en personas hábiles para las matemáticas y geometría. (1)

En cuanto a los antecedentes familiares hay reportes de que es más frecuente encontrar familiares con dominancia anómala entre los zurdos, particularmente en mujeres zurdas, (1) (9) y también que es más fácil volver a una mujer diestra que a un hombre; estando esto en contradicción con reportes de que la incidencia de zurdera es igual en todas las edades. (6) (9)

La mayoría de las personas zurdas adoptan dos posturas al escribir: no invertida, manteniendo la mano abajo de la línea de escritura y la punta de la pluma apuntando hacia la parte superior de la hoja o invertida, con la mano arriba de la línea de escritura y la punta de la pluma apuntando hacia la parte baja de la hoja. Se ha dicho que en personas que escriban en forma invertida el control motor y el lenguaje se encuentran en el hemisferio ipsilateral, ocurriendo lo contrario en los escritores no invertidos o sea el control motor fino y el lenguaje tienen su substrato en el hemisferio contralateral. (1) Hay otros estudios que no apoyan tal hipótesis, encontrando función motora y auditiva similar tanto en escritores invertidos como no invertidos, encontrando diferencias únicamente en la modalidad visual, lo que sugiere una organización neural diferente a nivel del sistema visual o su interferencia con el sistema motor. (11)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cerebro humano es asimétrico, las funciones que más se han estudiado al respecto son: el lenguaje, la actividad motora y las funciones visuo-espaciales, que normalmente tienen lateralizado su substrato anatómico hacia un hemisferio. Hay poblaciones en las cuales el grado de lateralización de tales funciones es variable o anómalo; en general, se ha afirmado que las mujeres y los zurdos son sujetos menos lateralizados.

Por lo tanto se hace necesario contar con pruebas confiables para detectar tal lateralización.

Existen una serie de pruebas clínicas que se supone pueden evidenciar la lateralización motora y ocular de los sujetos. En este estudio se trata de validar tales pruebas en relación al interrogatorio.

Se utilizan también estas pruebas para valorar lateralización motora y ocular en diferentes poblaciones; hombres diestros, mujeres diestras, hombres y mujeres zurdos y hombres y mujeres ambidiestros, finalmente se utilizan para comparar zurdos que escriben de frente con zurdos que escriben cruzado.

MATERIAL Y METODOS

Se entrevistó a una serie de personas que se autodenominaban diestras, ambidiestras o zurdas y que no tenían antecedentes de problemas neurológicos. Se les interrogó la edad, el sexo y la historia familiar de zurdera.

Para valorar la lateralización cerebral motora se les preguntó con qué mano escribían, lanzaban pelota, tomaban la cuchara para comer y con qué pie pateaban. En base a este interrogatorio se dividieron en cuatro grupos:

Grupo 1^a Formado por 20 hombres autodenominados diestros, que realizaban las actividades interrogadas con las extremidades derechas.

Grupo 2^a Formado por 20 mujeres autodenominadas diestras, realizaban las actividades interrogadas con las extremidades derechas, excepto una que pateaba con el pie izquierdo.

Grupo 3^a Formado por 14 hombres y 6 mujeres, la mayoría de los cuales se refirieron zurdos, pero que realizaban algunas de las actividades interrogadas con las extremidades derechas y otras con las extremidades izquierdas o incluso con ambas extremidades, por lo que los denominamos ambidiestros o ambivalentes.

Grupo 4^a Formado por 13 hombres y 7 mujeres, todos se autodenominaban zurdos, realizaban las actividades interrogadas únicamente con las extremidades izquierdas, excepto dos que tomaban la cuchara con ambas manos.

A todos los sujetos se les interrogó también de que lado escuchaban el teléfono y se les hicieron las siguientes pruebas, que se considera evidencian la dominancia cerebral motora, algunas de ellas de Luria. (12)

I. Prueba de entrecruzamiento de dedos: Luria afirma que las personas diestras colocan el dedo meñique derecho arriba y las zurdas lo colocan abajo. (Fotografía 1).

II. Prueba de cruzar los brazos: Luria considera que los diestros colocan el antebrazo derecho arriba del izquierdo y los zurdos colocan el izquierdo arriba del derecho. (Fotografía 2)

III. Prueba de tamborileo de dedos: Luria considera que los diestros la realizan mejor con la mano derecha y los zurdos con la izquierda. (Fotografía 3)

IV. Prueba de guiño de ojos: Se supone que los diestros guiñan más fácilmente el párpado derecho. Los zurdos el izquierdo. (Fotografía 4)

V. Para valorar dominancia ocular se realizaron las pruebas de mirar por un tubo de papel y alinear el dedo con una línea vertical lajuna, pruebas también descritas por Luria. El ojo con que realizaron la prueba se consideró dominante, se anotó también con que mano tomaban el tubo de papel para realizar la primera prueba. (Fotografías 5 y 6)

A todos se les hizo prueba de escritura, valorando especialmente en los que escribían con la mano izquierda si lo hacían en forma invertida o no invertida. Fotografías 7 y 8)

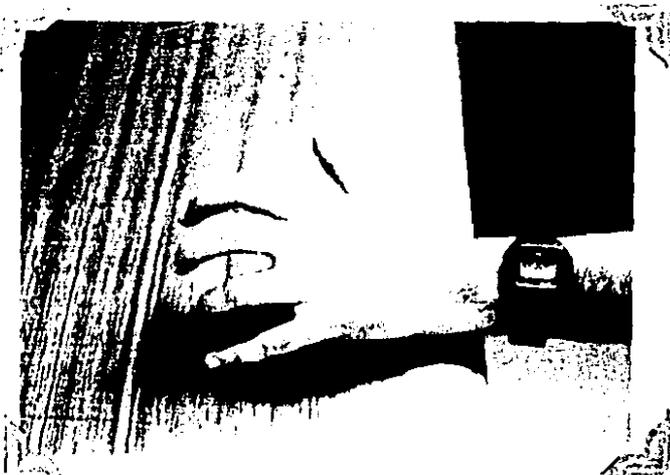
El análisis estadístico se hizo con la prueba de probabilidad exacta de Fisher.



Fotografía No. 1 - Prueba de antrecruzar los dedos



Fotografía NO. 2 - Prueba de cruzar los brazos



Fotografía No. 3 - Prueba de tamborileo de dedos



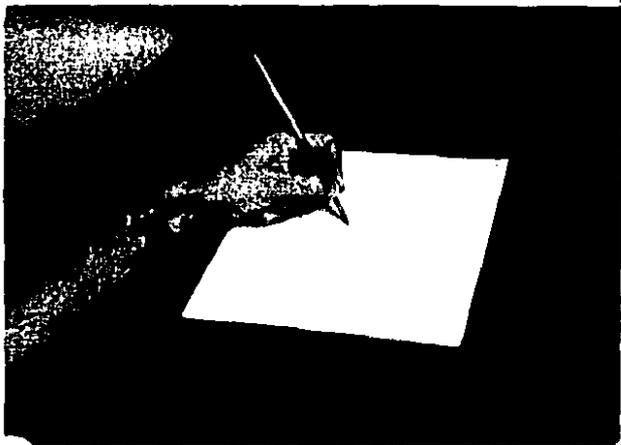
Fotografía No. 4 - Prueba de guiñar los ojos



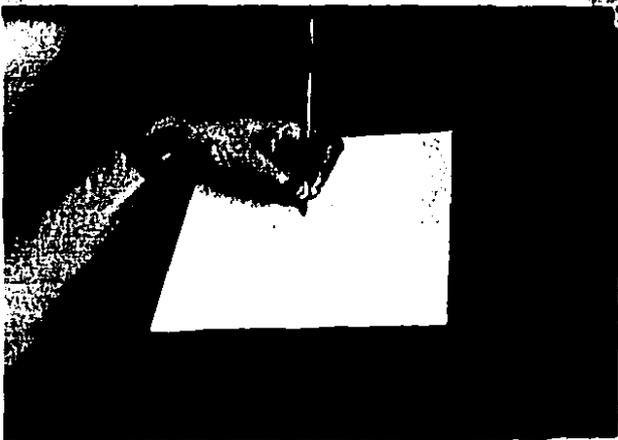
Fotografía No. 5 - Prueba de mirar por un tubo de papel



Fotografía NO. 6 - Prueba de alinear el dedo



Fotografía No. 7 - Zurdo escribiendo en forma no invertida



Fotografía No. 8 - Zurdo escribiendo en forma invertida

RESULTADOS

Primera parte.- En el 1er. grupo el rango de edad varió de 26 a 40 años, con una mediana de 29,5 y una media de 30.6. El 100 por ciento de las madres y los padres fueron diestros. Hubo 41 hermanos; 97,57 por ciento de los mismos fueron diestros y 2,43 por ciento no diestros (zurdos), hubo 40 hermanas de las cuales el 100 por ciento fueron diestras.

El 80 por ciento de las personas de este grupo escucharon el teléfono del lado derecho y 20 por ciento del lado izquierdo.

En la prueba de entrecruzar los dedos 60 por ciento mantuvieron el dedo meñique derecho arriba y 40 por ciento abajo. En la prueba de cruzar los brazos 45 por ciento mantuvieron el antebrazo derecho arriba y 55 por ciento abajo. Con la prueba de tamborilear los dedos; 85 por ciento lo hicieron mejor con la mano derecha, 10 por ciento igual con ambas manos y 5 por ciento mejor con la mano izquierda. En la prueba de guiño de ojos; 40 por ciento lo hicieron mejor con el párpado derecho, 45 por ciento pudieron hacerlo igual con ambos párpados, 10 por ciento pudieron hacerlo mejor con el párpado izquierdo y el 5 por ciento pudo hacerlo únicamente con el párpado izquierdo. En la prueba de mirar por un tubo de papel; 75 por ciento lo hicieron con el ojo derecho y 25 por ciento con el ojo izquierdo, tomaron el tubo de papel; 60 por ciento con la mano derecha, 15 por ciento con ambas manos y 25 por ciento con la mano izquierda. En la prueba de alinear el dedo; 75 por ciento lo hicieron con el ojo derecho y 25 por ciento con el izquierdo. (Ver tablas)

En el 2o. grupo el rango de edad varió de 20 a 44 años con una mediana de 29 y media de 29.6. El 100 por ciento de las madres fueron diestras, de los padres; 90 por ciento fueron diestros y 10 por ciento no diestros (5 por ciento

zurdos y 5 por ciento ambidiestros. Los hermanos fueron 45 de los cuales 88.89 por ciento eran diestros y 11.1 por ciento no diestros (8.88 por ciento zurdos y 2.22 por ciento ambidiestros), fueron 48 hermanas; 89.58 por ciento diestras y 10.32 por ciento no diestras (8.32 por ciento zurdas y 2 por ciento ambidiestras. 70 por ciento escucharon el teléfono del lado derecho y 30 por ciento del lado izquierdo.

En la prueba de entrecruzar los dedos; 45 por ciento mantuvieron el dedo meñique derecho arriba y 55 por ciento abajo. En la prueba de cruzar los brazos; 45 por ciento colocaron el antebrazo derecho arriba y 55 por ciento abajo. con la prueba de tamborileo de dedos; 65 por ciento lo hicieron mejor con la mano derecha, 25 por ciento mejor con la izquierda y 10 por ciento no la pudieron realizar. Con la prueba de guiñar los ojos; 65 por ciento lo hicieron mejor con el párpado derecho, 10 por ciento pudieron hacerlo únicamente con el párpado derecho, 10 por ciento pudieron hacerlo igual con ambos párpados, 10 por ciento pudieron hacerlo mejor con el párpado izquierdo y 5 por ciento pudo hacerlo únicamente con el párpado izquierdo. En la prueba de mirar por un tubo de papel; 70 por ciento lo hicieron con el ojo derecho y 30 por ciento con el izquierdo, tomaron el tubo de papel; 55 por ciento con la mano derecha, 25 por ciento con ambas manos y 20 por ciento con la mano izquierda. En la prueba de alinear el dedo; 50 por ciento lo hicieron con el ojo derecho y 50 por ciento con el izquierdo. (Ver tablas)

En el 3er. grupo el rango de edad varió de 19 a 40 años con una mediana de 29 y media de 29.35. 90 por ciento de las madres fueron diestras y 10 por ciento no diestras (5 por ciento zurdas y 5 por ciento ambidiestras), 90 por ciento de los padres fueron diestros, 5 por ciento no diestros (zurdos)

y en 5 por ciento se desconocía el dato. Hubo 35 hermanos de los cuales el 100 por ciento fueron diestros, hubo 31 hermanas; 90.33 por ciento diestras y 9.67 por ciento no diestras (zurdas).

35 por ciento escucharon el teléfono del lado derecho, 60 por ciento del lado izquierdo y 5 por ciento de ambos lados.

En la prueba de entrecruzar los dedos; 45 por ciento mantuvieron el dedo meñique derecho arriba y 55 por ciento abajo. En la prueba de cruzar los brazos; 30 por ciento colocaron al antebrazo derecho arriba y 70 por ciento abajo. Con la prueba de tamborilear los dedos; 35 por ciento lo hicieron mejor con la mano derecha, 20 por ciento igual con ambas manos y 45 por ciento mejor con la izquierda. Con la prueba de guiñar los ojos; 25 por ciento lo hicieron mejor con el párpado derecho, 30 por ciento igual con ambos ojos, 40 por ciento mejor con el párpado izquierdo y 5 por ciento lo pudo hacer únicamente con el párpado izquierdo. En la prueba de mirar por un tubo de papel; 35 por ciento lo hicieron con el ojo derecho y 65 por ciento con el izquierdo, tomaron la hoja de papel; 60 por ciento con la mano derecha, 5 por ciento con ambas manos y 35 por ciento con la mano izquierda. En la prueba de alinear el dedo; 50 por ciento lo hicieron con el ojo derecho y 50 por ciento con el izquierdo. (Ver tablas)

En el 4o. grupo el rango de edad varió de 13 a 36 años, con una mediana de 25.5 y una media de 25. El 95 por ciento de las madres fueron diestras y 5 por ciento no diestras (ambidiestras), el 95 por ciento de los padres fueron diestros y 5 por ciento no diestros (zurdos). Hubo 43 hermanos; 84.11 por ciento diestros y 15.83 por ciento no diestros (13.62 por ciento zurdos y 2.21 por ciento ambidiestros). Hubo 48 hermanas; 95.6 por ciento diestras y 4.1

por ciento no diestras (zurdas).

5 por ciento escucharon el teléfono del lado derecho y 95 por ciento del lado izquierdo.

En la prueba de entrecruzar los dedos; 20 por ciento colocaron el dedo meñique derecho arriba y 80 por ciento abajo. En la prueba de cruzar los brazos; 65 por ciento colocaron el antebrazo derecho arriba y 35 por ciento abajo. En la prueba de tamborilear los dedos; 15 por ciento lo hicieron mejor con la mano derecha y 85 por ciento mejor con la izquierda. En la prueba de guiñar los ojos; 5 por ciento lo hicieron mejor con el párpado derecho, 10 por ciento igual con ambos párpados, 10 por ciento lo pudieron hacer únicamente con los párpados al mismo tiempo, 45 por ciento lo hicieron mejor con el párpado izquierdo y 30 por ciento lo pudieron hacer únicamente con el párpado izquierdo. En la prueba de mirar por un tubo de papel; 35 por ciento lo hicieron con el ojo derecho y 65 por ciento con el izquierdo, tomaron el tubo de papel; 25 por ciento con la mano derecha, 15 por ciento con ambas manos y 60 por ciento con la mano izquierda. Alinearon el dedo; 50 por ciento con la mano derecha y 50 por ciento con la mano izquierda. (Ver tablas)

TABLA 1
 \bar{x} EDAD EN AÑOS

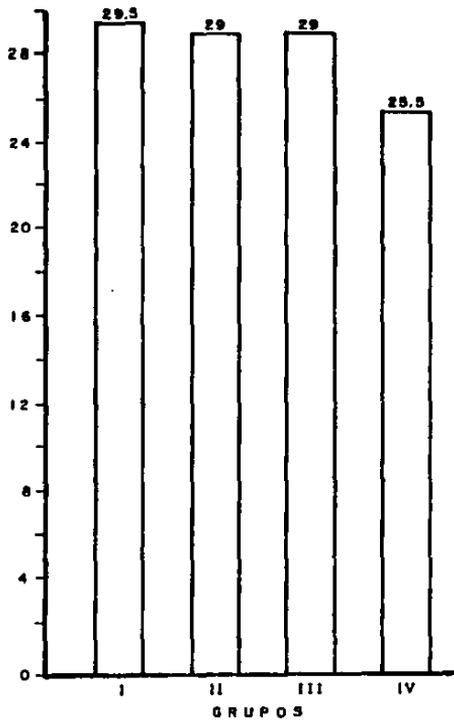


TABLA 2
 SEXO

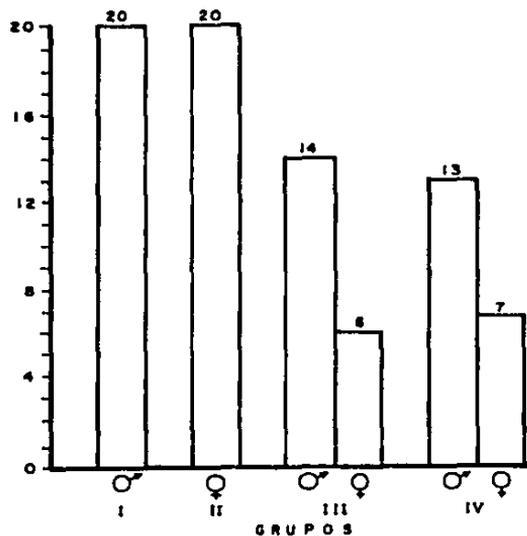


TABLA 3
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DOMINANCIA
MANUAL MADRES.

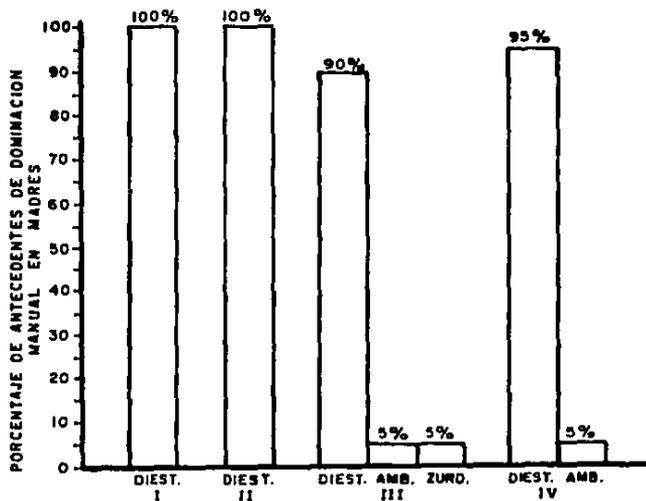


TABLA 4
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DOMINANCIA
MANUAL: PADRES.

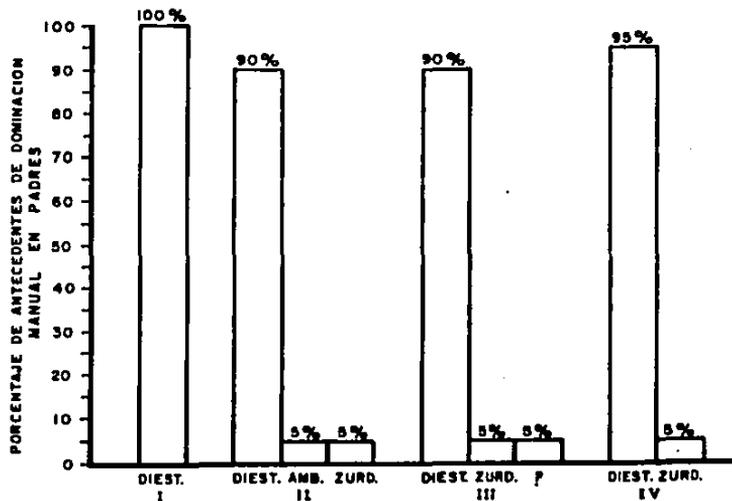


TABLA 5
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DOMINANCIA
MANUAL: HERMANOS.

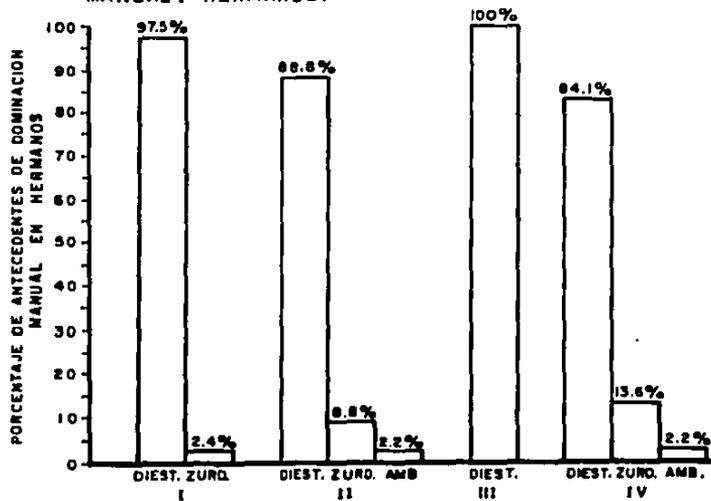


TABLA 6
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DOMINANCIA
MANUAL: HERMANAS.

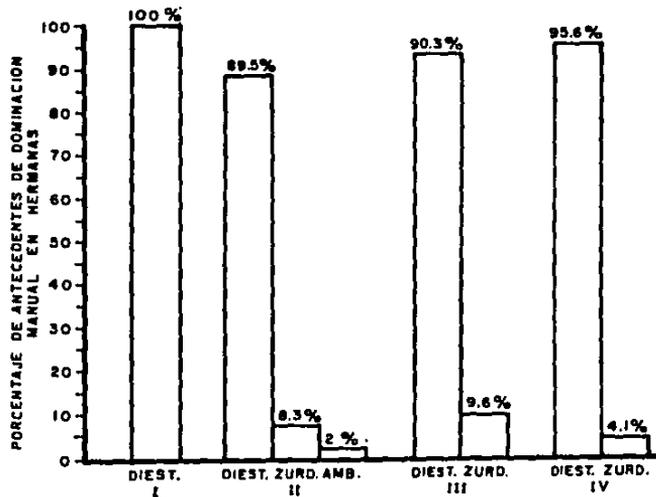


TABLA 7
PRUEBA DE ENTRECUZAR DEDOS

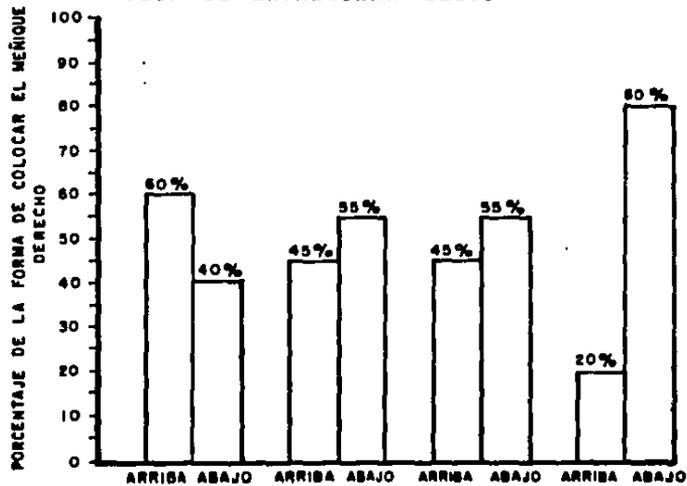


TABLA 8
PRUEBA DE CRUZAR LOS BRAZOS

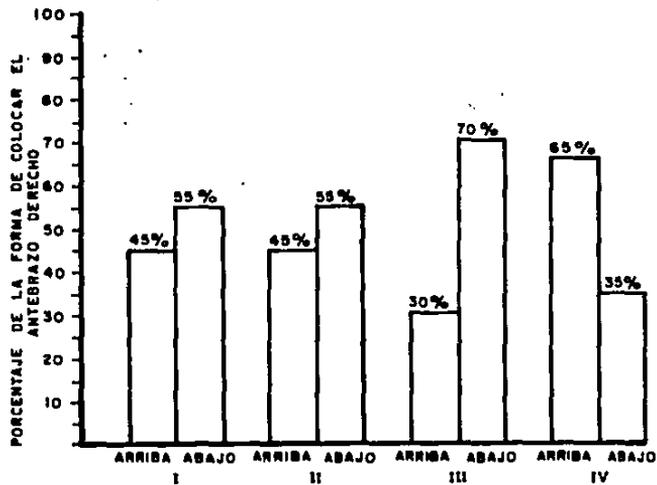


TABLA 9
PRUEBA DE TAMBORILEO DE DEDOS

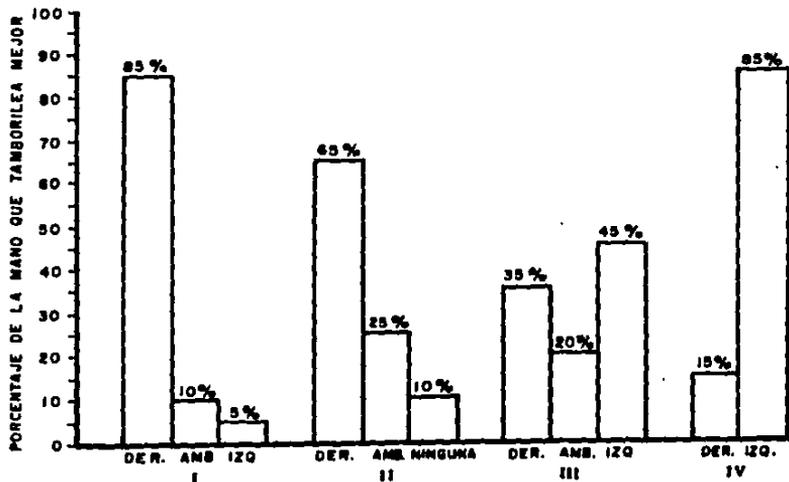


TABLA 10
PRUEBA DE MIRAR POR TUBO DE PAPEL

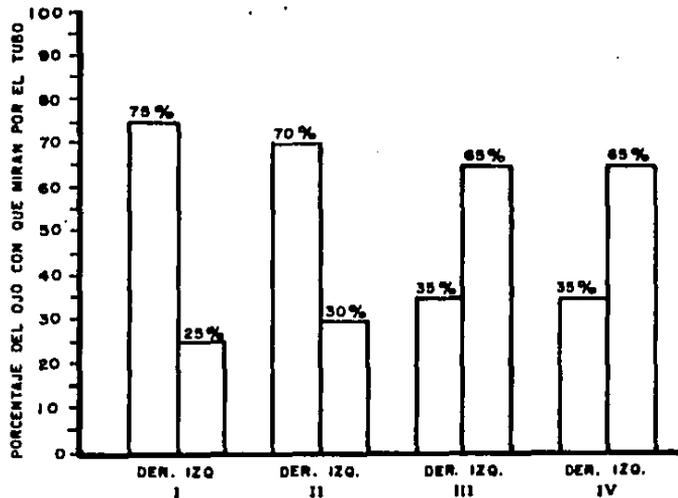


TABLA II
PRUEBA DE ALINEAR DEDO

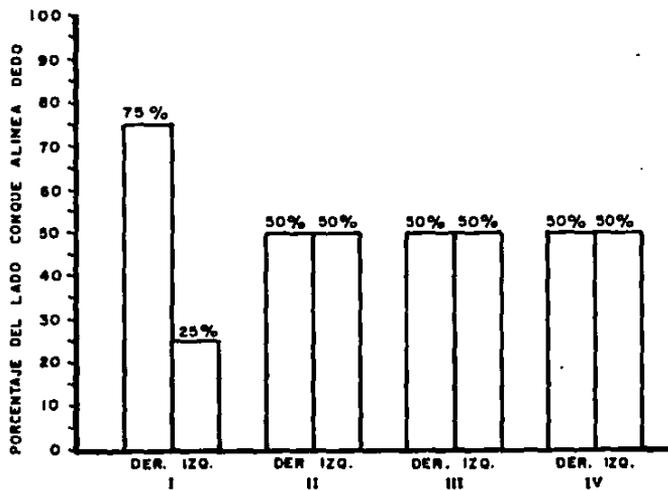
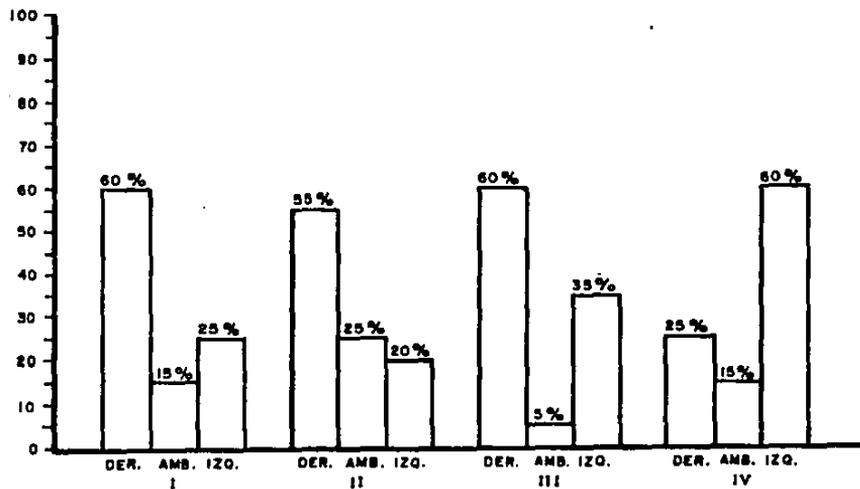


TABLA 12
PRUEBA DE TOMAR EL TUBO DE PAPEL CON LA MANO



RESULTADOS
Segunda Parte

Del total de sujetos ambidiestros y zurdos, hubo 29 que escribieron con la mano izquierda; con los mismos se formaron dos grupos:

Grupo I.- 12 sujetos que escribieron en forma invertida.

Grupo II.- 15 sujetos que escribieron en forma no invertida.

Hubo dos personas más que escribieron en forma intermedia.

El grupo I estuvo formado por 3 mujeres (24.99 por ciento) y 9 hombres (74.99 por ciento), el rango de edad varió de 19 a 33 años, con una mediana de 26.5 y una media de 26.08.

El 100 por ciento de las madres fueron diestras, de los padres el 91.66 por ciento fueron diestros y el 8.33 por ciento no diestros (zurdos). Hubo 23 hermanos de los cuales 86.8 por ciento fueron diestros y 13.04 por ciento no diestros (zurdos). Hubo 29 hermanas de las cuales 96.55 por ciento fueron diestras y 3.44 por ciento no diestras (zurdaas).

74.99 por ciento escucharon el teléfono del lado izquierdo, 16.66 por ciento del lado derecho y 8.33 por ciento de ambos lados.

En el interrogatorio refirieron que; 91.66 por ciento escribían con la mano izquierda y 8.33 por ciento con ambas manos. 91.66 por ciento lanzaban con la mano izquierda y 8.33 por ciento con la derecha. 91.66 por ciento comían con la mano izquierda y 8.33 por ciento con la derecha. 74.99 por ciento pateaban con el pie izquierdo, 16.66 por ciento con el derecho y 8.33 por ciento con ambos pies.

En la prueba de cruzar los dedos; 74.99 por ciento colocaron el dedo meñique derecho abajo y 24.99 por ciento arriba. En la prueba de cruzar los brazos; 41.66 por ciento colocaron el antebrazo derecho abajo y 58.33 por ciento arriba. En la prueba de tamborilear los dedos; 91.66 por ciento lo hicieron mejor con la mano izquierda y 8.33 por ciento con la derecha. En la prueba de guiñar los ojos; 66.66 por ciento lo hicieron mejor con el párpado izquierdo, 24.99 por ciento lo pudieron hacer únicamente con el párpado izquierdo y 8.33 por ciento lo hicieron igual con ambos ojos. En la prueba de mirar por un tubo de papel; 58.33 por ciento lo hicieron con el ojo izquierdo y 41.66 por ciento con el derecho, al tomar el tubo de papel; 33.33 por ciento lo hicieron con la mano izquierda, 49.99 por ciento con la mano derecha y 16.66 por ciento con ambas manos. En la prueba de alinear el dedo; 41.66 por ciento lo alinearon con el ojo izquierdo y 58.33 por ciento con el derecho.

Todos recordaban haber escrito siempre en forma invertida.

El grupo II estuvo formado por ocho hombres (53.32 por ciento) y siete mujeres (46.66 por ciento). El rango de edad varió de 13 a 28 años, con una mediana de 25 y media de 22.93.

El 86.65 por ciento de las madres fueron diestras y 13.32 por ciento no diestras (6.66 por ciento ambidiestras y 6.66 por ciento zurdas), el 100 por ciento de los padres fueron diestros. De los hermanos; 89.10 por ciento fueron diestros y 10.80 por ciento no diestros (zurdos), de las hermanas; 90.48 por ciento fueron diestras y 9.36 por ciento no diestras (zurdas).

Todos escucharon el teléfono del lado izquierdo.

En el interrogatorio refirieron; 86.65 por ciento escribían con la mano

izquierda y 13.33 por ciento con ambas manos, 79.99 por ciento lanzaban con la mano izquierda, 13.33 por ciento con la derecha y 6.66 por ciento con ambas manos, 93.32 por ciento comían con la mano izquierda y 6.66 por ciento con la derecha, 79.99 por ciento pateaban con el pie izquierdo y 19.99 por ciento con el derecho.

En la prueba de cruzar los dedos; 66.66 por ciento colocaron el meñique derecho abajo y 33.33 por ciento arriba. En la prueba de cruzar los brazos; 46.66 por ciento colocaron el antebrazo derecho abajo y 53.32 por ciento arriba. En la prueba de tamborilear los dedos; 66.66 por ciento lo hicieron mejor con la mano izquierda, 13.33 por ciento con la derecha y 19.98 por ciento lo hicieron igual con ambas manos. En la prueba de guiñar los ojos; 26.66 por ciento lo hicieron mejor con el párpado izquierdo, 19.99 por ciento lo pudieron hacer únicamente con el párpado izquierdo, 26.66 por ciento lo hicieron igual con ambos párpados, 13.33 por ciento pudieron hacerlo únicamente con los dos párpados al mismo tiempo y 13.33 por ciento lo hicieron mejor con el párpado derecho. En la prueba de mirar por un tubo de papel; 66.66 por ciento lo hicieron con el ojo izquierdo y 33.33 por ciento con el ojo derecho, al tomar el tubo de papel; 66.66 por ciento lo hicieron con la mano izquierda, 26.66 por ciento con la derecha y 6.66 por ciento con ambas manos. En la prueba de alinear el dedo; 53.32 por ciento lo alinearon con el ojo izquierdo y 46.66 por ciento con el ojo derecho.

En este grupo dos personas recordaron que si cruzaban previamente la mano al escribir, el cambio a la postura no invertida no fue intencionado ni recordaban con precisión cuando se había dado, pero aducían que con la prueba postura manchaban menos la hoja. Otra persona podía escribir

tanto en forma invertida como no invertida, adoptaba una u otra postura en forma inconsciente y se sentía cómoda con las dos posturas, adoptaba más frecuentemente la no invertida.

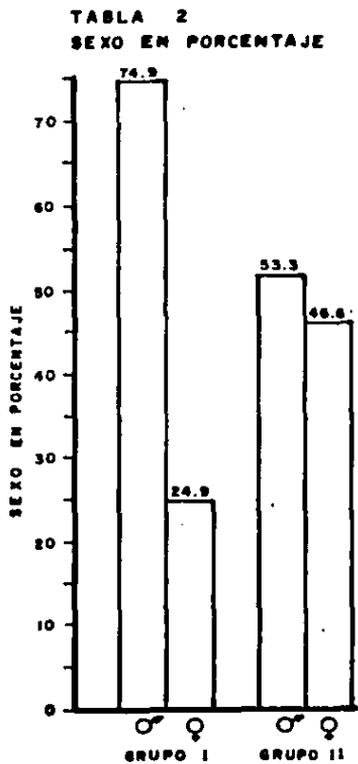
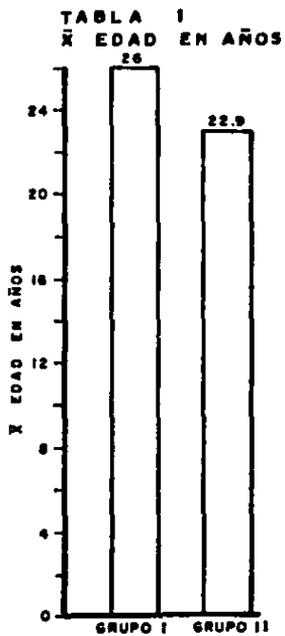


TABLA 3
ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES DE DOMINANCIA MANUAL

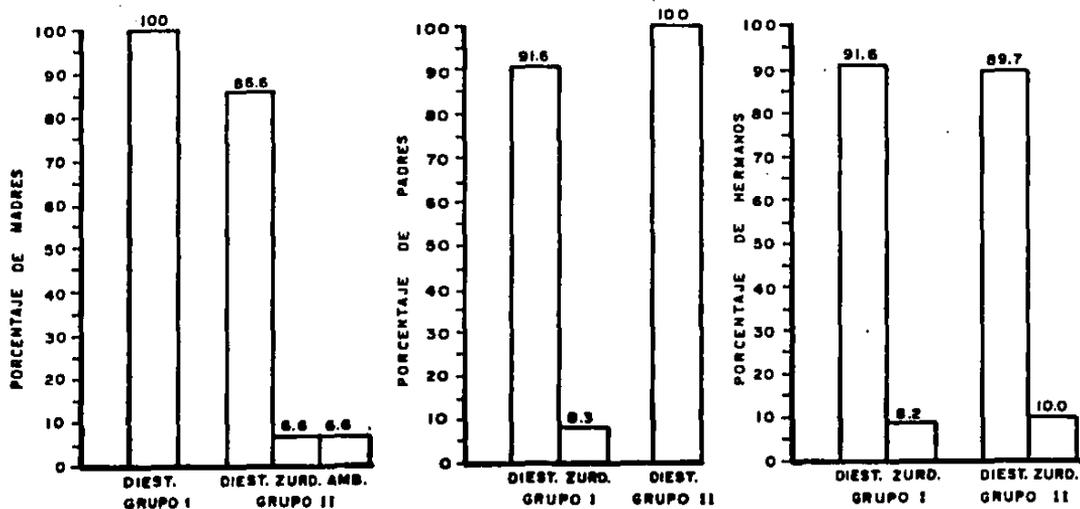


TABLA 4.-

INTERROGATORIO SOBRE DOMINANCIA CEREBRAL

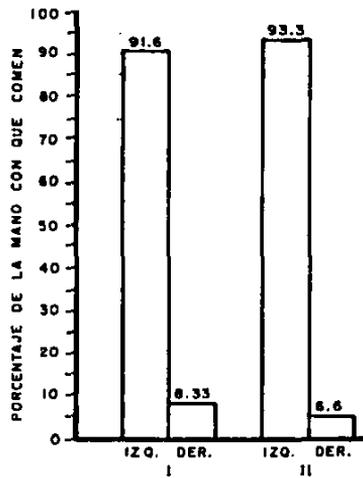
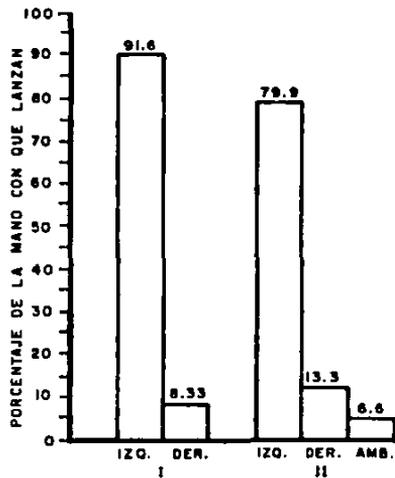
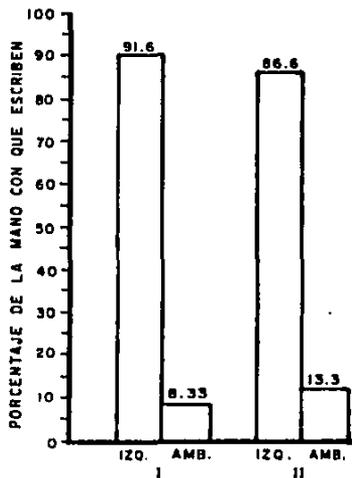


TABLA 3

INTERROGATORIO SOBRE DOMINANCIA CEREBRAL

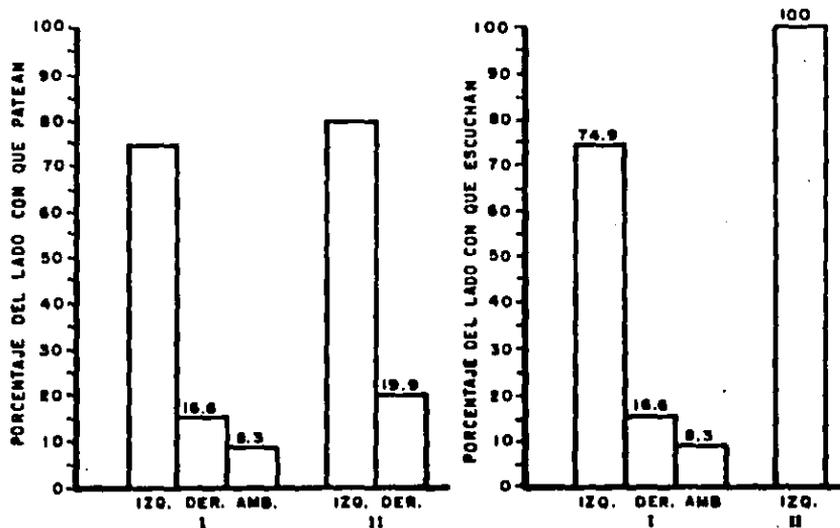


TABLA 6.
PRUEBAS DE DOMINANCIA CEREBRAL

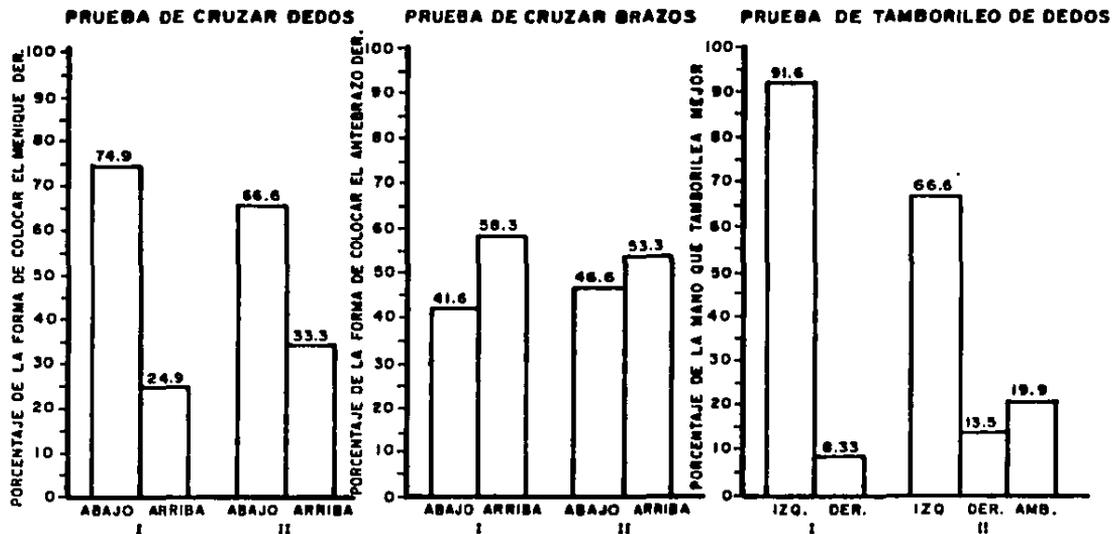
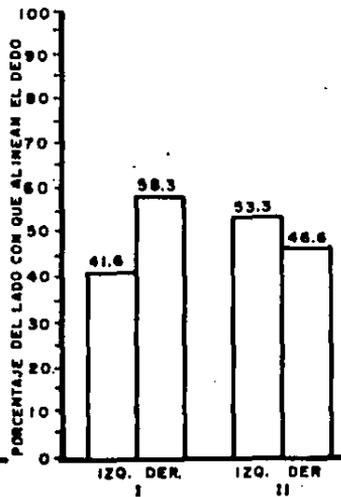
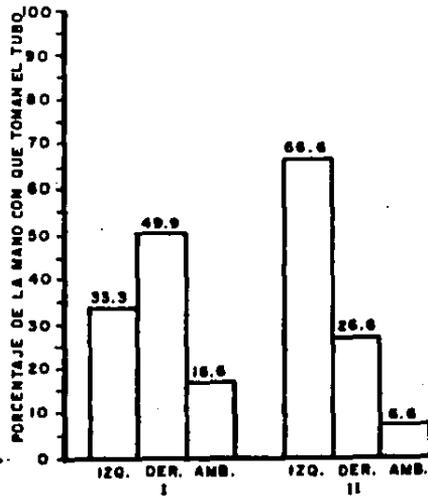
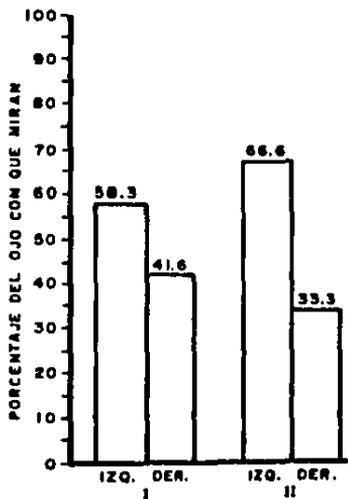


TABLA 7
PRUEBAS DE DOMINANCIA CEREBRAL

MIRAR POR TUBO

TOMAR TUBO CON LA MANO

ALINEAR DEDO



ANÁLISIS DE RESULTADOS

Primera parte

Edad.— La edad media fue de 30.6, 29.6, 29.3 y 25 en los grupos I, II, III, y IV respectivamente, todos dentro de la 3a. década o iniciando la 4a.

Sexo.— En los grupos III y IV predominaron los hombres sobre las mujeres; 14 a 6 y 13 a 7 respectivamente, acorde a lo reportado en la literatura sobre mayor frecuencia de lateralización cerebral anómala en hombres que en mujeres.

Antecedentes heredofamiliares de dominancia cerebral manual. Las madres en los grupos I y II fueron todas diestras en los grupos III y IV el 10 y 5 por ciento respectivamente presentaron antecedentes de no destreza o sea lateralización cerebral anómala. Por tanto si fue más frecuente el antecedente de la lateralización anómala en sujetos con tal característica no obstante no rebasaron el 5 a 15 por ciento esperado en la población general

De los padres, en el grupo I todos fueron diestros, en los grupos II, III y IV el 10, 5 y 5 por ciento respectivamente fueron no diestros, también sin rebasar el porcentaje esperado para la población en general.

En los hermanos se presentó antecedente de no destreza en los grupos I, II y IV, siendo de 2.43, 11.1 y 15.83 por ciento respectivamente, en el grupo III todos fueron diestros. En las hermanas se presentó antecedente de dominancia manual anómala en los grupos II, III y IV siendo de; 10.32 9.67 y 4.1 por ciento respectivamente, en el grupo I todos fueron diestros, nuevamente en forma similar a los padres, no se rebasó el límite esperado para la población general.

En cuanto al antecedente de con que lado escuchaban el teléfono hubo un franco predominio de los diestros a escucharlo con el lado derecho; 80 por ciento del grupo I y 70 por ciento del grupo II y de los ambidiestros y zurdos a escucharlo con el lado izquierdo; grupo III 60 por ciento lo escucharon con el lado izquierdo y grupo IV; 95 por ciento lo escucharon con el lado izquierdo.

Pruebas de dominancia cerebral.- Se determinó la sensibilidad y especificidad; tanto nosológica como diagnóstica de las pruebas utilizadas, con los siguientes resultados:

1. Prueba de cruzar los dedos.- Los diestros colocan el meñique derecho arriba: sensibilidad nosológica 0.6 y diagnóstica de 0.75, especificidad nosológica de 0.8 y diagnóstica de 0.66. Los zurdos colocan el meñique derecho abajo: sensibilidad nosológica de 0.8 y diagnóstica de 0.66, especificidad nosológica de 0.6 y diagnóstica de 0.75.

2. Prueba de cruzar los brazos.- Los diestros colocan el antebrazo derecho arriba: sensibilidad nosológica de 0.45 y diagnóstica de 0.56, especificidad nosológica de 0.65 y diagnóstica de 0.54. Los zurdos colocan el antebrazo derecho abajo: sensibilidad nosológica de 0.65 y diagnóstica de 0.54, especificidad nosológica de 0.45 y diagnóstica de 0.56.

3. Prueba de tamborilear los dedos.- Los diestros tamborilean mejor con la mano derecha: sensibilidad nosológica de 0.90 y diagnóstica de 0.85, especificidad nosológica de 0.85 y diagnóstica de 0.89. Los zurdos tamborilean mejor con la mano izquierda: sensibilidad nosológica de 0.85 y diagnóstica de 0.89, especificidad nosológica de 0.90 y diagnóstica de 0.85.

4. Prueba de mirar por un tubo de papel.- Los diestros miran a través del tubo de papel con el ojo derecho: sensibilidad nosológica de 0.75 y diagnóstica de 0.68, especificidad nosológica de 0.65 y diagnóstica de 0.72. Los zurdos miran a través del tubo de papel con el ojo izquierdo: sensibilidad nosológica de 0.65 y diagnóstica de 0.72, especificidad nosológica de 0.75 y diagnóstica de 0.68.

5. Prueba de alinear el dedo.- Los diestros alinean el dedo con el ojo derecho: sensibilidad nosológica de 0.75 y diagnóstica de 0.60, especificidad nosológica de 0.5 y diagnóstica de 0.66. Los zurdos alinean el dedo con el ojo izquierdo: sensibilidad nosológica de 0.5 y diagnóstica de 0.66, especificidad nosológica de 0.75 y diagnóstica de 0.60.

La mejor prueba para valorar dominancia cerebral motora fue tamborilear los dedos. La mejor prueba para valorar dominancia ocular fue mirar por un tubo de papel.

En cuanto a la prueba de guiñar un ojo, la respuesta fue muy variable, es importante hacer notar que en el grupo IV el 30 por ciento pudo guiñar unicamente el párpado izquierdo, comparado con 5 por ciento con la misma característica en los otros grupos. Dada la alta variabilidad de la prueba no tuvo valor predictivo.

Al tomar el tubo de papel para la prueba de mirar a través del mismo, las personas lo hicieron en forma indistinta; ipsilateral al ojo dominante, contralateral o incluso con ambas manos, con discreta tendencia de los diestros a tomarla con la mano derecha y de los zurdos a tomarla con la mano izquierda.

Se comparó el grupo I con el grupo II mediante la prueba de probabilidad exacta de Fisher con los siguientes resultados: escuchar con el oído ipsilateral a la mano dominante, p n.s. Prueba de dedos cruzados; p n.s. Prueba de antebrazos cruzados; p n.s. Prueba de tamborileo; p n.s. 114. Prueba de mirar por tubo de papel; p n.s. Prueba de tomar papel con una mano; p n.s. Prueba de alinear el dedo; p n.s.

Se comparó el grupo I con el grupo III con los siguientes resultados; prueba de escuchar con un oído; p significativo de 0.006. Prueba de cruzar los dedos; no significativa; $S. p$ 0.001. Prueba de mirar por un tubo de papel; $s. p$ 0.1. Prueba de tomar papel con la mano; no significativa. Prueba de alinear un dedo; no significativa.

Se comparó el grupo I con el grupo IV con los siguientes resultados: Prueba de escuchar con un oído; sgn ficativo - p 0.0001. Prueba de cruzar los dedos; $s. p$ 0.01. Prueba de cruzar los brazos; no significativa. Prueba de tamborileo; $s. p$ 0.003. Prueba de mirar por un tubo de papel; $s. p$ 0.01. Prueba de tomar papel con una mano; significativa - p 0.020. Prueba de alinear un dedo; no significativa.

Segunda parte.

Se comparó el grupo I; zurdos invertidos, con el grupo II; zurdos no invertidos.

La edad media, el sexo y los antecedentes familiares de dominancia manual fueron similares.

El interrogatorio sobre dominancia cerebral fue similar en resultados.

En las pruebas de dominancia cerebral los resultados de la prueba exacta de Fisher son los siguientes: Prueba de cruzar los dedos; no significativa. Prueba de cruzar los brazos; no significativa. Prueba de tamborileo; no significativa. Prueba de mirar por un tubo de papel; no significativa. Prueba de tomar papel con una mano; no significativa. Prueba de alinear un dedo; no significativa.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre un grupo y otro, además hubo dos personas en el grupo de no invertidos que previamente al cruzaban la mano al escribir y dos más que escribían en forma intermedia.

DISCUSION

1.- Aún no sabemos concluyentemente, cual es el papel jugado por la herencia en la determinación de la dominancia manual.

La mayoría de la población; en todas las épocas y lugares, ha sido diestra. Se afirma por tanto que la destreza es inherente a la raza humana. Y podemos asumir que lo que es inherente, está determinado genéticamente. (1)

Una parte de la población -el 15 por ciento aproximadamente- presenta dominancia manual anómala; zurdera o ambidestreza (1) (5) (8) (9). El problema es saber si tal característica también está determinada genéticamente o es dada por factores ambientales.

Hay dos teorías importantes que tratan de explicar la etiología de la dominancia cerebral anómala: Annete apoya una base genética; postula que existe un gen de "desviación a la derecha" en el 82 por ciento de la población y en el resto la dominancia es determinada al azar. Geschwind cree que la dominancia anómala es resultado de influencias ambientales prenatales, (niveles de testosterona) o sea un factor de desviación a la izquierda ambiental. (1) (5) (6)

Ambos han presentado datos que apoyan su tesis.

Los resultados de nuestro trabajo apoyan la hipótesis de Geschwind; no existen diferencias en los antecedentes familiares de los diestros comparados con los zurdos, no encontramos agregación familiar de los sujetos con zurdera.

No obstante, es posible que la muestra sea muy pequeña, o sea necesario investigar más ampliamente a la familia (abuelos, tíos, primos), para hacer

evidente tal diferencia. Sin embargo, si podemos descartar que se trate de un gene que siga las leyes clásicas de Mendel; incluso un gene recesivo, quedando aún la posibilidad de que se trate de herencia poligénica. Decir que se trata de un rasgo determinado multifactorialmente resulta tautológico.

En base a los antecedentes familiares, también podemos descartar que las influencias culturales sean las decisivas en la determinación de la dominancia manual.

2.- Se ha afirmado que las mujeres y los zurdos son sujetos menos lateralizados; si se comparan con hombres diestros (1) (6). En cuanto a las mujeres, encontramos que la prueba más sensible y específica para valorar dominancia manual: tamborileo, sugería tal hecho, sin embargo no fue estadísticamente significativa, lo mismo que las demás pruebas.

En cuanto a los zurdos, encontramos que es un grupo heterogéneo, con diversos grados de zurdera. Mientras que los diestros son consistentemente diestros, los zurdos no; pueden existir sujetos con bajo grado de zurdera que se distribuyen las actividades entre las dos manos y son llamados ambidiestros, denominación poco afortunada ya que no tienen la misma habilidad para realizar una actividad con las dos manos, por ejemplo escribir, es mejor llamarlos ambivalentes, y pueden existir sujetos consistentemente zurdos que realizan todas las actividades con las extremidades izquierdas.

En este sentido, como grupo, sí son menos lateralizados que los hombres diestros.

3.- Levy (10) afirma que la población de zurdos se divide en dos grupos, en base a la posición de la mano adoptada al escribir; los que escriben en forma invertida o cruzada, se supone que tienen control motor y lenguaje en el hemisferio cerebral ipsilateral, y los que escriben en forma no invertida con control motor y lenguaje en el hemisferio contralateral.

No encontramos diferencias en los antecedentes familiares de un grupo y otro, que pudieran orientar hacia etiologías diferentes de la zurdera. El grado de lateralización, tanto por interrogatorio como en las pruebas clínicas utilizadas, fue similar en ambos grupos, apoyando un predominio de control motor en el hemisferio contralateral.

Hubo un alto rango de variación en la posición de la mano al escribir; de la forma invertida a la no invertida incluso sujetos que adoptaban una posición francamente intermedia y personas que habían cambiado de la posición invertida a la no invertida.

Nuestros datos no apoyan que exista un grupo de zurdos verdaderos y otro falso en base a la forma de escribir. En ambos grupos el control motor manual asienta predominantemente en el hemisferio contralateral.

4.- De las pruebas clínicas para determinar lateralización cerebral descritas por Luria (12) las más útiles son: la prueba de entrelazar los dedos y sobre todo la prueba de tamborileo, para determinar la lateralización motora, no encontramos útil la prueba de cruzar los brazos. Para valorar dominancia ocular la más útil fue; mirar por un tubo de papel.

La dominancia manual no se correlaciona con la dominancia ocular, ni en diestros ni en zurdos. En los zurdos no hay diferencias en la dominancia ocular correlacionada con la forma de escribir.

CONCLUSIONES

1. No hubo diferencias significativas en los antecedentes heredofamiliares de dominancia cerebral manual entre diestros y zurdos, por lo tanto los factores ambientales; incluyendo los prenatales, son más importantes que los genéticos para condicionar la zurdera.

2. Entre los hermanos, el antecedente de "no destreza" fue similar en los cuatro grupos, lo que descarta la posibilidad de que los factores socio-culturales sean los más importantes en la determinación de la dominancia cerebral, ya que los sujetos estudiados vivieron en el mismo ambiente que sus hermanos.

3. Hubo predominio de hombres en los grupos de ambidiestros y zurdos, lo que corrobora lo asentado en la literatura.

4. De las pruebas utilizadas para valorar dominancia cerebral motora; la prueba de tamborileo fue la más sensible y específica.

5. De las pruebas utilizadas para valorar dominancia ocular; la más sensible y específica fue la de mirar por un tubo de papel.

6. Los zurdos tienen mayor dificultad para guiñar los ojos en forma independiente.

7. De acuerdo a las pruebas utilizadas; el grado de lateralización cerebral es similar en hombres diestros y mujeres diestras, en zurdos es variable.

8. No hubo diferencias en los antecedentes heredofamiliares el interrogatorio y las pruebas de dominancia cerebral utilizadas, entre zurdos que escriben de frente y zurdos que escriben cruzado. En ambos grupos, la dominancia motora manual asentó en el hemisferio derecho.

9. Descubrimos que se puede cambiar espontáneamente, de la forma de escritura cruzada a la no cruzada y que la posición de la mano entre estos extremos es muy variable, pudiéndose colocar incluso en forma intermedia.

B I B L I O G R A F I A

1. GESCHWIND, N.; GALABURDA, A.M. 1985 "Cerebral lateralization." Arch Neurol. 42:428-459.
2. SALAZAR, A.; JORDAN, M.D. 1986 "Consciousness and amnesia after penetrating head injury: Neurology and anatomy." Neurology. 36:178-187.
3. HEILMAN, K.M.; VON DEN ABELL. 1980 "Right dominance for attention: The mechanism underlying hemispheric asymmetries of inattention (neglect)." Neurology. 30:327-330.
4. DENENBERG, V.; GARBANATI J. 1978 "Infantile stimulation induces brain lateralization in rats." Science:201:1150-1151.
5. ANNET, M. 1970 "A classification of hand preference by association analysis." Br J Psychol. 61:303-321.
6. KILSHAW, D.; ANNET, M. 1983 "Right and left-hand skill I: Effects of age, sex and hand preference showing superior skill in left-handers." Br J Psychol. 74:253-268.
7. PROVINS, K.A.; MILNER, A.D. 1982 "Asymetry of manual preference and performance." Percept Mot Skills. 54:179-194.
8. OLDFIELD, R.C. 1971 "The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory." Neuropsychologia 9:97-113.
9. SHIMIZU, A.; ENDO, M. 1983 "Handedness and familial sinistrality in a Japanese student population." Cortex 19:26-272.

10. LEVY, J.; REID, M. 1976 "Variations in writing posture and cerebral organization." Science 194:337-339.
11. HOSCOVITCH, M.; SMITH, L.C. 1979 "Differences in neural organization between individuals with inverted and noninverted handwriting postures." Science 20:710-713.
12. LURIA, A.R. "Los métodos de investigación de las funciones corticales superiores en presencia de lesiones cerebrales focales". En LURIA, A.R. Las funciones corticales superiores del hombre. Distribuciones Fontamara, S.A. México, 1986.