

TESIS DOCTORAL

**LA LATERALIZACIÓN MOTORA: CAMBIOS
DE TENDENCIAS, EN NIÑOS DE TRES A SEIS AÑOS,
MEDIANTE LA ADMINISTRACIÓN DE FEEDBACK Y EL
CONTROL DE LAS CONTINGENCIAS**

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA	
GRANADA	
N.º Documento	514699
N.º Copia	514702

AUTOR: ALFONSO MARÍA BILBAO GUERRERO

DIRECTOR: DOCTOR ANTONIO OÑA SICILIA

UNIVERSIDAD DE GRANADA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTIVA

PROGRAMA: MOTRICIDAD HUMANA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA	
GRANADA	
N.º Documento	612019793
N.º Copia	213312248

Alfonso Bilbao

Granada, Octubre de 1997

INFORME DEL DIRECTOR DE LA TESIS



D. Antonio Oña Sicilia, Profesor Titular de Control, Aprendizaje y Desarrollo Motor de la Universidad de Granada, Director de la Tesis: LA LATERALIZACIÓN MOTORA: CAMBIOS DE TENDENCIAS, EN NIÑOS DE TRES A SEIS AÑOS, MEDIANTE LA ADMINISTRACIÓN DE FEEDBACK Y EL CONTROL DE LAS CONTINGENCIAS, de la que es autor D. Alfonso María Bilbao Guerrero.

AUTORIZA la presentación de la referida tesis para su defensa y mantenimiento de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 185/1985 de 23 de Enero.

INFORMANDO que la presente Tesis Doctoral ha sido realizada por el doctorando Alfonso María Bilbao Guerrero en el Colegio "Los Rosales" de Málaga y que cumple los requisitos necesarios de calidad y originalidad para su defensa.

Y para que conste expido el presente en Granada a 31 de octubre de 1997

Fdo.: Antonio Oña Sicilia

En primer lugar, agradecer al Director de la Tesis, el Dr. Antonio Oña Sicilia su contribución para llevar a cabo estas investigaciones. Al colegio “Los Rosales” de Málaga que me dejó sus instalaciones y sus alumnos para estos estudios.

También deseo expresar mi gratitud a Manuel Martínez por su ayuda en el terreno de la informática y de la fotografía. Y a Paulino Padial que desde el primer momento puso a mi disposición distinto material que ha sido muy valioso.

Mi reconocimiento a Alfredo Manceras y a Rosa Bilbao, el primero en el campo de la fotografía y la segunda en el apartado de traducciones.

Y por último el agradecimiento a mis padres que siempre me han apoyado cuando he comenzado cualquier tipo de estudios.



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y TEMÁTICA

2.1. Evolución Histórica

2.2. Temas Entre Límites

2.3. Temas Dentro Límites

2.4. Temas Fuera Límites

2.5. Temas Sin Límites

2.6. Temas Sin Límites

2.7. Temas Sin Límites

2.8. Temas Sin Límites

2.9. Temas Sin Límites

2.10. Temas Sin Límites

2.11. Temas Sin Límites

2.12. Temas Sin Límites

2.13. Temas Sin Límites

2.14. Temas Sin Límites

2.15. Temas Sin Límites

2.16. Temas Sin Límites

2.17. Temas Sin Límites

2.18. Temas Sin Límites

2.19. Temas Sin Límites

2.20. Temas Sin Límites

2.21. Temas Sin Límites

2.22. Temas Sin Límites

2.23. Temas Sin Límites

2.24. Temas Sin Límites

2.25. Temas Sin Límites

2.26. Temas Sin Límites

2.27. Temas Sin Límites

2.28. Temas Sin Límites

2.29. Temas Sin Límites

2.30. Temas Sin Límites

2.31. Temas Sin Límites

2.32. Temas Sin Límites

2.33. Temas Sin Límites

2.34. Temas Sin Límites

2.35. Temas Sin Límites

2.36. Temas Sin Límites

2.37. Temas Sin Límites

2.38. Temas Sin Límites

2.39. Temas Sin Límites

2.40. Temas Sin Límites

2.41. Temas Sin Límites

2.42. Temas Sin Límites

2.43. Temas Sin Límites

2.44. Temas Sin Límites

2.45. Temas Sin Límites

2.46. Temas Sin Límites

2.47. Temas Sin Límites

2.48. Temas Sin Límites

2.49. Temas Sin Límites

2.50. Temas Sin Límites

2.51. Temas Sin Límites

2.52. Temas Sin Límites

2.53. Temas Sin Límites

2.54. Temas Sin Límites

2.55. Temas Sin Límites

2.56. Temas Sin Límites

2.57. Temas Sin Límites

2.58. Temas Sin Límites

2.59. Temas Sin Límites

2.60. Temas Sin Límites

2.61. Temas Sin Límites

2.62. Temas Sin Límites

2.63. Temas Sin Límites

2.64. Temas Sin Límites

2.65. Temas Sin Límites

2.66. Temas Sin Límites

2.67. Temas Sin Límites

2.68. Temas Sin Límites

2.69. Temas Sin Límites

2.70. Temas Sin Límites

2.71. Temas Sin Límites

2.72. Temas Sin Límites

2.73. Temas Sin Límites

2.74. Temas Sin Límites

2.75. Temas Sin Límites

2.76. Temas Sin Límites

2.77. Temas Sin Límites

2.78. Temas Sin Límites

2.79. Temas Sin Límites

2.80. Temas Sin Límites

2.81. Temas Sin Límites

2.82. Temas Sin Límites

2.83. Temas Sin Límites

2.84. Temas Sin Límites

2.85. Temas Sin Límites

2.86. Temas Sin Límites

2.87. Temas Sin Límites

2.88. Temas Sin Límites

2.89. Temas Sin Límites

2.90. Temas Sin Límites

2.91. Temas Sin Límites

2.92. Temas Sin Límites

2.93. Temas Sin Límites

2.94. Temas Sin Límites

2.95. Temas Sin Límites

2.96. Temas Sin Límites

2.97. Temas Sin Límites

2.98. Temas Sin Límites

2.99. Temas Sin Límites

2.100. Temas Sin Límites

ÍNDICE

2.2.2.4.3. Teoría de la Estructura	
Antropométrica	31
2.2.2.5. Otras Teorías Genético-Biológicas	31
2.2.3. Teorías Ambientalistas-Comportamentales	32
2.2.4. Teorías Culturales y de Aprendizaje	33
2.2.5. Teoría Mixta	34
3. HABILIDADES Y DESARROLLO	34
3.1. Sensibilidad Táctil	35
3.2. Habilidades Gráficas	37
3.3. Tiempo de Reacción	41
3.4. Habilidades Lingüísticas	44
3.5. Habilidades Visuales	46
3.6. Habilidades Auditivas	47
3.7. Otras Habilidades	49
3.7.1. Habilidades en Distintas Tribus	49
3.7.2. Habilidades y Giros	50
3.7.3. Habilidades en el Orden de la Práctica	51
3.7.4. Factores que Pueden Cambiar las Habilidades	51
4. PATOLOGÍAS Y LATERALIZACIÓN	53
4.1. Patologías y Lateralidad Cruzada (Ambidextria)	53
4.2. Patologías y Diferentes Trastornos	54
4.3. Patologías y Lenguaje	56
5. DESARROLLO MOTOR	61
5.1. Etapas de Dominancia Lateral	62

5.2. Nociones Derecha e Izquierda	64
5.3. Edades de Lateralización en Segmentos y Órganos ...	69
5.3.1. Lateralización Manual	69
5.3.2. Lateralización Podal	75
5.3.3. Lateralización Ocular	78
5.3.4. Lateralización Auditiva	79
5.3.5. Diversas Relaciones de Lateralización	80
5.3.5.1. Entre Manos-Ojos-Pies y Oídos.	80
5.3.5.2. Lateralización y Descendencia Familiar. .	82
5.3.5.3. Lateralización en Especializaciones Académicas y Distintas Profesiones	83
5.3.5.4. Lateralización en Animales	85
6. TÉCNICAS DE MODIFICACIÓN DE CONDUCTA	87
7. LATERALIDAD Y APRENDIZAJE	90
8. OBJETIVOS	95
CAPÍTULO 2	97
2. ESTUDIO NÚMERO 1	98
2.1. Método	98
2.1.1. Sujetos	98
2.1.2. Diseño	98
2.1.2.1. Variable Independiente	98
2.1.2.2. Variable Dependiente	99
2.1.3. Instrumental	99

2.1.3.1. Instrumental para la Ejecución de	
Conductas	99
2.1.3.2. Para el Registro	99
2.2. Procedimiento	101
2.2.1. Descripción Operativa de los Gestos	101
2.2.1.1. Conducta Uno	101
2.2.1.1.1. Posición Inicial	101
2.2.1.1.2. Desarrollo	101
2.2.1.1.3. Registro	105
2.2.1.2. Conducta Dos	105
2.2.1.2.1. Posición Inicial	105
2.2.1.2.2. Desarrollo	105
2.2.1.2.3. Registro	105
2.2.1.3. Conducta Tres	105
2.2.1.3.1. Posición Inicial	105
2.2.1.3.2. Desarrollo	106
2.2.1.3.3. Registro	106
2.2.2. Desarrollo	106
2.3. Resultados y Gráficas	107
2.3.1. Sujeto 1	107
2.3.2. Sujeto 2	109
2.3.3. Sujeto 3	111
2.3.4. Sujeto 4	114
2.3.5. Sujeto 5	116
2.3.6. Sujeto 6	118
2.3.7. Sujeto 7	120
2.3.8. Sujeto 8	122



2.3.9. Sujeto 9	124
2.3.10. Sujeto 10	126
2.3.11. Sujeto 11	128
2.3.12. Sujeto 12	130
2.3.13. Sujeto 13	132
2.3.14. Sujeto 14	134
2.3.15. Sujeto 15	136
2.3.16. Sujeto 16	138
2.3.17. Sujeto 17	140
2.3.18. Sujeto 18	142
2.3.19. Sujeto 19	144
2.3.20. Sujeto 20	146
2.3.21. Sujeto 21	148
2.3.22. Sujeto 22	150
2.3.23. Sujeto 23	152
2.3.24. Sujeto 24	154
2.4. Discusión	156
CAPÍTULO 3	158
3. ESTUDIO NÚMERO 2	159
3.1. Método	159
3.1.1. Sujetos	159
3.1.2. Diseño	159
3.1.2.1. Variable Independiente	159
3.1.2.2. Variable Dependiente.	160
3.1.3. Instrumental	160

3.1.3.1. Instrumental para la Ejecución de	
Conductas	160
3.1.3.2. Para el Registro	160
3.2. Procedimiento	161
3.2.1. Descripción Operativa de los Gestos	161
3.2.1.1. Conducta Uno	161
3.2.1.1.1. Posición Inicial	161
3.2.1.1.2. Desarrollo	161
3.2.1.1.3. Registro	162
3.2.1.2. Conducta Dos	162
3.2.1.2.1. Posición Inicial	162
3.2.1.2.2. Desarrollo	162
3.2.1.2.3. Registro	162
3.2.1.3. Conducta Tres	162
3.2.1.3.1. Posición Inicial	162
3.2.1.3.2. Desarrollo	163
3.2.1.3.3. Registro	163
3.2.2. Desarrollo	163
3.3. Resultados y Gráficas	164
3.3.1. Sujeto 1	164
3.3.2. Sujeto 2	166
3.3.3. Sujeto 3	168
3.3.4. Sujeto 4	170
3.3.5. Sujeto 5	172
3.3.6. Sujeto 6	174
3.3.7. Sujeto 7	176
3.3.8. Sujeto 8	178
3.4. Discusión	180



4. DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES	182
BIBLIOGRAFÍA	187
REFERENCIAS	188
ANEXOS	239

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El estudio que aquí presentamos aborda el problema de la literatura infantil en el contexto de un análisis documental que permite observar la evolución de la literatura infantil en el tiempo y el espacio. El estudio se centra en la literatura infantil en el contexto de un análisis documental que permite observar la evolución de la literatura infantil en el tiempo y el espacio. El estudio se centra en la literatura infantil en el contexto de un análisis documental que permite observar la evolución de la literatura infantil en el tiempo y el espacio.

En el capítulo I se define la literatura infantil y se establece el marco del estudio de la literatura infantil y se establece el marco del estudio de la literatura infantil y se establece el marco del estudio de la literatura infantil.

INTRODUCCIÓN

Cada comportamiento tiene sus características propias y se mueve en diferentes dimensiones, siendo la prevalencia lateral sólo una de ellas. A la vez la lateralización es un proceso complejo, no unívoco ni fijo, que se define por distintas dimensiones según el comportamiento estudiado. Su estudio ha de centrarse en el proceso de adquisición, de aprendizaje.

Bajo este principio postulamos que las coincidencias encontradas factorialmente, son producidas mediante procedimientos de generalización y transferencia, al igual como en otro aprendizaje cualquiera, dependiendo de los componentes de cada conducta y las condiciones actuales del sujeto. La transferencia bilateral es sólo una forma de ese principio general y no tendría que limitarse solamente a los miembros equivalentes.

El trabajo que aquí presentamos aborda el problema de la lateralización motora partiendo de un análisis conceptual apoyado en una extensa revisión documental, para contrastar, posteriormente, mediante dos experimentos la hipótesis de su aprendizaje y su relatividad funcional, para ello consta de los siguientes apartados:

-En el capítulo 1, en primer lugar trataremos de fijar conceptualmente el estado de Dominancia Lateral y su relación con el aprendizaje.

-En segundo lugar, describiremos una serie de investigaciones que tratan del desarrollo de las distintas habilidades de lateralización.

-En tercer lugar, revisaremos como la lateralización ha hecho que muchos autores relacionen a ésta con diferentes tipos de patologías, en el lenguaje, la motricidad, etc. . .

-En cuarto lugar, podremos ver la importancia que tiene la lateralidad en el Desarrollo Motor, con sus distintas etapas y las nociones de derecha e izquierda en personas y la lateralización en animales.

-En quinto lugar, observaremos como una serie de técnicas de Modificación de Conducta influyen en el tratamiento de numerosas conductas motoras.

-En sexto lugar, haremos una reflexión de la relación existente entre la lateralidad y el aprendizaje y la opinión de algunos autores que la vinculan únicamente con la herencia.

-En el capítulo 2, se desarrollará un experimento donde trataremos de comprobar el efecto del tratamiento, cuando se le administra Reforzamiento Positivo al elegir el lado menos frecuente observado en Línea Base.

-En el capítulo 3, se realizará el segundo experimento con el objeto de comprobar el efecto del aprendizaje de habilidades en las zonas corporales izquierda y derecha, mediante un procedimiento de control de contingencias que incluye la administración de Reforzamiento Positivo y Retroalimentación (Feedback).

CAPÍTULO-1

- 1. Delimitación Conceptual de Dominancia lateral**
- 2. Evolución Histórica y Teorías**
- 3. Habilidades y Desarrollo**
- 4. Patologías y Lateralización**
- 5. Desarrollo Motor**
- 6. Técnicas de Modificación de Conducta**
- 7. Lateralidad y Aprendizaje**
- 8. Objetivos**



CAPÍTULO 1

1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE DOMINANCIA LATERAL

La prevalencia de un segmento corporal con duplicación (manos, pies, ojos y oídos) sobre el otro, en determinados comportamientos de elección dicotómica forzosa, es un problema propiciado, en gran medida, por la propia constitución filogenética humana. Quizás, por ello, constituye una cuestión tan ancestral, ligada a la propia existencia del hombre, que en todas las culturas conocidas existe un componente ideológico añadido, manifestado en sus ritos y mitos y sometidos latentemente al código moral propio.

Basta pensar en la connotación negativa dada al zurdo en nuestra civilización judeo-cristiana. Es muy sintomático, por ejemplo, la significación del apelativo "siniestro/a" en Castellano, llamada a ocupar, por proceso evolutivo desde el latín, el lugar que hoy posee la palabra izquierdo/a, sustituida por un proceso eufemístico, como: Avieso, malintencionado, infeliz, funesto y aciago. Propensión o inclinado a lo malo, vicio, torcido. Y "diestro/a", derecho/a, hábil, experto, sagaz, prevenido, favorable, benigno, venturoso (Diccionario de la Real Academia Española, 1992).

CAPÍTULO-1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

Estos prejuicios culturales han afectado al propio contexto científico, cuando se ha pretendido estudiar dicho fenómeno. Existiendo una larga tradición esencialista en este marco conceptual de investigación que trasciende casi teológicamente la operatividad del objeto de estudio, para convertirlo hipostasiándolo, en una realidad en sí misma. Podemos afirmar con Cratty (1986), que durante los últimos cuarenta años la preferencia por una mano y por un ojo ha sido tema de mucha especulación científica y pseudocientífica, no resultando fácil separar la verdad de la falacia.

Para Harris (1961), el predominio lateral o lateralidad, significa, la preferente utilización y la superior aptitud de un lado del cuerpo frente a otro. Ajuriaguerra & Hecaen (1963), creen que la lateralidad manual, es la preferencia lateral de las extremidades superiores. Kephart (1964), supone que es la capacidad para coordinar un lado del cuerpo con el otro y para discriminar cognitivamente entre ambos.

En Le Boulch (1969), es la traducción de una predominancia motriz llevada sobre los segmentos derecho e izquierdo. La lateralidad en la educación psicomotriz, constituye la brújula del esquema corporal que se manifiesta en la relación de las praxias y se consolida normalmente por la práctica de ejercicios de coordinación global y los juegos. Sillamy (1974), afirma que es el dominio funcional de un lado del cuerpo humano sobre el

CAPÍTULO-1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

otro. Se manifiesta en la preferencia de los individuos a servirse, selectivamente, de un ojo o un miembro determinado para realizar operaciones que requieren cierta precisión.

Rigal et al. (1979), piensan que es la preferencia de utilización de una de las partes simétricas del cuerpo a nivel de las manos, pies, ojos y oídos. La lateralización es el proceso por el cual esta se desarrolla. Coste (1979), estima que es la utilización preferente de una u otra mano.

Para Roselló (1980), es la preferencia en utilizar una parte del cuerpo, especialmente en trabajos que requieran el uso de una sola mano, ojo o pie. Valett (1980), estima que la lateralización es la habilidad para integrar el contacto sensorial-motórico del cuerpo con el ambiente, a través de la dominancia homolateral de mano, ojo y pie. Levy (1981), opina que es la función cerebral, de tal manera que cada uno de los dos hemisferios se especializa para el control de diferentes operaciones psíquicas.

Cratty (1986), entiende que es el dominio funcional de un lado del cuerpo humano sobre el otro. Se muestra en la preferencia de los individuos a servirse selectivamente de un ojo, oído y miembro determinado para realizar operaciones que requieran cierta precisión, coordinando un lado del cuerpo con el otro y discriminando cognitivamente entre ambos.

Tasset (1987), considera que la lateralización consiste en la aprehen-

CAPÍTULO-1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

sión de la idea de derecha e izquierda, conocimiento este que debe ser automatizado lo más tempranamente que sea posible. La lateralización es necesaria e indispensable. Para Beyer et al. (1992), es el predominio funcional de un miembro o de una mitad del cuerpo.

1.1. Tipos de Lateralidad

Para Berges et al. (1965), la lateralidad, en el plano clínico se divide:

-*Lateralidad de utilización*, que se traduce por una preponderancia manual en las actividades corrientes o sociales.

-*Lateralidad espontánea o gestual*, la ejecución de gestos espontáneos.

Sería la neurológica, función de la dominancia hemisférica constitucional que se manifiesta por una lateralidad tónica, una predominancia del tono en un lado u otro del eje corporal.

En Ramos (1979), la tónico-gestual (neurológica), coincide con la de utilización, sin embargo, en un buen número de casos presenta una organización lateral discordante que origina dificultades psicomotrices. Estos casos discrepantes ponen de relieve :

a) Comparando la de utilización y espontánea, se ha podido constatar que el 20% de los diestros organizan sus gestos espontáneos como los zurdos.

CAPÍTULO-1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

b) Ningún zurdo de utilización realizaba los gestos espontáneos como un diestro.

Ortega & Blazquez (1982), dividen la lateralidad en :

-*Lateralidad homogénea afirmada*, diestra o zurda.

-*Lateralidad poco afirmada*, más a derecha o izquierda.

-*Lateralidad cruzada*, donde vista, oído y mano no corresponde al mismo lado.

-*Lateralidad invertida*, uso preferente de la mano derecha de niños virtualmente zurdos.

-*Ambidextrismo*, utilización de los dos lados.

2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y TEORÍAS

2.1. Evolución Histórica.

Entre las primeras referencias que se tienen sobre lateralidad, destaca la de Platón (-428a -347), en *Las Leyes*, eds. Akal (1988), éste, explicaba cómo la educación influía en la utilización de las manos, decía:

Se cree que nuestra mano derecha e izquierda tienen naturalezas distintas, a la hora de utilizarlas en diferentes habilidades, y en cambio, cuan-

do se trabaja, no se ve ninguna desigualdad en las piernas o miembros inferiores. En lo que se refiere a las manos, todos estamos como mancos, debido a la ignorancia de las nodrizas y las madres, pues estando la naturaleza de ambas extremidades poco más o menos equilibradas, hemos sido nosotros quienes las hemos hecho distintas. Entre los Escitas quienes no sólo apartan el arco con la mano izquierda y atraen hacia sí la flecha con la derecha, sino que emplean por igual ambas manos para los dos menesteres.

Como se puede observar, esta constituye una importante reflexión donde la acción del aprendizaje aparece como decisiva en la conformación de la lateralidad.

Sin embargo, la mayoría de las referencias tienen una orientación genetista. Dart (1949), muestra en su estudio que casi todas las fracturas craneales descubiertas en los restos de Australopithecus, estudiadas por forenses, se llega a la conclusión que fueron producidas con armas empuñadas con la mano derecha. Dennis (1958), analizó las pinturas de Beni-Hassan y Tebas, en Egipto, encontrando un 7,5% en la preferencia manual izquierda de la primera y un 4,5% en la segunda.

Uhrbrock (1973), observa que la mayoría de las herramientas del Paleolítico, parecen que fueron acabadas con la mano derecha. Hicks &

CAPÍTULO-1. HISTORIA Y TEORÍAS

Kinsbourne (1976), recogen los trabajos de Wilson (1885), afirmando que las huellas de manos prehistóricas provienen en su mayoría de diestros.

Desde el punto de vista biológico, tenemos a Joynt (1964), que cita a Broca (1863), para el cual, el hemisferio cerebral que controla el habla se encuentra en el lado contrario al de la mano preferente. Jackson (1868), visto por Taylor (1958), propone que debe existir un cerebro líder (ambos citados por Springer & Deutsch, 1988). Esto se debe ver como la idea precursora de la dominancia cerebral.

Hert (1990), citando a Baldwin (1899) y a Van Biervliet (1899), vincula la preponderancia de la mano derecha al mayor desarrollo del hemisferio cerebral izquierdo. Lo mismo que el centro del lenguaje articulado se encuentra en esa parte del cerebro.

Para Milner et al. (1964), después de una inyección de Amital Sódico en la Carótida derecha de pacientes diestros, el 10,4% padecieron dificultades verbales. Cuando la inyección fue en el lado contrario, el 89,6% padeció estas deficiencias.

Hubo estudios que dieron información de asimetrías en el EEG (Electroencefalograma), cuando los electrodos eran situados en lados distintos. Las asimetrías parecían estar relacionadas con la preferencia de una de las manos (Galin & Ornstein, 1972).

CAPÍTULO-1. HISTORIA Y TEORÍAS

Esta asimetría funcional ha forzado la búsqueda de asimetría morfológica sustentadora, encontrándose diferencias entre población zurda y diestra en distintas partes corporales. McRae et al. (1968), encontraron diferencias en el tamaño de los Cuernos Occipitales. En los diestros la Protuberancia Occipital izquierda era más grande que la derecha. En los zurdos tanto la izquierda como la derecha eran más grandes.

Hochberg & Le May (1975), comprobaron que en el 67% de los diestros, el ángulo formado en la parte derecha de la Fisura de Silvio era mayor que en la izquierda y sólo en el 21,4% de los zurdos éste mismo ángulo derecho era mayor. Le May & Culebras (1972), anteriormente, obtuvieron los mismos resultados.

Carmon & Gombos (1970), descubrieron que la tensión de la arteria Sistólica Oftálmica era más alta en el lado derecho en los diestros, en los zurdos esta era mayor en la izquierda. Carmon et al. (1972), descubrieron que el volumen sanguíneo era mayor en el hemisferio ipsolateral de la mano preferida, tanto en zurdos como en diestros.

Wada et al. (1975) y McGlone (1980), indican que estudios anteriores demuestran que las medidas anatómicas pueden ser más simétricas en las mujeres que en los hombres. Sin embargo, hay a autores que no están de acuerdo con que las medidas anatómicas tengan una función relevante.

Esta forma de pensar la expresan los autores que veremos a continuación con una frase en la que reflexionan sobre las influencias de las distintas asimetrías neurofuncionales y comportamentales.

Como expresan, Laszlo et al. (1970) y Hicks & Kinsbourne (1978), las pequeñas asimetrías anatómicas encontradas son insuficientes para explicar las asimetrías neurofuncionales y aún menos las asimetrías comportamentales.

2.2. Teorías sobre lateralización

2.2.1. Teorías Genético-Biológicas, del XIX y Principios del XX

2.2.1.1. Teoría de la Distribución Visceral: En publicaciones de Buchanam (1862-1867), la lateralidad se explicaría por la posición del centro de gravedad del cuerpo. El emplazamiento asimétrico de las vísceras, coloca el centro de gravedad del cuerpo humano ligeramente a la derecha de una línea central imaginaria y como consecuencia se mantiene mejor el equilibrio sobre el pie izquierdo. Esto deja libre la mano derecha, de modo que con el paso del tiempo los músculos del lado derecho se desarrollan más (en Harris, 1986).



CAPÍTULO-1. HISTORIA Y TEORÍAS

2.2.1.2. Teoría de la Espada y el Escudo: Esta teoría la desarrolló el historiador Carlyle, la mayor parte de los soldados sujetan sus escudos con la mano izquierda para proteger sus corazones mientras combaten y usan la mano derecha para manejar sus armas por lo que la mano derecha ganó en habilidad manipulativa (citado por Springer, S. & Deutsch, G. 1988).

2.2.1.3. Teoría del Dominio Cerebral: Autores como Baldwin (1897) y Van Biervliet (1899), vinculan la preponderancia de la mano derecha, en el hombre, al mayor desarrollo del hemisferio cerebral izquierdo, lo mismo que el centro del lenguaje articulado, se encuentra en esa pequeña parte del cerebro (citados por Hertz, 1909). Para el anatomista escocés Cunningham (1902), el uso preferente de la mano derecha, se debe a una preeminencia funcional transmitida por el cerebro izquierdo (Springer, S. & Deutsch, G. 1988).

2.2.1.4. Teoría Embriológica: Para Dareste (1885), la superioridad en volumen de los músculos de la mitad derecha del cuerpo es debida a que el embrión al adaptarse sobre el vitelo se oprime en mayor o menor medida contra el amnios y puede ser obstaculizado en su desarrollo, en tanto que el lado opuesto en contacto con el líquido amniótico, se desarrolla con

toda libertad. Si así fuera los zurdos provendrían de esa categoría, mucho menos numerosa, de embriones que se aplican al vitelo por la mitad derecha de su cuerpo (citado por Kourilsky et al. 1971).

2.2.2. Teorías Genético-Biológicas más Actualizadas

2.2.2.1. De Un Gen con Dos Alelos. Annett (1964), proponía, sobre el uso manual, que este es consecuencia de la acción de un gen que tiene dos formas diferentes o alelos. Un alelo, D o dominante que portaba la posibilidad de ser diestro. El segundo, I o recesivo, portaba la de ser zurdo. La persona que heredaba el alelo D de cada padre sería diestro, así como también el individuo con genotipo DI, (D de un padre e I del otro). Los zurdos serían aquellos sujetos que heredaran el alelo I de ambos. Esto no explica que el 54% de la descendencia de dos padres zurdos sea diestra.

2.2.2.2. De Un Sólo Gen. Para Annett (1974), la mayoría de los individuos poseen un gen de dominancia diestra. Cuando está presente éste gen dominante se es diestro, pero cuando está ausente puede ser tanto zurdo como diestro.

CAPÍTULO-1. HISTORIA Y TEORÍAS

2.2.2.3. De Dos Genes con Cuatro Alelos. Levy & Nagylaki (1972), opinaban que el uso manual está en función de dos genes y cuatro alelos. Un gen dominante G, determinaría que hemisferio controlará el lenguaje y la mano preferida (generalmente el hemisferio izquierdo). Otro gen C, establecería si el hemisferio dominante controla la mano contralateral (del lado opuesto al hemisferio dominante), o ipsolateral (del mismo lado que el hemisferio dominante).

En la mayoría de los casos, y en los diestros en particular, el hemisferio izquierdo sería dominante para el lenguaje y el control de la mano derecha(G;C). Los zurdos tendrían los genotipos (G;c) o (g;C).

Las teorías de la herencia han sido defendidas por diversos autores en distintas épocas, para Darwin (1877), en Corballis (1983), el cambio de manualidad que notó durante los primeros meses de la vida de su hijo era debido a las cualidades heredadas de sus parientes. También son partidarios de estas tesis, Chamberlain (1928); Ojemann (1930); Bloede (1946); Roudinesco & Thyss (1948) [citados en Lerbet, 1977].

Newman (1928) y Rife (1940), (en Perelle et al. 1981), concluyeron que los patrones conductistas eran genéticos en origen. En Trankell (1956), el ser diestro es un factor mendeliano dominante, mientras que el ser zurdo es probablemente recesivo. Zazzo (1962), escribe: *El objetivo de*

CAPÍTULO-1. HISTORIA Y TEORÍAS

la mayoría de los test de lateralidad es volver a descubrir, bajo las influencias educativas, el equipo original y congénito.

Klingebiel (1965), dice: *El niño nace zurdo a causa de una estructura cerebral lateralizada que nadie podrá alterar.* Annett (1964-67); Levy & Nagylaki (1972); Cáster et al. (1976); Hicks & Kinsbourne (1976) y Cáster-Saltzman (1980), mantienen que la manualidad está genéticamente influenciada. Hardyck & Pertinovich (1977) y McGee & Cozad (1980), sugieren la existencia de algún efecto genético. Las teorías genéticas se ven enfrentadas por el hecho que en muchos gemelos monocigóticos uno sea zurdo y el otro diestro, Boklage (1977).

2.2.2.4. Teorías de la Estructura Anatómica:

2.2.2.4.1. Por la Vascularización de los Hemisferios Cerebrales. Ajuriaguerra & Hecaen (1963), escriben del trabajo de Hyrtl et al.(por publicar), los cuales llevan a cabo investigaciones en torno de la situación asimétrica de las grandes arterias aórticas, principalmente de la Subclavia, aunque no se logra justificar de una manera convincente la prevalencia manual por la vascularización de los hemisferios cerebrales.



CAPÍTULO-1. HISTORIA Y TEORÍAS

2.2.2.4.2. Por las Redes Venosas de las Manos. Ciertos investigadores han llegado a creer que puede descubrirse la prevalencia manual, tan sólo, con el examen de las redes venosas de las manos (Lerbet, 1977). Esta hipótesis ha merecido la opinión en forma de repulsa de Subirana (1952).

2.2.2.4.3. Teorías de la Estructura Antropométrica. Jones (1931) y Hildreth (1949), citan a Jones (1918), que llegó a afirmar que puede determinarse el predominio lateral manual solamente con la medida de los brazos, muñecas, manos y palmas con la ayuda de su Braquiómetro. Beeley (1918), aplicó estas investigaciones a niños de seis a nueve años, observando que la validez no ofrece ninguna garantía. Lund (1930), considera a la longitud de la pierna como prueba de predominio (Lerbet, 1977).

2.2.2.5. Otras Teorías Genético-Biológicas. Para Bacher (1957), el sentido de rotación en los cabellos no es significativo en la lateralización. Carton (1958), estudió el sentido de rotación de los cabellos y la posición de los caninos como determinante de la lateralidad. Lerbet (1977), no ve influencia ni en el sentido de rotación de los cabellos ni en las lúnulas de las uñas.

2.2.3. Teorías Ambientalistas-Comportamentales

Watson elabora la teoría de la psicología del comportamiento y la define como el conjunto de reacciones de un organismo en respuesta a los estímulos del medio (Coste, 1979). Existen autores que hablan con anterioridad a Watson de la influencia del medio en la lateralidad. Wilson (1891), comenta que si un accidente priva a un hombre de su mano derecha, la izquierda al cabo de un tiempo adquiere la fuerza y destreza que le faltaban.

Jacods (1892), sostiene que el privilegio de la mano derecha no es anatómico sino que su origen se debe a condiciones exteriores al organismo. Observando, en las indias holandesas, que a los hijos de los indígenas se les ataba el brazo izquierdo para no utilizarlo (citados por Hertz, 1909). Schaefer (1911), citado por Hildreth (1949), mantenía la tesis de que el ambiente familiar era favorable para la imitación de la lateralidad en el niño.

Watson (1919), (en Lerbet, 1977), partiendo del estudio de sus propios hijos, llega a la siguiente conclusión: *el conjunto de nuestros resultados sobre la manualidad nos induce a creer que no se ha elaborado una diversificación de respuestas en ninguna de las dos manos hasta que la costumbre social empieza a concretar la manualidad. La preferencia se ha-*

Illa determinada por las experiencias prematuras y por la subsiguiente elaboración de hábitos fundamentados en la experiencia.

2.2.4. Teorías Culturales y de Aprendizaje

Blau (1946) y Peterson (1949), mantienen que la lateralidad no se transmite por la herencia (en Lerbet, 1977). La cultura desempeña un papel preponderante según se deduce del trabajo de Levy & Brando (1963). Blau (1946); Corballis & Morgan (1978) y Bradshaw & Nettleton (1983), incluyen la influencia de factores medioambientales y presiones sociales. Dawson (1972) y DeMoffarts (1970), muchos niños con preferencia inicial por la mano izquierda se convierten en diestros porque hay presiones sociales o ambientales.

Los datos sobre gemelos humanos no respaldan la existencia de un componente genético en la determinación de la manualidad (Collins, 1970). Sin embargo, piensa que el aprendizaje es un elemento determinante de la manualidad humana (Collins, 1969-75). Para Erhman et al. (1978); Perelle et al. (1979); Coren & Porac (1980); Erhman & Parsons (1981) y Erhman & Perelle (1981), no existe un código direccional dispuesto en el material genético.

CAPÍTULO-1. HISTORIA Y TEORÍAS

2.2.5. Teoría Mixta

Durost (1934) y Burt (1937), (en Lerbet, 1977) fueron los primeros que se resisten a separar los factores endógenos y los del medio, al tratar de explicar el origen de la lateralidad. Para Ajuriaguerra J. De & Hecaen (1963), el mecanismo hereditario no es capaz de desempeñar esta función por sí sólo, siendo necesarios otros factores para explicar el problema de la zurdería en conjunto. Diferentes autores han enfatizado la importancia de factores hereditarios y medioambientales (Gottlieb & Kuo, 1965; Boklage, 1977; Gardner et al. 1977 y Turkewitz, 1977).

3. HABILIDADES Y DESARROLLO

El estudio de la lateralidad ha desarrollado una serie de investigaciones en diferentes parcelas, dentro del desarrollo de las habilidades, entre las cuales podemos destacar en primer lugar, las de sensibilidad táctil; en segundo lugar, las de habilidades gráficas; en tercer lugar, las de tiempo de reacción; en cuarto lugar, las de habilidades visuales; en quinto lugar, las habilidades auditivas y por último otras habilidades incluidas en este apartado y que iremos desarrollando posteriormente.

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

3.1. Sensibilidad Táctil

Irwin (1938), (en Loftus & Hanson, 1980); Sinclair & Smith (1957); Annett et al. (1974) y Flowers (1975), relacionan la manualidad y la ejecución de habilidad motora. Weinstein & Sersen (1961), en la mano izquierda hay niveles más bajos, en el tacto, que en la derecha para los diestros y zurdos no familiares. Para Gibson (1962), la mano izquierda tiene ventaja sobre la derecha en el procesamiento de muchos tipos de información táctil. En Weinstein (1963), los niveles medios de presión en el pecho fueron más sensibles en el lado izquierdo que en el derecho.

Weinstein (1968), observó que la mayoría de las localizaciones corporales que él evaluó, tendían a ser más sensibles a la presión en el lado izquierdo que en el derecho. Sin embargo, dos localizaciones faciales y dos troncales fueron de hecho más sensibles en lado derecho. Y sugiere que en las mujeres el pecho derecho era ligeramente más sensible que el izquierdo.

Fennell et al. (1967) y Carmon et al. (1969), refutan claramente la hipótesis de que el lado izquierdo es más sensible a presiones muy localizadas que el derecho. Kaplan-Solms & Saling (1988), no encontraron diferencias significativas en los niveles mínimos medios para el pecho de-



CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

recho e izquierdo. Murray & Hagan (1973), comprobaron que los diestros tenían mucha mayor tolerancia al dolor en la mano o en el pie derecho que en la mano o pie izquierdo, y en los zurdos era más pronunciado.

Para Varney & Benton (1975), los estímulos táctiles aplicados a la palma de la mano izquierda, eran superiores a la derecha en los diestros. Granza (1976), comprobó que aquellos objetos que por sus características se prestaban para ser modificados, eran los que más estimulaban la conducta manipulativa de los niños pequeños.

En el reconocimiento de una forma, partiendo del tacto, sin intervención de la vista o háptico, la mano izquierda se manifiesta superior a la derecha, tanto en las funciones de orientación espacial como en la localización de estímulos, según Le Doux et al. (1977); Flanery & Balling (1979) y Paoletti (1982).

Harris (1980b), en sus trabajos, establece que los ciegos diestros leen Braille más rápido y mejor con la mano izquierda que con la derecha. O'Boyle et al. (1987), han mostrado que la palma de la mano izquierda es superior a la palma derecha en el reconocimiento con precisión de letras escritas en la palma de la mano. Hunt et al. (1988), utilizaron tareas de identificación por el tacto de las letras.

Kilshaw & Annett (1983), descubrieron que los individuos zurdos eran

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

más hábiles con la mano no preferente, en conjunto, más hábiles que los individuos diestros. Afirmando que las mujeres eran más hábiles que los hombres, sólo si eran diestras, de forma constante. Otros informaron de que durante los procesos, la mano no dominante mejoró significativamente más que la mano dominante (Perelle et al. 1981 y Provins 1956).

Para Tan (1985), los niños zurdos no están pobremente coordinados y no son inferiores a los diestros en habilidades motoras. Los niños que establecen su manualidad a una edad temprana están mejor coordinados que aquellos que podrían establecerla más tarde o nunca.

3.2. Habilidades Gráficas

Para Gesell & Ames (1946), los niños de un año y medio a siete años de edad, dibujan las siguientes líneas: a) A los dos años el 95% dibujó una línea horizontal de izquierda a derecha es decir hacia afuera. Los niños zurdos prefirieron dibujar de derecha a izquierda, hacia adentro. b) Los diestros no mostraron preferencia direccional. Reed & Smith (1961), descubrieron que para las dos manos e independientemente de la manualidad del sujeto, se preferían claramente los movimientos hacia afuera o extensores a los movimientos hacia adentro o flexores.

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

Keogh (1968), ha recurrido a los trazados de laberinto en que el niño debe dibujar una línea continua entre dos trayectos laberínticos, con la mano izquierda y después con la derecha. El criterio de puntuación se basa en la capacidad para completar el trazado sin cruzar las líneas. La mano preferida es la más eficiente y tanto en varones como hembras se desempeñan con igual eficacia. A los seis años las niñas eran algo más eficaces con la mano no preferida, el 67% tenía éxito contra el 47% de los varones. Y lo mismo observó a los siete, el 83% de las niñas y sólo el 63% de los varones. A los ocho y nueve años los dos mostraron igual eficiencia con ambas manos.

En niños de cuatro a cinco años, los que utilizan la mano derecha habitualmente empezaban a dibujar cuadrados y rectángulos por el ángulo superior izquierdo de la figura y seguían en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta completar la figura. Los niños zurdos generalmente comenzaban por el ángulo superior derecho y seguían en el sentido de las agujas del reloj (Cratty & Sister, 1969).

Weiss (1969), observó en niños de cuatro a siete años, que copiaron figuras de Bender-Gestalt (Bender, 1938, en Tan, 1982), la no existencia de una preferencia significativa por una direccionalidad clara tanto para diestros como para zurdos. Tan (1982), advierte en su investigación, que

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

los zurdos no mostraron preferencia direccional. Para Weiss (1971), en niños israelitas de ocho a catorce años, encontró una tendencia significativa a dibujar de izquierda a derecha, y sin embargo estos niños escribían de derecha a izquierda.

El predominio de una u otra mano, frecuentemente, plantea la discusión de la direccionalidad. Con cuatro años los niños al copiar un círculo, lo hicieron en sentido de las agujas del reloj el 72%, y en sentido contrario el 18%. Con cinco años el 48% en el mismo sentido que las agujas del reloj y el 52% en sentido contrario. Al hacer un cuadrado con cuatro años, la dirección de las líneas verticales era la siguiente: ambas arriba 10%, ambas abajo 30%, una hacia arriba y otra hacia abajo el 60% (Gesell & Ilg, 1975).

En éstos autores, la dirección de las líneas horizontales ambas a la derecha el 40%, ambas a la izquierda el 10%, una hacia la derecha y otra hacia la izquierda el 50%. Con cinco años, la dirección de las verticales era como sigue: ambas abajo el 65%, una arriba y otra abajo el 35%, las dos a la derecha el 43%, ambas izquierda el 12%, una a la derecha y otra a la izquierda el 45%.

Antes de los cinco años, los niños a menudo, cambiaban de mano para trazar la línea horizontal que dibujaban desde la parte media hacia

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

afuera, con dos rasgos separados. Esta tendencia presente en niños de tres años y medio a cinco denota una bilateralidad que posteriormente, los sujetos al madurar, integran en un campo espacial total (Ilg & Ames, 1980).

En estos mismos investigadores, hacia los cinco años, los niños que empleaban la mano derecha habitualmente trazaban primero la línea vertical de arriba abajo y a continuación la horizontal de izquierda a derecha. Alrededor de los seis y siete años la mayoría de los niños zurdos trazaban sus figuras en el sentido de las agujas del reloj, en tanto que los que empleaban la mano derecha lo hacían en sentido contrario.

Hasta los diez años, la mayor parte de los niños diestros, dibujaban un cuadrado mediante una sólo línea continua trazada en sentido opuesto al de las agujas del reloj. Las razones que los niños dan para discriminar sus manos derecha e izquierda las relacionan con funciones motrices de alguna índole: *La uso para señalar, comer o escribir...*

En la prueba de rapidez comparada de punteado de un cuadrado lo más rápidamente posible, entre los cuatro y seis años va aumentando la dextralidad y el de los zurdos fluctúa en el 7%. En la escritura comparada, los niños deben copiar tres dibujos, los diestros pasan del 76,7% entre los cuatro y seis años, llegando al 82,3% hacia los siete años. Y el de los zur-

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

dos pasa del 13,3% al 4,4% desde los cuatro a los nueve años. En la prueba de hacer girar una ruleta entre los cuatro y cinco años, se pasa del 73% al 88% en los diestros, hasta llegar alrededor del 90%.

3.3. Tiempo de Reacción

Ajuriaguerra & Hecaen (1960), encontraron en los zurdos que la eficiencia de la mano de mejor rendimiento es inferior a la de los derechos, tanto en velocidad como en exactitud. Robinson (1965), descubrió que los chicos de instituto con dominancia lateral, presentaban una mejor ejecución en el tiempo de reacción y en las habilidades de movimiento de pequeños músculos de mano y ojo que los sujetos con dominancia ambidextra y ejecutan a un nivel más bajo que aquellos que muestran dominancia homolateral.

Para Nakamura & Saito (1974), en tareas de flexión y supinación bilateral del brazo, la flexión del miembro no preferido era más rápida que la del preferido, mientras que sucedía lo contrario en la supinación. Gesell & Ilg (1975), hacen notar que en la preferencia de mano en relación a tomar diez bolitas y dejarlas caer en un frasco, los niños fueron más rápidos con la mano derecha pero mejoró la velocidad con el aprendizaje

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO



de las dos manos. Los niños con cinco y ocho meses, descubren mediante la inclinación y flexión del tronco que pueden alcanzar más lejos con una mano que con dos.

Nakamura et al. (1975); Anzola et al. (1977) y Kelso et al. (1979), relacionan la preferencia de miembro y la secuencia temporal, asociada con tareas de reacción simples y complejas. Peters (1976), obtiene con anterioridad a la práctica o al entrenamiento, que la mano preferida es superior en ejecución a la mano no preferida en muchas tareas motoras, descubriendo que era más rápida en tareas de golpeteos.

Hanson & Lofthus (1978), estudiaron componentes de tiempo de reacción, resultando que las tenistas, con anterioridad a la fatiga, mostraron tiempos premotores más rápidos para el miembro dominante que las nadadoras. Mientras que el tiempo de reacción motor y tiempos de reacción totales fueron iguales.

En un estudio parecido, pero midiendo el tiempo de reacción bilateral simultáneo al asir un objeto, los datos prefatiga indicaron que tenistas y nadadoras actuaron de igual modo, o sea, el miembro preferido reaccionaba más rápido que el no preferido en las tareas a dos manos, Lofthus & Hanson (1980).

Peters (1980-1990) y Carlier et al. (1993), investigando en dos grupos,

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

uno de mayores, y otro de niños, siendo los dos más rápidos con la mano preferida. Y en la prueba de habilidad de pulsar un timbre, los más mayores fueron más rápidos. La mejora fue más rápida para los niños que para las niñas. En otros estudios no sucede lo mismo, Peters & Durdning (1978) y Hiscock & Kinsbourne (1980).

Lofthus (1981), destaca que las mujeres tuvieron valores de tiempo de reacción (elección), significativamente más rápidos para las manos que los hombres, mientras que no hubo diferencia entre los sexos para las comparaciones de piernas (simple y elección). Sugiriendo que las diferencias de sexo para la ejecución de tiempo de reacción son en función de la complejidad de tarea (elección frente a simple), y de los miembros de respuesta (mano frente a pierna).

Para Hunt et al. (1988), la mano izquierda fue más rápida en una de las pruebas pero no hubo diferencias en las otras dos. Un 36% de zurdos y un 19% de diestros ejecutaron mejor con la mano no preferida.

Los tiempos de reacción fueron mejores en los miembros inferiores de la parte dominante y la práctica es un factor importante en el aprendizaje (Rabbitt & Banerji, 1989). En personas mayores de ambos sexos, los tiempos de reacción se hacen más lentos es decir, con la edad se incrementan los tiempos de reacción (Houx & Jolles, 1993). Los tiempos de

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

de reacción fueron más rápidos en la parte no dominante en las extremidades superiores (Kauranen & Vanharanta, 1996). Para estos autores la explicación puede ser el aprendizaje de los test.

3.4. Habilidades Lingüísticas

McKeever (1971), informó que forzar diferentes ordenes de información de palabra no tenía ningún efecto sobre el modelo de lateralidad verbal en la tarea bilateral. Machavey et al. (1975), aportaron descubrimientos similares. Duda & Kirby (1980), sugieren que el orden de la información es un determinante importante del grado y la dirección del modelo de lateralidad verbal en la tarea bilateral. Duda & Kirby (1981), examinan como diferentes ordenes de información de palabras influyen el modelo de lateralidad verbal en la tarea bilateral.

Algunos autores no han descrito relaciones consistentes entre habilidad lingüística y el predominio de una de las manos, Keller et al. (1973); Annett & Turner (1974) y Hardyck et al. (1976). Sin embargo, hay quien relaciona este problema en adolescentes y adultos, sugiriendo que los diestros si tienen mayor facilidad verbal, Wittenborn (1946); Briggs et al. (1976); Heim & Watts (1976).

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

Existen numerosos informes que señalan la inexistencia de diferencias en la habilidad lingüística como una función del predominio de una de las manos en grupos de mayores, James et al. (1967) y Hicks & Beveridge (1978). En Froeschels (1961), el chasquido de la lengua se hace normalmente por el lado de la boca contrario a la mano preferida, siendo esta relación más consistente para los zurdos.

Galin & Orstein (1972), informaron que durante la tarea verbal el ritmo Alfa del lado derecho de la cabeza era mayor que la del izquierdo. Ocurría lo contrario durante una tarea espacial, pero todos los pacientes eran diestros.

Newcombe & Ratcliffe (1973), informaron que no había diferencias entre zurdos y diestros en un test de vocabulario. Tomlinson et al. (1978), sugieren que la lateralización para diferentes funciones pueden ser completadas a diferentes edades. El habla expresiva parece estar más plenamente lateralizada a edad más temprana que la comprensión del habla y la lateralización del sistema visual para las palabras podría darse también más tarde.

Este problema de una relación entre patrones de predominio de una mano y variaciones en las habilidades cognitivas sigue sin resolverse (Porac & Coren, 1981).

3.5. Habilidades Visuales

Comparando zurdos y diestros, en tareas de habilidades espacio-visuales, ciertos autores han encontrado a los diestros superiores a los zurdos (Levy, 1969; Miller, 1971 y Nebes, 1971). Otros no encuentran diferencias significativas en este tipo de habilidades entre diestros y zurdos (McGlone & Davidson, 1973 y Newcombe & Ratcliffe, 1973). White (1969), observó que los individuos diestros identifican estímulos mostrados al medio campo visual derecho, mejor que presentados al medio campo visual izquierdo.

Para Cohen (1972) y Geffen et al. (1972), los diestros combinan los nombres más rápidos cuando se presenta el dispositivo al medio campo visual derecho, que cuando se hace al izquierdo. Olson & Laxar (1973), utilizando ejercicios de verificación de palabras-dibujo, los diestros procesaron derecha más rápido y más acertadamente que izquierda, pero no hubo diferencia en la velocidad o en el acierto entre los dos términos en los zurdos.

También se ha informado de la superioridad del campo visual derecho para los estímulos verbales Bryden (1965); Kimura (1966) y Milner (1971). Otros han informado de la superioridad del campo visual izquierdo para

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

estímulos no verbales, Kimura (1971); Milner (1971). Las niñas mostraron una mejor habilidad visomotora que los niños hasta los doce años y cinco meses, Karapetsas & Vlachos (1992).

Newcombe & Ratcliffe (1973), informaron que no había diferencias entre zurdos y diestros en test de vocabulario. Reynolds & Jeeves (1978), observaron superioridad del campo visual derecho para las letras en grupos de edades de trece a catorce años y jóvenes adultos. Mientras que los sujetos de siete y ocho años no mostraban esta superioridad. Anteriormente, Reitsma (1975), no descubrió diferencia en cuanto a la superioridad del campo visual en niños de edad escolar.

3.6. Habilidades Auditivas

Se han hallado en los diestros que ante estímulos verbales, repiten más estímulos de sus oídos derechos que de sus oídos izquierdos, esto exponen los siguientes autores: Satz et al (1965); Curry (1967); Curry & Rutherford (1967); Satz et al. (1967); Zurif & Bryden (1969); Bryden (1970-73-75); Knox & Boone (1970); Dee (1971); Orlando (1972); Hines & Satz (1974) y Shankweiler & Studdert-Kenedy (1975). Los individuos totalmente zurdos fueron los que no mostraron diferencia entre los oídos o una supe-

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

rioridad del izquierdo (Knox & Boone, 1970).

Dee (1971), informó de lo contrario, y también habló de una mayor superioridad del oído derecho para los sujetos profundamente zurdos que para los individuos profundamente diestros. Hay estudios que han demostrado la superioridad del oído derecho en edades tan tempranas como los dos años (Bever, 1971; Ingram, 1975 y Kinsbourne, 1975). Otros estudios han sido aplicados en otras edades y han dado los mismos resultados (Bryden, 1970 y Bryden & Allard, 1978). Los resultados de Lewandowski (1980), son contrarios a los encontrados por Bryden (1970).

Simmons & Baltaxe (1974), descubrieron que los niños más mayores mostraban menos diferencias oído derecho-izquierdo que los más pequeños. Geffen (1978), sugiere que el incremento en la superioridad del oído derecho con la edad podría estar relacionado con factores de atención, pero al controlar la atención no observó incremento en la superioridad del oído derecho entre los seis y diez años. Satz et al. (1975), no observaron esta superioridad derecha hasta los nueve años.

Bakker et al. (1979), descubrieron que esta superioridad no mostraba un aumento de desarrollo durante un periodo de seis años (seis a doce). Mirabile et al. (1978), informaron de la superioridad del oído derecho, y de la mejora de ejecución, con la edad, en estímulos verbales en niños de

siete a quince años.

3.7. Otras Habilidades

3.7.1. Habilidades en Distintas Tribus: En la tribu australiana de los Wulwanga, para marcar la cadencia durante las ceremonias, se sirven de una pareja de bastones de los cuales a uno se le llama “El hombre”, y es tenido en la mano derecha, mientras que al otro se le da el nombre de “La mujer”, sosteniéndose con la izquierda, siempre es el hombre el que golpea y la mujer quien recibe los golpes (Fylman, 1909), [En Hert (1909)].

Baring (1990), observa, en los Afares, una tribu etiope, la mujer se diferencia del hombre en el vestir, ésta se anuda la vestimenta sobre el lado izquierdo. Y como gran parte de pueblos africanos, sobre todo musulmanes, los alimentos los toman con la mano derecha y la izquierda se reserva a funciones de índole higiénica. Utilizar esta para tomar comida, aceptar un obsequio o estrechar una mano, equivale a un insulto muy grave. Cuando yacen, el hombre está sobre su lado derecho, con el brazo derecho bajo el cuerpo y sólo puede acariciar a su esposa con la mano izquierda y la mujer al contrario.

Barnett (1990), comprueba que a los Ngoni, otra tribu africana, se les

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

enseña a limpiarse después de defecar, sólo con su mano izquierda, la mano de la vergüenza. Esto se suele dar, sobre todo, en tribus con influencias mahometanas.

3.7.2. Habilidades y Giros: Kinsbourne (1972), afirma que cuando los diestros resuelven cuestiones verbales, vuelven más a menudo su cabeza y sus ojos hacia la derecha, pero mientras resuelven problemas musicales o espaciales vuelven sus ojos y su cabeza más a menudo hacia la izquierda. Para Kocel et al. (1972), sucede igual pero los zurdos no mostraron ninguna tendencia direccional a cualquier tipo de pregunta.

Wasmund (1976), no encontró ninguna preferencia en los giros (en el sentido preferencial de rotación longitudinal), en base a la lateralidad de manos y pies. Brown et al. (1983), en una investigación sobre la afinidad entre mano-ojo dominante y dirección del sentido de giro en gimnastas, deducen que no existe relación entre dirección del movimiento y mano dominante ni ojo dominante. La ejecución de giros simples no influye en la lateralidad de piernas o de manos (Olislagers, 1984).

Liederman & Kinsbourne (1980), han informado de correlaciones significativas entre la dirección en que preferentemente se vuelve la cabeza y la manualidad de los padres. López (1990), no observa transferencia de

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

los movimientos en giros del lado no preferente al preferente pero si existe desde el lado preferente al no preferente.

3.7.3. Habilidades en el Orden de la Práctica: Algunos autores han sugerido que la ausencia de dominancia lateral va asociada con una pobre coordinación motora [Orton, 1937, en Springer & Deutsch, 1988]; Hildreth, 1949; Kubie, 1954 y Clark, 1957]. Allen (1948), cree que en la adquisición de la habilidades el orden secuencial es el más ventajoso. Sin embargo, estos resultados chocan con los obtenidos por Singer (1968).

Para Dunham (1969), El orden de la práctica tiene un efecto significativo en la adquisición de la habilidad, siendo el orden secuencial el más ventajoso. Así, éste, desprovisto de tareas conflictivas, aportaba a los sujetos mejor oportunidad para aprender la tarea inicial en contraste con la práctica rotativa entre tareas dictadas por orden secuencial.

3.7.4. Factores que Pueden Cambiar las Habilidades: Hay una serie de factores que pueden cambiar la habilidad en las tareas manuales. La fatiga en Hellebrandt & Houtz (1950); la dirección de movimiento para Reed & Smith (1961); el estímulo respuesta en Annett & Sheridan (1973) y para Steingrueber (1975), la tarea de complejidad.

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO



Cacoursiere-Paige (1974), en relación con la discriminación izquierda-derecha ha investigado la importancia de cierto número de variables, entre ellas la inteligencia, la habilidad para dibujar la figura humana y el de copias de figuras. La lateralidad no es un factor limitativo en la ejecución de la habilidad motora ni en la adquisición de habilidades (Tyler, 1971). Este descubrimiento no coincide con los escritos de Orton (1937); Hildreth (1949); Kubie (1954) y de Clark (1957). Para Kinsbourne & Hiscock (1977), la lateralización parece preceder el desarrollo de alguna habilidad.

Para Kashihara (1979), parece no existir relación entre preferencia lateral y habilidad mental. Con Heyward & McCreary (1977), la fuerza de sujeción manual preferida fue más importante en las tenistas que en las nadadoras.

Lofthus & Hanson (1980), ven que los efectos de la fatiga son más destructivos para el miembro no preferido. Las tareas de ejecución que requieran incluso una mayor precisión, fuerza o control motor, que presionar un dinamómetro de agarre manual, darían presumiblemente lugar a un descenso aún mayor en la ejecución después de la producción de fatiga.

Rigal (1992), hace notar que la ventaja de un sexo sobre el otro es claramente dependiente de la prueba. Los niños fueron mejores que las

CAPÍTULO-1. HABILIDADES Y DESARROLLO

niñas con ambas manos en una tarea de fuerza y en la prueba de pulsar, pero las niñas eran mejores escribiendo, no apareciendo diferencias en otras pruebas.

4. PATOLOGÍAS Y LATERALIZACIÓN

Muchos autores tienden a relacionar el retraso en el niño, tanto a nivel de lenguaje, motriz e incluso en los débiles mentales, o en los que han sufrido algún tipo de daño cerebral, con la lateralización.

4.1. Patologías y Lateralidad Cruzada (Ambidextría)

Para Nice (1918), los niños ambilaterales tienden a retrasarse en el desarrollo inicial del lenguaje así como a mostrar también otras irregularidades en el desarrollo que por regla general desaparecen al alcanzarse un fuerte predominio unilateral (en Gesell & Ilg, 1975). En Horine (1966), los sujetos con dominancia mixta ejecutaban a un nivel más bajo que aquellos que muestran dominancia unilateral.

En Zazzo (1962), la ambidextría, normalmente está ligada a trastornos espacio temporales de la función simbólica y a retrasos y trastornos del

lenguaje que aparecen frecuentemente en niños disléxicos. Las mediciones de direccionalidad en niños que presentan déficit perceptomotores no tienen relación con su capacidad para identificar correctamente sus partes corporales derecha e izquierda (Ayres, 1965).

Horine (1966), observa, que los sujetos con dominancia mixta ejecutaban a un nivel más bajo que aquellos que muestran dominancia unilateral. Zazzo (1984), cree que la ambidextría está ligada a las alteraciones espacio-temporales y del lenguaje. También que la lateralidad cruzada puede afectar a los aprendizajes lecto-escritores.

4.2. Patologías y Diferentes Trastornos

Gordon (1920), subraya la existencia de un mayor número de zurdos entre los débiles mentales que entre los normales, 18,3% frente a 7,3%. La incidencia de la zurdería es muy alta en poblaciones que puedan haber sufrido daño cerebral menor antes o durante el nacimiento. En los retrasados mentales es de un 20%. Así como en niños con trastornos de aprendizaje y epilépticos. Burt (1937), obtuvo resultados parecidos (en Lerbet, 1977). En Gordon (1920); Wilson & Dolan (1931); Doll (1933); Bakwin (1950) y Zangwill (1960), un número aproximado del 20% de los retrasa-

dos mentales son zurdos (en Hicks & Kinsbourne, 1976).

La tarea de dígitos dicóticos demostró una débil ventaja no significativa del oído izquierdo para los disléxicos (Zurif & Carson, 1970). Satz (1972-73), cree que los factores patológicos pueden explicar en buena medida la elevada incidencia de los zurdos entre ciertas poblaciones clínicas (con daño cerebral), así como algunos en la población general.

Para Bakan (1971-77) y Bakan et al. (1973), toda zurdería puede ser explicada a nivel patológico por un trauma en el nacimiento. Curiosamente el modelo patológico predice también la existencia de un uso preferente de la mano derecha patológica. Cierta porcentaje de zurdos que sufren una lesión cerebral pueden desviar su preferencia a la mano derecha.

Hicks & Barton (1975), averiguaron que la frecuencia de manualidad zurda aumenta directamente proporcional con el grado de retraso, esto es, el 13% de los pacientes ligera y moderadamente retrasados eran zurdos y el 28% de éstos, seria y profundamente retrasados, eran zurdos. De modo similar, la manualidad zurda está asociada con la epilepsia (Bolin, 1953).

El 10% de la población autista muestra una preferencia por la mano derecha y el 65% de estos son zurdos o ambidextros a la edad de cinco años (Colby & Parkinson, 1977). Para Blackstock (1978), los niños autis-

tas mostraban una fuerte preferencia por el oído izquierdo. Prior & Bradshaw (1979), comparando con el grupo normal, aparecía un exceso significativo de niños autistas que mostraban una ventaja del oído izquierdo. Por otro lado, no se encontró prueba alguna de que el número de zurdos fuera excesivo entre los autistas.

Existen teorías que consideran a la manualidad izquierda como algo patológico y reclaman que esta es causada por un deterioro cerebral prenatal o postnatal (Harris, 1980 y Garmon, 1985). Springer & Deutsch (1988), revisan veinticinco estudios que proponían la relación entre complicaciones en el parto y la zurdería, en la población normal, nueve confirmaron tal relación y dieciséis no.

Para Geschwind et al. (1982), los zurdos tenían una tasa de trastornos inmunológicos dos veces y media mayor que la de los diestros y una tasa de trastornos de aprendizaje diez veces superior. Bishop (1990), concluyó que existe poca relación entre la manualidad y la dislexia.

4.3. Patologías y Lenguaje

En Orton (1934), una lateralización mal integrada puede hallarse en relación con las deficiencias del lenguaje, (confusión de las letras, tartajeo,

etc..). Para Orton (1937), poca lateralización supone un problema para la lectura (citados en Springer & Deutsch, 1988). Blau (1946), le reprocha su excesiva insistencia sobre los aspectos perceptivos-sensoriales, cuando lo cierto es que la lateralidad posee un carácter fundamentalmente motriz (Lerbet, 1977).

En Heltman (1940), la incidencia de tartamudez en estudiantes universitarios que habían sido objeto de una modificación temprana forzada de su preferencia manual, no era superior a la encontrada en una población de control (en Springer & Deutsch, 1988). Ajuriaguerra, J. De, et al. (1958), observan, en niños de siete a trece años, con más frecuencia la tartamudez entre los ambidextros que entre los diestros y zurdos.

Para Ajuriaguerra & Hecaen (1963), el tartajeo es una anomalía de la práctica del lenguaje dentro del marco de una patología de la convivencia. Realizaron un análisis comparativo entre zurdos y diestros que padecían una lesión cortical unilateral, llegando a la conclusión de que los síntomas afaso-apraxo-agnósicos eran más frecuentes entre los zurdos, aunque su duración era más corta que entre los diestros.

Las afasias amnésicas, las agrafías y las alexias se desarrollan siempre muchas más veces como resultado de lesiones izquierdas cualquiera que sea la prevalencia manual. La apraxia se observa en los zurdos

tanto después de lesiones derechas como izquierdas y en los diestros sobre todo cuando tienen lesiones derechas. La asomatognosia se desarrolla principalmente entre zurdos, cuando son bilaterales y en mayor número como consecuencia de lesiones izquierda en ambos grupos de población.

En los casos de asomatognosis unilateral casi siempre es el hemisferio derecho el que se halla lesionado, cualquiera que sea el predominio lateral manual. Todo esto fue afirmado anteriormente por Roberts (1951) y Subirana (1952), con respecto a la afasia derecha.

En Tomatis (1963), la tartamudez puede deberse en parte a una ligera hipoacústica del oído de control, ayudado por una perturbación de los mecanismos de coordinación del circuito de audición y fonación. Para Curry & Gregory (1969), el 55% de los adultos tartamudos, de este estudio, mostraban una ventaja del oído izquierdo en una tarea dicótica, mientras que sólo el 25% de los sujetos normales mostraban esta ventaja. No existe una mayor incidencia de zurdos entre los tartamudos (Sheenan, 1970). Quinn (1972), no encuentra diferencias entre tartamudos y normales.

Para algunos autores los zurdos y especialmente los forzados se caracterizan por su torpeza (Roudinesco & Thyss, 1948). Galifret-Granjon & Ajuriaguerra, J. de (1951) y Harris (1961), consideran que entre los dis-

léxicos no se produce una mayor cantidad de zurdos. Las acalculias se desarrollan aproximadamente con la misma frecuencia entre zurdos y diestros cuando sufren alguna lesión del hemisferio derecho e izquierdo respectivamente, estas conclusiones son de Goodglass & Quafasel (1954).

Otros autores asocian la incapacidad para la lectura con la manualidad zurda (Vernon, 1957; Zangwill, 1962; Wold, 1968; Wussler & Barclay, 1970 y Zurif & Carson, 1970). Y los siguientes no opinan lo mismo (Chakrabarti & Barker, 1966; Applebee, 1971 y Hartlage & Green, 1971).

La confusión derecha e izquierda únicamente aparece en ciertos niños disléxicos que generalmente presentan trastornos más profundos (Belmont & Birch, 1965). La recuperación de una afasia después de un ataque de apoplejía o parálisis es mucho mayor en zurdos que en diestros (Lauria, 1970).

Morley (1965), informa de una elevada frecuencia de manualidad zurda y mixta entre sujetos con tartamudeo, parálisis cerebral, disartrias, afasias, apraxia de articulación retraso en la lectura. Para Flick (1966); Silverman et al. (1966); James et al. (1967); Levy (1969); Berman (1971); Miller (1971); Nebes (1971) y Nebes & Briggs (1974), los zurdos son deficientes de algún modo o tienen un déficit en varias habilidades. Los que tienen preferencia por el ojo y la mano izquierda alcanzan desempeño po-

bre en tareas percepto-motrices e intelectuales, Flick (1966).

En Hecaen & Sauget (1971), los zurdos con historial de zurdos familiares mostraron una frecuencia similar de alteraciones de lenguaje, aparecidas como consecuencia de lesiones, ya fuera en la parte izquierda del cerebro o en la derecha. En zurdos sin antecedentes familiares, las alteraciones lingüísticas, tras lesiones en el hemisferio derecho, eran casi inexistentes.

En las poblaciones normales no hay diferencia del C.I. entre zurdos y diestros (Newcombe & Ratcliffe, 1973). Marcel et al. (1974), usando letras y palabras como estímulo, indicaron una superioridad del campo visual derecho en los lectores normales frente a los disléxicos.

Para Yeni-Komshian et al. (1975), existe un efecto del campo visual derecho, mayor para los sujetos disléxicos que para los normales. Estos autores proponen que un exceso de lateralización puede afectar negativamente a la capacidad de leer. Cuando se les daba a los niños disléxicos dos objetos para que los palparan, uno en cada mano, no mostraban diferencias para hacer emparejamientos visuales con los objetos. El mismo estímulo tampoco consiguió encontrar diferencias en una tarea de escucha dicótica (Witelson, 1977).

Cuando el reconocimiento de rostros es estudiado con presentación

taquistoscópica lateralizada de los estímulos, el rendimiento de los niños disléxicos es similar al de los lectores normales (Pirozzolo & Rayner, 1979). La lateralidad cruzada puede conllevar dificultades en la coordinación óculo-manual y afectar a los diversos aprendizajes, entre los cuales el más común es el de la lectura (Ramos, 1979).

5. DESARROLLO MOTOR

El Desarrollo Motor lo constituye la integración de una rama de la Psicología Evolutiva y otra rama de las Ciencias Biológicas que estudian el crecimiento, centrandó su objetivo de estudio en los patrones motores y su cambio a través del crecimiento del sujeto con el paso del tiempo (Oña, 1994).

Los dos métodos básicos de estudio utilizados son: el longitudinal y el transversal (Baltes et al., 1981), mediante el primero se trata de establecer la evolución de los distintos patrones motores básicos en el mismo sujeto; con el segundo se estudian las tendencias medias de los diferentes patrones motores en muestras de sujetos situados en periodos iguales, comparando luego las diferencias entre periodos.

En este ámbito podemos estudiar la Dominancia Lateral en la que en-

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

contramos que el conocimiento del lado izquierdo y derecho parece ser que se produce, según diversos autores, entre los cuatro y los siete años.

5.1. Etapas de Dominancia Lateral

Spionek (1961), citado por Hecaen & Ajuriaguerra (1964), expone que la orientación izquierda y derecha desde el punto de vista del desarrollo pasa por las siguientes etapas:

-Etapa I : El niño no puede distinguir entre los dos lados de su cuerpo, este periodo abarca desde el nacimiento hasta alrededor de los tres años y medio.

-Etapa II : El niño adquiere conciencia de que sus extremidades izquierda y derecha se encuentran a los lados de su cuerpo pero no sabe ubicarlas, no sabe que partes se llaman izquierda y derecha. Se presenta entre los cuatro y cinco años.

-Etapa III : El niño advierte que los miembros y órganos izquierdos y derechos, se encuentran en los lados opuestos de su cuerpo, pero no sabe que esas partes son la izquierda y la derecha. Se desarrolla entre los seis y siete años.

-Etapa IV : Llega a saber con precisión cuales son las partes izquierda y

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

derecha de su cuerpo. Entre los ocho y los nueve años.

Para Cratty (1982), a los siete años, los niños normales, son capaces de identificar correctamente y regularmente las partes y lados izquierdo y derecho de sus cuerpos. Prepara una escala de la imagen corporal, constando de dieciséis etapas que no excluyen unas a otras y van desde los cuatro a los siete años.

- 1) Identificación de los planos corporales. (Frente, espalda y costados).
- 2) Reconocimiento de partes del cuerpo. (Miembros, etc...).
- 3) Objetos en relación con los planos corporales.
- 4) Planos corporales en relación con objetos.
- 5) Movimientos corporales. (Movimientos del tronco, grandes movimientos en relación con los planos corporales y movimientos de los miembros).
- 6) Lateralidad del cuerpo.
- 7) Lateralidad en relación con los objetos.
- 8) Objetos en relación con la lateralidad.
- 9) Lateralidad en relación con objetos móviles.
- 10) Lateralidad del cuerpo en movimiento, relacionado con objetos.
- 11) Lados izquierdo y derecho de objetos. (Sistema propio de referencia).
- 12) Direccionalidad estática en relación con otras personas.
- 13) Lateralidad de otras personas en relación con objetos estáticos.

- 14) Relación de objetos estáticos con la lateralidad de otras personas.
- 15) Objetos móviles en relación con la lateralidad de otros.
- 16) Lateralidad de los movimientos de otros.

5.2. Nociones Derecha e Izquierda

La consciencia cognitiva de las orientaciones izquierda-derecha del cuerpo se alcanza hacia los seis o siete años. A los cinco, el niño sabe que existe la izquierda y derecha pero no puede localizarlas correctamente. A los seis, localiza derecha e izquierda detallando las partes corporales. Entre siete y ocho localiza con exactitud la izquierda y derecha en sí mismo y en el espacio. Con nueve y diez puede adoptar el sistema de referencias izquierda y derecha de otro.

En Lippman (1927), la aparición de la preferencia manual se desarrolla en edades muy tempranas, poniéndose de manifiesto cuando el niño golpea objetos durante el tercer y cuarto mes (Cratty, 1982).

Para Piaget (1928) (en Gesell & Ilg (1940) y Elkind (1961), la adquisición de las nociones derecha-izquierda en relación al prójimo va a la par con la disminución del egocentrismo del niño. Hacia los cinco años, el niño designa generalmente bastante bien las partes derecha e izquierda de su

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR



propio cuerpo. Entre los cinco y ocho años comprende bien los términos a la derecha y a la izquierda. De ocho a once igualmente pero en relación a los otros.

Para Chamberlain (1935), con cuatro años existe un gran número de niños que no tiene el predominio lateral claro (Kourilski et al. 1971). En Giesecke (1936), parece que hay fluctuaciones en el predominio lateral desde los primeros meses de vida (en Gesell & Ilg, 1975). Con Burt (1937), es hacia los cuatro años cuando se establece de forma definitiva la dominancia manual (en Lerbet, 1977).

Orton (1937), cree que existen periodos de inestabilidad de la lateralidad, entre los dos y tres años y entre los seis y ocho años. Hildreth (1949), señala un desplazamiento de la lateralidad a favor de la derecha de dos a tres años; y a favor de la izquierda, de tres a cuatro años. Fijándose entre los siete a nueve años. Werner & Wapner (1949), la lateralidad es un problema de maduración que se reconoce hacia los siete años.

Para Galifret-Granjon (1959), el reconocimiento propio de la izquierda y la derecha del niño ocurría a los seis años, en un ochenta y seis por ciento de los casos. Este reconocimiento en el observador frente a frente se logra a los ocho años. Con tres objetos se logra a los once-doce años. En Howard & Templeton (1966), es cuestión de maduración con la edad

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

o el nivel espacial de reconocimiento y reproducción de formas, sólo después son capaces de relacionar izquierda y derecha entre sí.

Con Boone & Prescott (1968), la comprensión de las nociones derecha e izquierda se mejora entre los cinco y once años. Le Boulch (1969), distingue tres etapas en la evolución del esquema corporal, y en la segunda o de discriminación perceptiva entre tres y siete años se caracteriza por el desarrollo progresivo de la orientación del esquema corporal y la afirmación de la lateralidad.

Wallon (1972), plantea que entre los tres y los seis años tiene lugar el estadio del personalismo que se caracteriza por la forma de conciencia del yo, su afirmación y utilización. Para él, las adquisiciones psicomotoras más importantes son la toma de conciencia del propio cuerpo y la afirmación de la dominancia lateral. Para Lurcat (1972-75) y Levy & Castriota (1976), desde los cuatro años muchos niños saben distinguir mano derecha de mano izquierda, en cuanto a propiedades estables de las cosas. Durante los cinco o seis años, comienza a entender derecha e izquierda desde un punto de vista personal.

Gesell & Ilg (1940), ya desde el nacimiento con el R.T.C. (Reflejo Tónico Cervical), tiene un marcado efecto sobre la posición de los brazos y de otras extremidades. La postura lateral de la cabeza durante los prime-



CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

ros meses, predispone al niño a mirar las actividades de la mano que tiene frente a sí mismo. Pudiendo haber indicios de una mano preferida. La superioridad de un pie determinado y hasta de un ojo se ponen de manifiesto con este reflejo. En Rossel (1975), entre cinco y diez años en el Estadio IV se produce la lateralización. Para Molina de C.D. (1976), con cinco años la lateralidad está en proceso de afirmación y con seis distingue su mano derecha.

Para Lerbet (1977), a los cuatro años los niños poseen una intensa lateralización. Vayer (1977), observa en el llamado periodo de transición, entre cinco y siete años, se produce la afirmación de la lateralidad y el reconocimiento de la derecha y de la izquierda. Con cinco años la lateralidad no está aún afirmada pero la dominancia manual es clara. A partir de los siete se produce la independencia de la derecha respecto de la izquierda.

Berges & Lezine (1981), observan que a los seis años los niños son capaces de ubicar la derecha y la izquierda en diferentes partes de su cuerpo. Guilmain & Guilmain (1981), reparó que el conocimiento de su propia derecha o izquierda se produce en las siguientes edades: A los seis años es el 69%, a los siete el 74%, a los ocho el 89% y el 93% a los nueve. A partir de esta edad es raro observar errores. La identificación de la dere-

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

cha y de la izquierda de una persona colocada frente a sí es más tardía, sólo es acertada en el 75% de los niños de ocho años.

Para Rieu & Frey-Kerovedan (1981), entre tres y siete años se sitúa un periodo de dominancia lateral imprecisa. Con Secadas & Pastor (1981), la noción derecha e izquierda, así como la preferencia en el empleo de una mano sobre otra tiende a hacerse estable después de los seis años. Cratty (1982), recoge a Binet (1970), para el cual este reconocimiento de izquierda y derecha se produce hacia los siete años, y a Terman (1972), que lo observa a los seis años.

En un estudio sobre la persistencia temporal de la preferencia visual, manual y de los pies, efectuada con niños de tres años y su posterior verificación tras haber cumplido los siete, se observó que aquellos niños que eran diestros o ambidiestros a los tres años, eran diestros a los siete y aquellos que eran zurdos a los tres, seguían siendolo a los siete, Secadas & Pastor (1981).

Manchón et al. (1985), observan que entre cinco y seis años los niños adquieren la noción de derecha e izquierda. Para Oña (1987), hacia los cuatro y medio a cinco años, es la edad donde se va a definir la dominancia lateral. Soubiran & Coste (1989), afirman que entre los cuatro y siete años se produce el establecimiento de la lateralización.

5.3. Edades de Lateralización en Segmentos y Órganos

5.3.1. Lateralización Manual: Lippman (1927), comprobó que la respuesta de tender la mano para tomar un objeto por parte de niños de aproximadamente un año, era ejecutada por lo menos en el 73% de los casos con la mano derecha (Cratty, 1982).

En el 90% de la población se usa la mano derecha para la mayoría de las actividades especializadas, en EE.UU. (Chanberlain, 1928, en Lerbet, 1977; y Rife, 1940, en Perelle et al. 1981); en Gran Bretaña (Annett, 1973 y Oldfield, 1971); en Europa Occidental (Hecaen & Ajuriaguerra, 1964); en Japón (Komai & Fukuoka, 1934, en Hicks & Kinsbourne, 1976); en Islas Salomón (Rhoads & Damon, 1973) y en África y Asia (Dawson, 1972 y Verhaegen & Ntumba, 1964).

Schaeffer (1928), citado por Downey (1933), llegó a la conclusión de que el brazo, es más largo en el 9% de los casos zurdos y en el 75% de los diestros y la mano derecha es más larga en el 52% de los humanos (Lerbet, 1977). Las huellas de los dedos y palma de la mano en los diestros son más asimétricas que la de los zurdos (Newman, 1934 y Rife, 1955; en Hicks & Kinsbourne, 1976).

Algunos autores han descubierto una invariabilidad en la manualidad

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

desde la infancia y a lo largo de la edad adulta temprana (Updegraff, 1932; Johnson & Duke, 1936-40; Johnson & Davis, 1937; Johnson & Bissell, 1940; Belmont & Birch, 1963; Annett, 1970; Sinclair, 1971 y Sand & Taylor, 1973; en Hicks & Kinsbourne, 1976).

Para Castner (1935), la preferencia de mano es del 58,8% de diestros, 5,8% de zurdos y de 35,2% de ambidextros a los tres años, y a los siete años el 88,2% de diestros, 5,5% de zurdos y ambidextros (Gesell & Ilg, 1975). En Provins (1956), la mano preferida superaba en ejecución a la no preferida en número de tareas. Way (1958), descubrió que las chicas con dominancia mixta (ambidextra), tenían mejores ejecuciones en lo que se refiere a las habilidades relacionadas con el tiro con arco, bolos, bádmin-ton y tenis, que aquellas con preferencia homolateral.

Trankell (1956), observa entre cuatro y seis años que el 11,93% escribían con la mano izquierda. En Belmont & Birch (1963), el 80% de la muestra mostraba un dominio de la mano derecha, el 16% era mixto y el 4% prefería usar la mano izquierda. En Flick (1966), encontramos que el 92% de una muestra de niños de cuatro años tenía establecida una manualidad diestra o zurda.

Provins (1967), sugiere que el entrenamiento diferencial subraya la manualidad. El nivel potencial de habilidad de la mano no preferente es tan

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

alto como el de la mano preferente en algunas tareas. Para Ammons & Ammons (1970), la mano preferida era más rápida en un test de persecución.

Schmidt & Toews (1970), informaron que el 28% de su muestra mostró igual o mayor fuerza de agarre con la mano no dominante. Lewandowski et al. (1982), compararon la preferencia manual para la escritura con la fuerza de agarre manual, observando que la preferencia y la ejecución manual se correlacionaron pero la superioridad de la fuerza manual no, siendo igual en el 24% de los sujetos y no coincidiendo con la mano preferida en el resto.

Annett (1970-76), tiene pruebas que apuntan a la diferencia entre preferencia manual y habilidad manual. Kimura (1973a), descubre que los diestros, cuando hablan, se acompañan de movimientos con las manos y en la derecha son más frecuentes. Kimura (1973b), informó que con la izquierda pasa igual pero hacían tantos movimientos con la mano derecha, como los diestros.

Reitan & Davidson (1974), han usado las desviaciones, con respecto a la ejecución de habilidad manual esperada, como evidencia de la disfunción neuropsicológica. Dodrill (1978), utilizó el dinamómetro manual para diferenciar los sujetos de control de aquellos con daño en el hemisferio de-

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

recho e izquierdo y bilateral. Pero no pudo predecir el lugar hemisférico en el 42% de los casos.

Para Cernacer & Podivinsky (1971); Caplan & Kinsbourne (1976); Ransay et al. (1979) y Rice et al. (1984), la preferencia manual empieza a desarrollarse en los dos primeros años de vida. Auzias (1973), encuentra que los zurdos que escribían con la mano izquierda eran de un 7,26% a 6,40% entre seis y doce años. Oldfield (1971), encontró un 7% de zurdos.

La utilización de las manos, entre la edad de un año y seis meses a diez años, fue la siguiente: A los dieciocho meses, en el 68% de los casos usó exclusivamente la mano derecha, tanto para tomar como para escribir. A los dos años el 92% y a los cinco hay un 84% de diestros aproximadamente, 11,1% de zurdos más un 5,5% de ambidextros, y a los diez sólo tenemos 11,1% de zurdos, el resto es diestro manual (Gesell & Ilg (1975).

Roberts & Engle [de lo que se informa en Hicks & Kinsbourne (1976)], en un gran muestreo de 7.119 niños de seis a once años de edad, como parte de una encuesta de la seguridad social en EE.UU., no encuentran diferencias entre zurdos (762) y diestros (6.350). Newcombe y Ratcliffe (1973), informan de resultados similares en Inglaterra.

Annett & Turner (1974), encontraron que las habilidades están similar-



CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

mente distribuidas en sujetos no seleccionados a través de los diferentes grupos de manualidad. Sin embargo, encontraron una incrementada frecuencia de zurdos en el extremo más bajo de la distribución de habilidad.

Para Lerbet (1977), en la prueba de habilidad de meter tres canicas en un tubo, la dextralidad va aumentando desde los cuatro años con el 75% hasta llegar al 85% hacia los ocho años. En el estudio de golpear un balón con el puño, a partir de los cuatro años, utilizan la derecha el 72,6%, el 75,9% a los cinco, a los seis el 79,2%, el 82,5% a los siete y el 92,4% a los ocho. En cuanto a los zurdos está en torno al 6,6%. Entre los cuatro a seis años casi el 75% son diestros. Al final del periodo de desarrollo casi el 90% son diestros. El valor cuantitativo de los zurdos sería al final del desarrollo del 5%.

Ilg & Ames (1980), comprobaron que el 74% de los niños y el 66% de las niñas de cinco no lograban identificar correctamente sus manos izquierda y derecha. Alrededor de los seis, el 62% de las niñas y el 56% de los niños no acertaban todavía a efectuar este tipo de discriminación. A los siete años, sólo el 14% de las niñas y el 16% de los niños eran incapaces de identificar correctamente sus manos izquierda y derecha. Hacia los seis años el 64% eran capaces de reconocer las manos izquierda y derecha del examinador. Hacia los siete años, el 74% eran capaces de hacerlo y a los

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

ocho el 95%.

Coren et al. (1981), investigan en niños de preescolar y observan que el 83% tenían una preferencia manual diestra. Los niños se hacen más diestros manuales con la edad y aproximadamente el 90% de la población establece esa preferencia. En Ehrman & Perelle (1981), aunque sólo el 18% de su muestra jugaba a los bolos con la mano izquierda o con ambas manos, el 34% manipulaba un destornillador y el 47% usaba un tenedor con la mano izquierda. Sólo el 46% de su muestra era unilateral para el uso de herramientas.

Von Hofsten (1981), ha descrito una preferencia por la mano derecha en la coordinación manual del neonato (citado por Cioni & Pellegrinetti, 1982). Tan (1985), hacia los cinco años la mayoría de los niños prefieren consistentemente el uso de la mano derecha. Para Gabbard & Bonfigli (1987), el 80% era diestro, el 16% mixto y el 4% zurdo.

Rigal (1987), recoge a Hardyck et al. (1976), quienes mantienen que con seis años, el niño tiene una dominancia manual derecha del 84% e izquierda del 9,4%. Con siete años, tenemos 87,5% de diestros y 6,3% zurdos. Con ocho años, el 81,3% de diestros y 15,6% de izquierdos. Con nueve años, 84,4% de diestros y 12,5% de zurdos.

Auzias (1990), sitúa la frecuencia de utilización de la mano izquierda

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

entre un 6,40% y un 7,26% en niños de seis a doce años. Yoshizaki et al. (1996), estudian los efectos de la manualidad y los tipos de escritura sobre el campo visual en tareas mentales.

5.3.2. Lateralización Podal: Schaeffer (1928), citado por Downey (1933), llegó a la conclusión que la pierna derecha es más larga en el 52% de los humanos. Lund (1930), refiriéndose a la pierna, deduce que el 39% serían zurdos, el 33% diestros y el 28% cruzados (citados por Lerbet, 1977). Para Castner (1935), a los tres años, el 87,5% es diestro, el 6,2% zurdo y el 6,2% ambidextro. A los siete años, encontramos el 93,7% de diestros y el 6,2% de zurdos (en Gesell & Ilg, 1975).

Ames (1937), observa que a las cuarenta y dos semanas existe el predominio de un pie sobre el otro (en Gesell & Ilg 1975). En Jenkins (1930), (citado por Cratty, 1982) y Keogh (1968), la falta de correspondencia perfecta en el empleo de las piernas en diversas tareas se demuestra en las conclusiones de estudios efectuados por éstos. Alrededor del 94% de sus sujetos preferían patear con el pie derecho, pero sólo el 65% utilizaban el pie derecho cuando ejecutaban distintas tareas de salto con un pie.

Clark (1957), entre cuatro a seis años el número de diestros está en

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

torno al 50% y el de zurdos hacia el 19%. Belmont & Birch (1963), hacia los cinco años el 94% había establecido el dominio de un pie sobre otro. Groden (1969), encontró un 88% de niños entre cinco y once años que preferían la pierna derecha para dar patadas a un balón.

Gesell & Ilg (1940), informan que a los cuatro años, el predominio del pie derecho es del 65,2% y del izquierdo del 35,7%. A los cinco años, por el primero es del 54,6% y el 45,3% del segundo. A los seis años, es del 60,1% y del 39,8%. Hardyck et al. (1976), con seis años, el pie derecho tiene un 71,9% y el izquierdo el 12,5%. Con siete años, el 68,8 para el derecho y el 9,45 para el izquierdo. Con ocho años, el 75% para el derecho y el 9,4% para el izquierdo. Con nueve años, el 75% para los diestros y el 6,3% para los zurdos.

Lerbet (1977), observa hacia los cuatro, cinco y seis años que hay un 46,9% de diestros, un 42% de poco definidos y un 10% de zurdos. Hacia los quince años, el número de diestros es del 71,5% , el de poco definidos baja al 19,4% y el de zurdos poco menos del 10%. En la prueba de salto entre dos líneas, el número de diestros a los cuatro, cinco y seis años era del 46,9% al 71,5%. A los trece, catorce y quince, oscila el número de zurdos entorno al 10%. En el talonazo, el porcentaje de los diestros, entre los cuatro a nueve años, aumenta del 60% al 85,7% y el de los zurdos dis-

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

minuye del 14,1 al 8,8%.

Peters & Petrie (1979), observaron que los niños con diecisiete días avanzaban en primer lugar con la pierna derecha en niños sin padres diestros. Melekian (1981), relacionó el reflejo del paso y el pie preferente futuro. Habitualmente la preferencia por una pierna no es tan acentuada como la preferencia por una mano pero tiende a coincidir con esta más que con la preferencia por un ojo.

A veces se advierte que los niños patean y se empeñan con otras destrezas motrices aprendidas empleando un pie. Sin embargo, cuando reciben instrucciones de carácter general en el sentido que salten o se sostengan con un pie, pueden denotar una preferencia por el otro (Cratty, 1982).

En Coren et al. (1981), el 12,5% exhibieron una preferencia de pie mixta y el 50% mostró un dominio puro de pie derecho o izquierdo en niños de tres a seis años. Gabbard & Bonfigli (1987), la edad de cuatro a cinco años puede ser el periodo crítico en el desarrollo de la lateralidad en el pie. Para estos autores el 46% prefirió usar el pie derecho, el 50% de dominio mixto y el 4% el pie izquierdo.

Levy & Levy (1978), encontraron que las mujeres tenían el pie izquierdo más grande que el derecho, pero muy poca diferencia. Mientras que en

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

los hombres era al contrario. Pomerantz & Harris (1980), encuentran una modesta tendencia en la misma dirección, aunque muy poca diferencia. Yanowitz et al. (1980), no encuentran diferencia en el tamaño del pie de zurdos y diestros.

5.3.3. Lateralización Ocular: Smith (1917); Miles (1930); Quinlan (1930); Downey (1930) y Hildret (1949), afirman que es mayor su frecuencia hacia la izquierda en el uso del ojo que al tratarse de la mano. Parson (1924), la lateralización del ojo influye decisivamente en la de la mano.

Woo & Pearson (1927), rechazan la existencia de un ojo dominante. Gahagan (1933), en este autor tiene poca consistencia la importancia de la agudeza visual en el predominio lateral, demostrando que en el 40% de los casos no existía diferencia de agudeza entre ambos ojos (citados en Lerbet, 1977).

Para Castner (1935), la preferencia de ojo es del 50% de diestros, el 43,7% de zurdos y el 6,2% de ambidextros a los tres años. A los siete años son el 56,2 de diestros, el 37,5% de zurdos y el 6,2% de ambidextros (en Gesell & Ilg 1940). Walls (1951), citado por Clark (1957), en la lateralización ocular, es más la influencia de la inervación muscular preferencial de un ojo generadora del movimiento que la demostración de un predomi-

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

nio central. En este autor, los porcentajes oscilan entre 55% al 70% para los diestros y del 20% al 35% para los zurdos.

Con seis años el niño tiene una dominancia ocular derecha del 53,1% e izquierda del 46,9%. Con siete años el 43,8% de diestros y 46,9 de zurdos. Con ocho años el 68,8% de derechos y el 25% de izquierdos y con nueve años el 75% de diestros y del 15'6% de zurdos (Hardyck et al., 1976).

El porcentaje de zurdos entre cuatro a seis años es de un 30% aproximado y el de los diestros oscila entre el 49% en estas edades y el 68% al llegar a los quince años, en pruebas monoculares (microscopio). En pruebas binoculares los diestros oscilan entre un 30% en las primeras edades, hasta un 60,7% a los quince años. En el cono, entre once y doce años el 61,3% de diestros, el 34,3% de zurdos y el 4,4% de ambidextros, Lerbet (1977). El estudio de Iteya & Gabbard (1996), examina la asociación entre los modelos de lateralidad en ojo-mano, ojo-pie y la habilidad para la coordinación viso-motora.

5.3.4. Lateralización Auditiva: Para Groden (1969), el 70% de niños de once años mostró preferencia por el oído derecho. En Coren et al. (1981), el 77,1% de niños de preescolar tenían preferencia también por el derecho.

5.3.5. Diversas Relaciones de Lateralización :

5.3.5.1. Manos-Ojos-Pies y Oídos: Hildreth (1949), encontró una débil relación entre preferencia de mano-ojo y con la edad no se incrementaba esta. Las mismas conclusiones fueron confirmadas por Groden (1969); Lyle & Johnson (1976) y Hebben et al. (1981).

Gesell & Ilg (1940), el predominio derecho en manos y ojos en niños de tres años fue del 33,3% y a los siete años del 60%. El predominio izquierdo entre tres y siete años fue el 6,6%. El predominio derecho en manos e izquierdo en ojos, a los tres años, es del 26,6% y a los siete del 20%. Ambidextros manuales y visuales a los tres años es del 33,3% y a los siete el 13,3%.

Para éste mismo autor, con predominio derecho en manos y pies a los tres años es del 60% y a los siete el 86,6%. Con predominio izquierdo el 6,6% en ambas edades. Ambidextros con tres años el 33,3% y con siete el 6,6%. El predominio derecho en ojos-pies a los tres años es del 53,3% y a los siete el 60%. Izquierdo a los tres y a los siete 6,6%. El predominio izquierdo de ojos y derecho de pies a los tres años es del 33,3% y a los siete el 26,6%. Ambidextros a los tres y a los siete el 6,6%.

Porac & Coren (1975) y Gur & Gur (1977), no confirman ni niegan una

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

asociación entre preferencia ocular y manualidad. Aunque afirman que existe normalmente una correlación entre manualidad y preferencia de pie. Y que la existencia de una relación positiva entre manualidad y preferencia ocular podían estar basados en una relación casual. Ilg & Ames (1980), el 50% de los niños de cinco años y alrededor del 68% de los de seis años, identificaban correctamente la oreja y ojo izquierdo.

A la edad de seis años los niños son capaces de localizar la derecha y la izquierda sobre diferentes partes del cuerpo. A los ocho, son superadas las localizaciones sobre el examinador (Berges & Lezine, 1981). Rymer et al. (1984), muestran insignificantes correlaciones de preferencia de mano y ojo.

Para Brown & Taylor (1988), existen asociaciones reales entre manualidad, preferencia de pie y preferencia ocular. En el 76% de los casos hubo acuerdo entre la mano de la escritura, el pie empleado y el ojo usado. El 90% de los hombres usaban la misma mano para escribir que el pie para dar una patada. El 81% usaba la misma mano para escribir que el ojo para mirar por un telescopio. Y el mismo 81% entre pie y ojo.

Ilg & Ames (1966), preguntando por las partes del cuerpo, comprobaron que a los siete años sólo el 14% de las niñas y el 16% de los niños son incapaces de identificar sus manos derecha e izquierda. Michel (1981), rre-

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

laciona el lado de giro con el reflejo tónico-cervical y la mano preferente.

5.3.5.2. Lateralización y Descendencia Familiar: Para los gemelos monocigóticos, es decir provenientes del mismo óvulo y espermatozoide, el porcentaje de zurdos es del 13% para Zazzo (1960). La manualidad zurda oscila entre el 20% y el 25% (Rigal, 1987). La manualidad zurda en éstos es menor en mujeres que en hombres, Tambs et al. (1987). Hay una mayor frecuencia de la manualidad zurda en los gemelos en comparación con la población general (Nagylaki & Levy, 1973).

Para Cáster et al. (1975) y McManus (1980), hay entre los gemelos una elevada proporción de zurdos. Siendo mayor en los Monocigóticos que en los Dicigóticos. El número de zurdos en los gemelos es dos veces más elevado que en los hijos únicos (Corballis, 1980). Tambs et al. (1987), lo experimentaron con la manualidad zurda en familias con gemelos.

Chamberlain (1935), encontró un 46% zurdos entre hijos de padre y madre zurdos; un 13,77% entre niños de madre zurda y padre diestro; un 9,7% de padre zurdo y madre diestra; un 3,9% de padre y madre diestros y un 4,83% de zurdos en general (en Lerbet, 1977). Trankell (1956), encuentra que el 23% de diestros tiene al menos un ascendente zurdo, mientras que en los zurdos esta proporción es del 52%. Annett (1973), el

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

84% de los niños zurdos tienen dos padres diestros. El 72% de los niños de madres zurdas son diestros. Y el 50% de los niños de dos padres zurdos son diestros.

Van Strien & Bouma (1995), informaron de que los sujetos zurdos con familiares zurdos lo hicieron mejor en el razonamiento numérico, en el razonamiento verbal y en las tareas viso-espaciales de lo que lo hicieron los sujetos zurdos sin familiares zurdos.

5.3.5.3. Lateralización en Especializaciones Académicas y Distintas Profesiones: Las preferencias manuales de un grupo de estudiantes universitarios se correspondían de modo significativo con la mano de escritura de sus padres biológicos y no con la de sus padrastros (Hicks & Kinsbourne, 1976). En Bradshaw (1980), los sujetos para ser considerados diestros o zurdos familiares, es necesario tener en cuenta la manualidad del sujeto y sus parientes.

Quinan (1922), informó de un 16% de zurdos entre Músicos y de un 4% entre Maquinistas (Shettel-Newber & O'Reilly, 1983). Oldfield (1969), encontró el mismo porcentaje entre individuos que se especializaban en Música que entre la población universitaria en general. Oldfield (1971), el porcentaje de diestros que encontró fue de 92,6% y el de zurdos de 7,3%,

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

entre estudiantes. En su muestra hay un 5,9% de mujeres zurdas.

Para Peterson & Lansky (1974), existe una alta proporción de zurdos entre estudiantes de Arquitectura, en Ciencias el 4,35%, el 14,8% en Música, en Ciencias Conductistas el 8,8%, en Humanidades el 9,8%, en Administración de Negocios el 9,5%, en Enfermería el 4,23%, en Diseño, Arquitectura y Arte el 12,24%, en Ingeniería el 10,6% y otros 14,66% entre profesionales y aquellos que no indican especialidad. Peterson (1979), obtuvo el 9,13% de mujeres zurdas en una muestra entre estudiantes. Herbert & Michel (1980), encontraron una mayor proporción de zurdos en una muestra de estudiantes universitarios de Artes.

Hay aproximadamente un 10% más de incidencia de preferencia consistente por la mano derecha entre los individuos implicados en las áreas de Lengua y Literatura, cuando se les compara con especialidades de Ciencias y Artes Gráficas. Ninguno de los demás índices de preferencia lateral muestran relación alguna con áreas de especialización académica (Coren & Porac, 1982). Esto último va en consonancia, con un trabajo anterior, en las diferentes manifestaciones de preferencia lateral, según, Porac et al. (1980).

Schlichting (1982), no encontró diferencias significativas entre los encargados de sónares de la armada y otros grupos de ésta, no dedicados

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

a tareas espacio-visuales. Shettel et al. (1983), no encontraron diferencias significativas en la proporción de zurdos y diestros en Arquitectura, Arte, Derecho y Psicología.

5.3.5.4. Lateralización en Animales: Collins (1969-70) y Papaioannov (1972), demuestran que en tres generaciones de ratones, no consiguieron cambiar el porcentaje de 50% de dominio de la parte izquierda y 50% de dominio de la parte derecha. La mayoría de las especies de mamíferos no humanos no prefieren de forma consistente el uso de un miembro en particular (Annett, 1972 y Nagylaki & Levy, 1973).

Se ha informado de preferencias de las extremidades delanteras más o menos estables en Ratas (Peterson, 1934-51; en Hicks & Kinsbourne, 1976) y Martín & Webster, 1974). En Chimpancés (Finch, 1941). En Monos (Warren, 1953-58; Ettliger, 1961; Ettliger & Moffett, 1964; Warren et al. 1976; Milner, 1969; Lehman, 1970; Kruper et al. 1971 y Lehman & Spencer, 1972). En Gatos (Cole, 1955; Warren, 1958 y Warren et al. (1967). En Titíes Rothe (1973).

Schaller (1963), observó que el golpeo de pecho del Gorila de montaña se comenzó en un porcentaje mayor con el puño derecho. Para Fagot & Vauclair (1988), a nivel de grupos no apareció ninguna preferencia ma-

CAPÍTULO-1. DESARROLLO MOTOR

nual, cuando recogían un objeto del suelo, 50% mano izquierda y 50% mano derecha en Gorilas y 49% mano izquierda y 51% mano derecha en Babuinos.

Para Fagot & Vauclair (1988a), en varios animales cuando tenían que manipular un panel de actividades complejas para sacar alimentos dio como resultado, el 77% de utilización de la mano izquierda y 23% de la mano derecha en Babuinos, en Gorilas el 86% de la mano izquierda y el 14% de la mano derecha. Los Macacos en actividades complejas que implican el reconocimiento de objetos únicamente por el tacto, en este caso entre alimentos y otros objetos, el 13,7% eran diestros, el 72,4% zurdos y el resto no demostró ninguna preferencia (citados en Fagot & Vauclair, 1993).

En investigaciones llevadas a cabo con jóvenes Chimpancés, Monos Capuchinos y Macacos exhibieron preferencias laterales bimanuales cuando usan instrumentos extraños, Boesch (1991), para los primeros, Westergaard (1991), para los segundos y terceros. Westergaard (1993), los Mandriles jóvenes muestran acciones bimanuales cuando requieren que estas sean más habilidosas.

6. TÉCNICAS DE MODIFICACIÓN DE CONDUCTA



Las técnicas de modificación de conducta han resultado ser efectivas en el tratamiento de numerosas conductas motoras. Se han utilizado, estos mismos principios, para ser aplicados en el área de los deportes. Resultando efectiva en el caso de atletas altamente cualificados como lo demuestran los trabajos realizados por Rushall & Siedentop (1972); McKenzie & Rushall (1974).

También la aproximación cognitiva basada en condicionamiento contratado resulta efectiva en el caso de deportistas (Suinn, 1972-77). Anteriormente se aplicó una técnica de autocontrol, en natación competitiva, aumentando con ella la asistencia a las prácticas de entrenamiento (Rushall & Pettinger, 1969).

Más recientemente, Komaki & Barnett (1977), aplicaron una técnica de control de contingencias mediante Reforzamiento Positivo. El entrenador les administró feedback de sus errores a los jugadores, reforzando la ejecución correcta. A los sujetos se les presentaba visualmente una lista de comprobación la cual contenía las fases de varias jugadas ejecutadas correctamente. También, las que requerían mejoras en jugadas de campo atrás de Fútbol americano.

CAPÍTULO-1. MODIFICACIÓN DE CONDUCTA

Heward (1978), extiende el uso de Reforzamiento Monetario a jugadores de Béisbol profesional, según el número de carreras que efectuaban para su equipo.

Pero no sólo en estos campos han tenido éxito el uso de distintas técnicas de modificación de conducta a través de Feedback y Reforzamiento Positivo. Podemos ver en el área educacional las investigaciones de Zimmerman & Zimmerman (1962), y Madsen et al. (1968), que comprobaron que la atención que el profesor presta a los niños que muestran una conducta deseada, tiene como consecuencia la intensificación de dicha conducta. Las instrucciones para que selectivamente ignorasen la conducta inadecuada y prestaran atención sólo a la conducta correcta, provocó una disminución de la conducta incorrecta.

En Thomas et al. (1968), los esfuerzos de los profesores por corregir errores de conducta aumentan el mal comportamiento. Existen trabajos en todas las materias educativas, sobre, la lectura (Cloward, 1967); el Lenguaje (Frager & Stern, 1970); la Aritmética (Harris & Sherman, 1973); (Butler & Glass, 1974 y Johnson & Bailey, 1974) Habilidades Sociales; (Phillips et al., 1973 y Ayllon & Garber, 1977) el Vocabulario.

Los procedimientos operantes han demostrado cumplidamente su eficacia en la mejora de habilidades motoras, en el área del Aprendizaje

CAPÍTULO-1. MODIFICACIÓN DE CONDUCTA

y Desarrollo Motor, tanto finas como gruesas, en una amplia variedad de población (Foss, 1966; y O'Brien & Azrin, 1970). Luben et al. (1980a-80b), utilizaron procedimientos de retroalimentación, mostrando una mejora en la precisión de pase y disparo en un equipo de Fútbol universitario.

Allison & Ayllon (1980), usaron un paquete de sobrecorrección diseñado para eliminar errores y para desarrollar una conducta apropiada en Fútbol, Tenis y Gimnasia. Constando de: a) Uso sistemático de instrucciones y reacción verbal; b) Reforzamiento Positivo y Negativo, y c) Práctica Positiva y descanso. Otros procedimientos operantes han sido utilizados con éxito por, Shapiro, E. & Shapiro, S. (1985), mediante los cuales la mejora se producía con la corrección de errores, sin pasar de una habilidad a otra hasta haber superado la anterior, efectuada correctamente.

En otros Buzas & Ayllon (1981), utilizaron las técnicas de Reforzamiento Diferencial para el mismo problema, pero en etapas más primarias de adquisición. En algunos programas de entrenamiento la práctica positiva puede ser usada con auténtica intención para fomentar el desarrollo de conductas correctas, apareciendo en estudios de Foxx & Jones (1978); Ollendick et al. (1980) y de Carey & Bucher (1981-83-86). Foxx & Bechtel (1982), que atribuyen la efectividad de la ultracorrección a sus propiedades

CAPÍTULO-1. MODIFICACIÓN DE CONDUCTA

adversivas.

Nosotros hemos utilizado la corrección de errores, por medio de la aplicación de una técnica mixta de Moldeamiento y Economía de Fichas, para llegar a una habilidad deportiva (Bilbao, 1988). Oña et al. (1988), aplicaron técnicas cognitivas de Orientación Emocional para la competición, en él se comparan tres técnicas cognitivas contextuales adaptadas al problema de la competición deportiva desde la terapia de la conducta.

Otros investigadores aplican el Feedback como es el caso de Padiál (1994), que utiliza el Feedback Aumentado como medio eficaz de aprender a realizar la disminución del tiempo de impulso. Y Martínez (1994), que utiliza el Feedback de Tiempo de Reacción y Movimiento en la salida de velocidad.

7. LATERALIDAD Y APRENDIZAJE

Tradicionalmente se ha estudiado la lateralidad, en el ámbito de la Psicología, desde dos perspectivas diferenciadas que han dado lugar a dos modelos básicos opuestos, uno con orientación genetista y biologicista, cuyo único soporte explicativo es considerar las conductas de lateralización como productos de una supuesta maduración funcional del sis-

CAPÍTULO-1. LATERALIDAD Y APRENDIZAJE

tema nervioso, definidas en el código genético; y el opuesto con orientación comportamental y adaptativa que considera que la lateralización es fundamentalmente producto del aprendizaje (Oña, 1994).

Desde este modelo comportamental han existido numerosas investigaciones que confirman la relación entre el aprendizaje y las habilidades de lateralización. El exitoso cambio de manualidad en tareas tales como escritura en una etapa avanzada de la vida, debido a parálisis o amputación de un miembro, fue descrita por Hutt (1917), (en Provins & Dalziel, 1969).

Existe relación entre las habilidades motoras, la manualidad y el papel preponderante del entrenamiento en la ejecución diferencial de los dos lados (Provins, 1967). Provins & Dalziel (1969), miden la ejecución con ambas manos y posteriormente, después de diez meses de trabajo con la mano no preferente, se observa una mejora gracias a la práctica que aproxima al nivel alcanzado con la mano preferida.

Para Provins (1956) y Peters (1976), algunas pruebas indican que la práctica o el entrenamiento tienden a acrecentar la ejecución de ambas manos, mejorando la ejecución de la mano no preferida considerablemente más que la preferida, llegando a ser la ejecución de ambas manos muy parejas.

CAPÍTULO-1. LATERALIDAD Y APRENDIZAJE

Benton (1962); McKeever et al. (1973) y Raczkowski et al. (1974), aplicando a zurdos y diestros muy definidos, tareas nuevas de alta coordinación y control, donde se obligaba a ejecutar con ambas manos, no siempre encontraron una superioridad lateral generalizada. A modo de síntesis, solamente obtenían resultados claros significativos con la mano dominante el 72% de los diestros y el 55% de los zurdos.

Goodall (1964), comprobó que las crías de Chimpancé, nacidas en la selva, emulan el comportamiento de sus madres y aprenden la tarea, no exenta de complejidad, de encontrar una ramita o brizna apropiada para hurgar en el interior de los nidos de termitas y procurarse un bocado de éstas.

Tyler (1971), opina que si la dominancia lateral es un factor en la adquisición de la habilidad motora, esta es un fenómeno experiencial que puede ser modificado a través de la práctica, más que un fenómeno neurológicamente predeterminado, sujeto a escasa modificación. Collins (1975); Warren et al. (1976) y Warren (1980), han estudiado en animales la manualidad zurda aprendida.

Autores como Harris (1980), han discutido tanto los criterios de clasificación usados, como la exclusiva explicación genetista de los datos. Bradshaw & Nettleton (1983), muestran que la práctica y su entrenamiento

CAPÍTULO-1. LATERALIDAD Y APRENDIZAJE

podría determinar, más que la madurez y la habilidad, la preferencia por una u otra mano. Perelle et al. (1981), consideran al aprendizaje como un cambio en la conducta, sus sujetos aprendieron a usar sus manos de escritura preferida y no preferida con igual habilidad en tareas de coordinación de los movimientos de las manos y de los dedos.

Esta falta de uniformidad encontrada queda aún más patente en diversos trabajos cercanos. Peters (1981), obtuvo superioridad del miembro no dominante en tareas con el rotor de persecución. Guiard (1983), encuentra esa superioridad en habilidades de previsión y tareas balísticas.

En otro conjunto de estudios, O'Donnel (1983); Borod & Koff (1984), donde se sometía a cada categoría lateralizada a diversas tareas, obtuvieron superioridad del brazo dominante, excepto en pruebas de tiempo de reacción donde el no dominante se mostraba superior. Jones et al. (1986), establece que la mano dominante es superior en fuerza, pero no en tareas simples de dedos.

Ciertos estudios bajo perspectiva evolutiva, no encuentran demasiada relación entre el desarrollo de las zonas dominantes. Cratty (1986), propone sustituir la perspectiva unidimensional de la evolución de la prevalencia lateral por otra multidimensional y comportamental, donde el papel del aprendizaje sea básico.

CAPÍTULO-1. LATERALIDAD Y APRENDIZAJE

Dowling (1995), el doctor Brownr le trasplantó, la mano izquierda en su brazo derecho, a un hombre que le había sido destrozado su brazo izquierdo y su mano derecha en un accidente. Ahora puede vestirse e incluso escribir después de un tiempo de aprendizaje.

Por tanto, parece, que la lateralización puede propiciarse a través del entrenamiento y el aprendizaje, en lugar de quedar determinada por una facultad neurológica innata. Ya que como hemos podido comprobar en la extensa revisión recogida en los apartados anteriores, bajo el modelo genetista, ninguna investigación es concluyente, existiendo excesivos resultados inconsistentes entre ellas. La situación de crisis del modelo genetista apunta hacia un cambio de marco y conceptual tanto para la explicación evolutiva como para la de lateralización, donde ésta pueda ser atendida como conjuntos de comportamientos, en los cuales su proceso de adquisición constituye el factor más importante a estudiar, más allá de los factores biológicos y genetistas.

8. OBJETIVOS

Por todo lo anteriormente expuesto la presente tesis se articularía sobre una serie de objetivos que formulamos a continuación:

1. Situar conceptualmente el estado de la dominancia lateral y su relación con el aprendizaje.
2. Investigar el aprendizaje de habilidades en las zonas corporales izquierda y derecha, mediante un procedimiento de control de contingencias que incluye la administración de Reforzamiento Positivo y Retroalimentación (Feedback), juntamente con la Extinción.
3. Establecer el efecto del Reforzamiento Positivo y el Feedback para el conocimiento de uno y otro lado de lateralización antes de las edades que hemos revisado en la literatura.
4. Examinar el efecto que tienen la práctica y el entrenamiento en la adquisición de los cambios de tendencia lateral.



CAPÍTULO-1. OBJETIVOS

5. Si la Dominancia Lateral es un factor más en la adquisición de la habilidad motora (Tyler, 1971), y un fenómeno del aprendizaje, comprobar si podría ser modificada a través de la práctica y el entrenamiento, como cualquier otra conducta.

CAPÍTULO-2

2. ESTUDIO 1

2.1. MÉTODO

2.2. PROCEDIMIENTO

2.3. RESULTADOS Y GRÁFICAS

2.4. DISCUSIÓN

CAPÍTULO-2

2. ESTUDIO-1

2.1. MÉTODO

2.2. PROCEDIMIENTO

2.3. RESULTADOS Y GRÁFICAS

2.4. DISCUSIÓN

2. ESTUDIO NÚMERO 1

2.1. Método

2.1.1.Sujetos

Participaron en el experimento veinticuatro sujetos estudiantes del colegio "Los Rosales" de Málaga. Alumnos de preescolar I, II y 1º de E.G.B. En edades comprendidas entre 4, 5 y 6 años. De ambos sexos, seleccionados aleatoriamente, correspondiendo a ocho sujetos por cada una de las edades.

2.1.2.Diseño

Se utilizó un diseño intrasujeto de reversión (A-B-A), por ser el más apropiado a las características de nuestro estudio, tal como refiere, Arnau (1984), a través de los sujetos y las conductas.

2.1.2.1.Variable Independiente : La variable experimental fue el propio tratamiento para el cambio de tendencia. Por medio de la aplicación de técnicas de reforzamiento positivo. Cuando el sujeto, en cada una de las conductas, elegía el lado menos frecuente se le aplicaba refuerzos sociales y verbales (Bien, aplausos, etc..). Si elegía el más frecuente se le ignoraba (Extinción), continuando con el siguiente ensayo.

CAPÍTULO-2. ESTUDIO-1. MÉTODO

2.1.2.2.Variable Dependiente: Como variables dependientes utilizamos la frecuencia de realización de cada lado de las siguientes conductas motoras: 1) Prensión-Lanzamiento; 2) Giro y 3) Marcha-Salto. Que se describen en el apartado *Procedimiento*.

2.1.3. Instrumental

2.1.3.1.Instrumental para la Ejecución de Conductas: (Figura-I).

- Pelotas. Varias de distintos colores. Tamaño tenis.
- Un cubo de 30cm. de diámetro por 50cm. de altura.
- Una colchoneta de 100x200x5cm.
- Una barra cilíndrica de madera con 3 cm. de diámetro por 70cm. de largo.
- Dos soportes con alturas de 27cm.

2.1.3.2. Para el Registro: (Anexo-1).

Se utilizaron unas hojas de registro ad hoc, que contenían: Nombre, edad, número del experimentado, investigación primera, sesión, fecha, número de conducta y repeticiones con los lados izquierdo y derecho y las fases en las que se encuentra la investigación (Línea Base, Tratamiento, Línea Base y el Seguimiento).

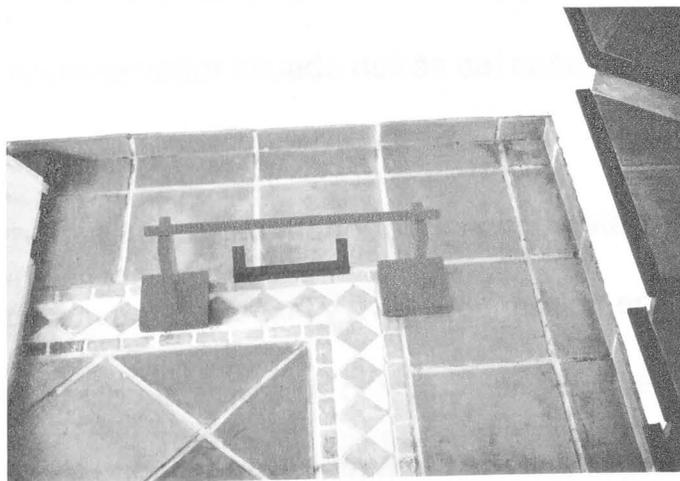
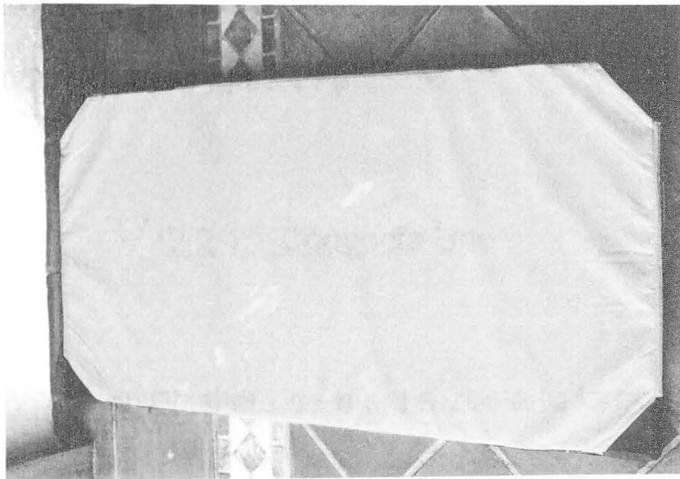


FIGURA I. Instrumental para la ejecución de conductas.

2.2. Procedimiento

2.2.1. Descripción Operativa de los Gestos:

Se eligieron tres comportamientos, cada uno representante de una zona corporal: A) Miembros superiores; B) Tronco y C) Miembros inferiores. Y de la motricidad básica: 1) Prensión-Lanzamiento; 2) Giro y 3) Marcha-Salto. Ambas incluidas en la conducta uno (Figura-II), conducta dos (Figura-III) y conducta tres (Figura-IV).

2.2.1.1. Conducta Uno

2.2.1.1.1. Posición Inicial: El sujeto de pie, brazos a lo largo del cuerpo en zona simétrica. El cubo situado a 50cm. de distancia en la proyección del eje sagital. El experimentador situado detrás del cubo.

2.2.1.1.2. Desarrollo: El experimentador ofrecía la pelota con ambas manos en la prolongación del eje sagital y a nivel del abdomen, a la distancia de extensión del brazo del sujeto. A continuación, el investigador administra las instrucciones de la siguiente forma: *Nombre, coge la pelota e introdúcela en el cubo.*



FIGURA II. Conducta uno (Miembros Superiores y Prensión-Lanzamiento).

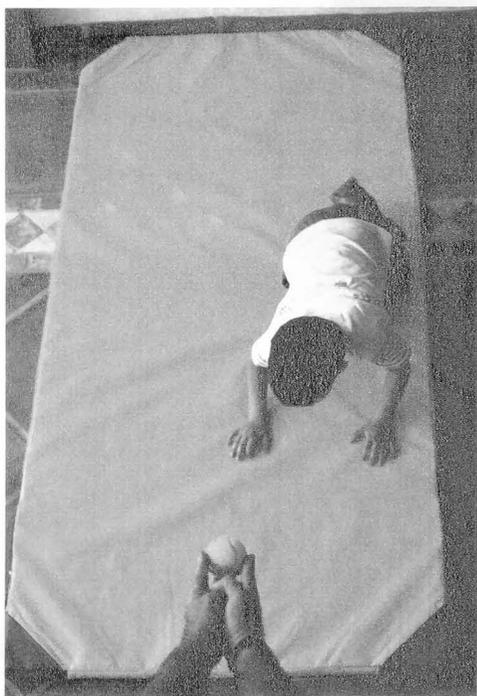
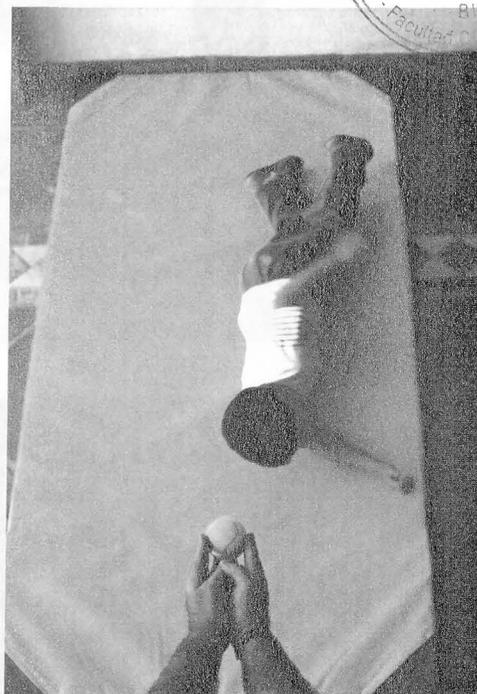


FIGURA III. Conducta dos (Tronco y Giro). (Marcho-Saño).

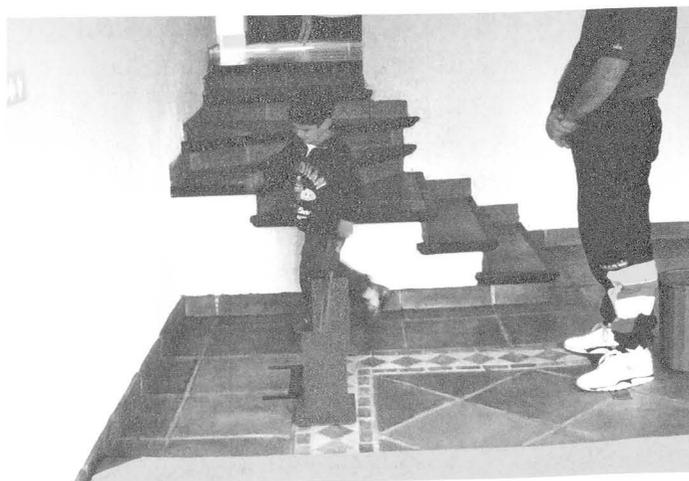
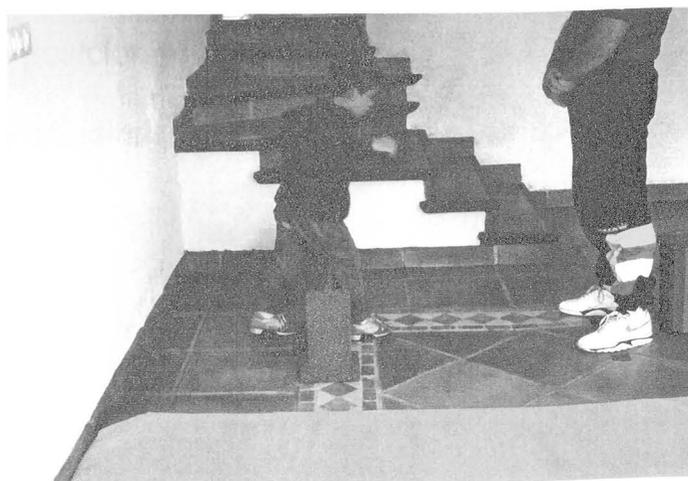
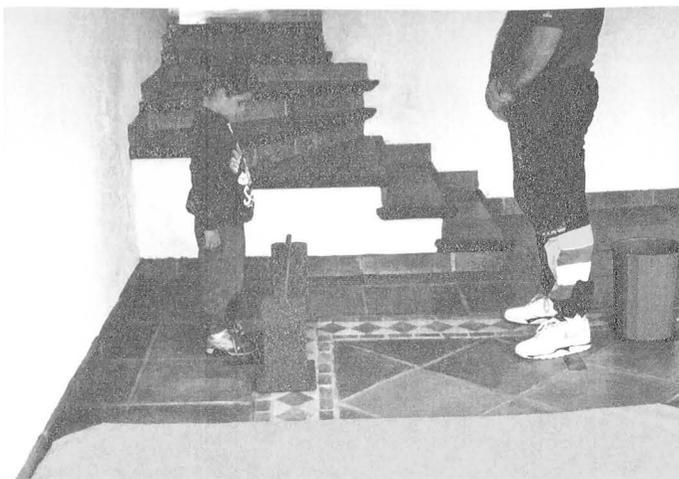


FIGURA IV. Conducta Tres (Miembros Inferiores y Marcha-Salto).

CAPÍTULO-2. ESTUDIO-1. PROCEDIMIENTO

2.2.1.1.3.Registro: La frecuencia de la mano de recepción y lanzamiento elegida.

2.2.1.2.Conducta Dos

2.2.1.2.1.Posición inicial: Tendido supino en el centro de la colchoneta, con los brazos simétricos a lo largo del cuerpo. El experimentador colocado detrás en posición de pie a 50cm. de la zona cefálica, en la proyección del eje longitudinal, con la pelota entre las dos manos y a la altura abdominal.

2.2.1.2.2.Desarrollo: Se le dice: *Nombre, levantate y ven a tocar la pelota.*

2.2.1.2.3.Registro: La frecuencia del lado de giro.

2.2.1.3.Conducta Tres

2.2.1.3.1.Posición Inicial: De pie, piernas juntas y paralelas, situada/o a 10cm. de la barra cilíndrica de madera. Colocada entre dos soportes a una altura de 30cm. El investigador frente al sujeto.

CAPÍTULO-2. ESTUDIO-1. PROCEDIMIENTO

2.2.1.3.2.Desarrollo: Éste lo llama desde un plano sagital, situado detrás del obstáculo. Diciéndole: *Nombre, salta la valla y vuelve otra vez al lugar de partida.*

2.2.1.3.3.Registro: La frecuencia de la pierna de paso del obstáculo. No se anotará cuando se derribe la barra.

2.2.2.Desarrollo

Primeramente se realizó la línea base, durante los ensayos necesarios hasta su estabilidad, registrando en cada una de las conductas el lado en el cual se estabilizan estas. Durante la fase de tratamiento, cuando el sujeto eligía el lado contralateral, se reforzó por medio de refuerzos positivo (Bien, aplausos, etc..). Continuando con la conducta deseada. Si escogía el más frecuente se le ignoró (Extinción), realizando el siguiente ensayo.

SUJETO 1

Referente al sujeto 1, podemos observar en la gráfica (figura 1), respecto a la conducta de la prensión, la estabilidad en línea base y el efecto de modificación con el incremento de la frecuencia del lado menos utilizado durante la fase de tratamiento, volviendo a los niveles basales con ligero incremento y vuelta a la estabilidad cuando se abandona el tratamiento (vuelta a línea base), así como en las fases de seguimiento (A' y A'').

Con la conducta de giro, se produce igualmente en la línea base estabilidad y el resultado de modificación con cierta estabilidad para seguir incrementándose en el tratamiento y volver escalonadamente a la situación basal (en línea base), y en el seguimiento (A' y A'').

En la conducta del salto, aunque en la primera sesión no parece estable se produce ésta en línea base, llegando a la fase de tratamiento con estabilidad para cambiar y llegar al efecto de modificación de conducta y volver a situación basal con cierta inestabilidad en línea base, para hacerse estable en las fases de seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-1

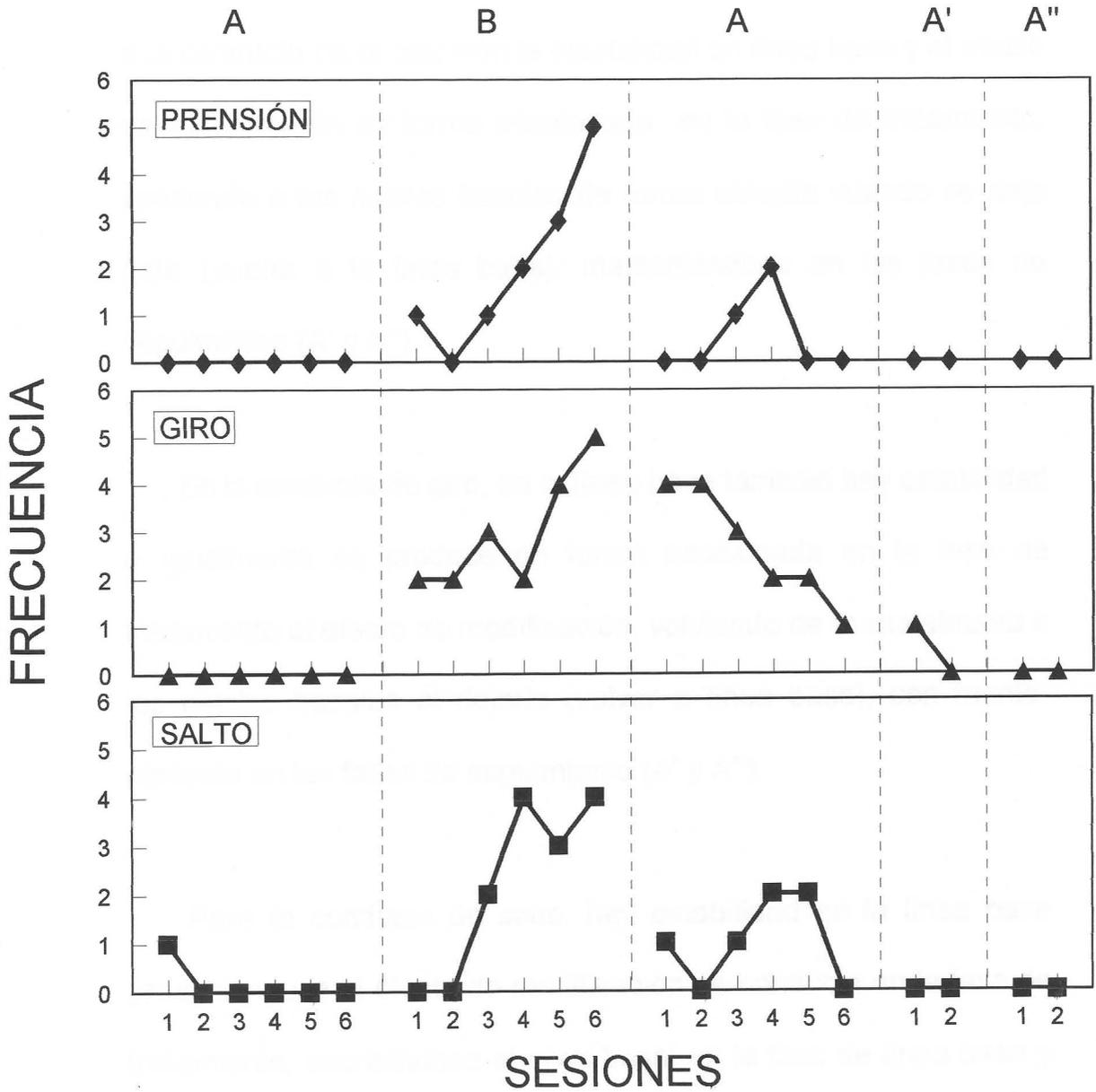


Figura 1. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-1. Primera investigación.

SUJETO 2

Respecto al sujeto 2, advertimos en la gráfica (figura 2), referente a la conducta de la presión la estabilidad en línea base y el efecto de modificación en forma escalonada en la fase de tratamiento, volviendo a los niveles basales de forma abrupta cuando se deja éste (vuelta a la línea base), manteniéndose en las fases de seguimiento (A' y A'').

En la conducta de giro, en la línea base también hay estabilidad e igualmente se produce de forma escalonada en la fase de tratamiento el efecto de modificación, volviendo de forma abrupta a los niveles basales al dejarlo (volver a línea base), con mantenimiento en las fases de seguimiento (A' y A'').

Para la conducta de salto, hay estabilidad en la línea base produciéndose el efecto de modificación de conducta en la fase de tratamiento, acercándose al nivel basal en la fase de línea base y llegar a éste en las fases de seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-2

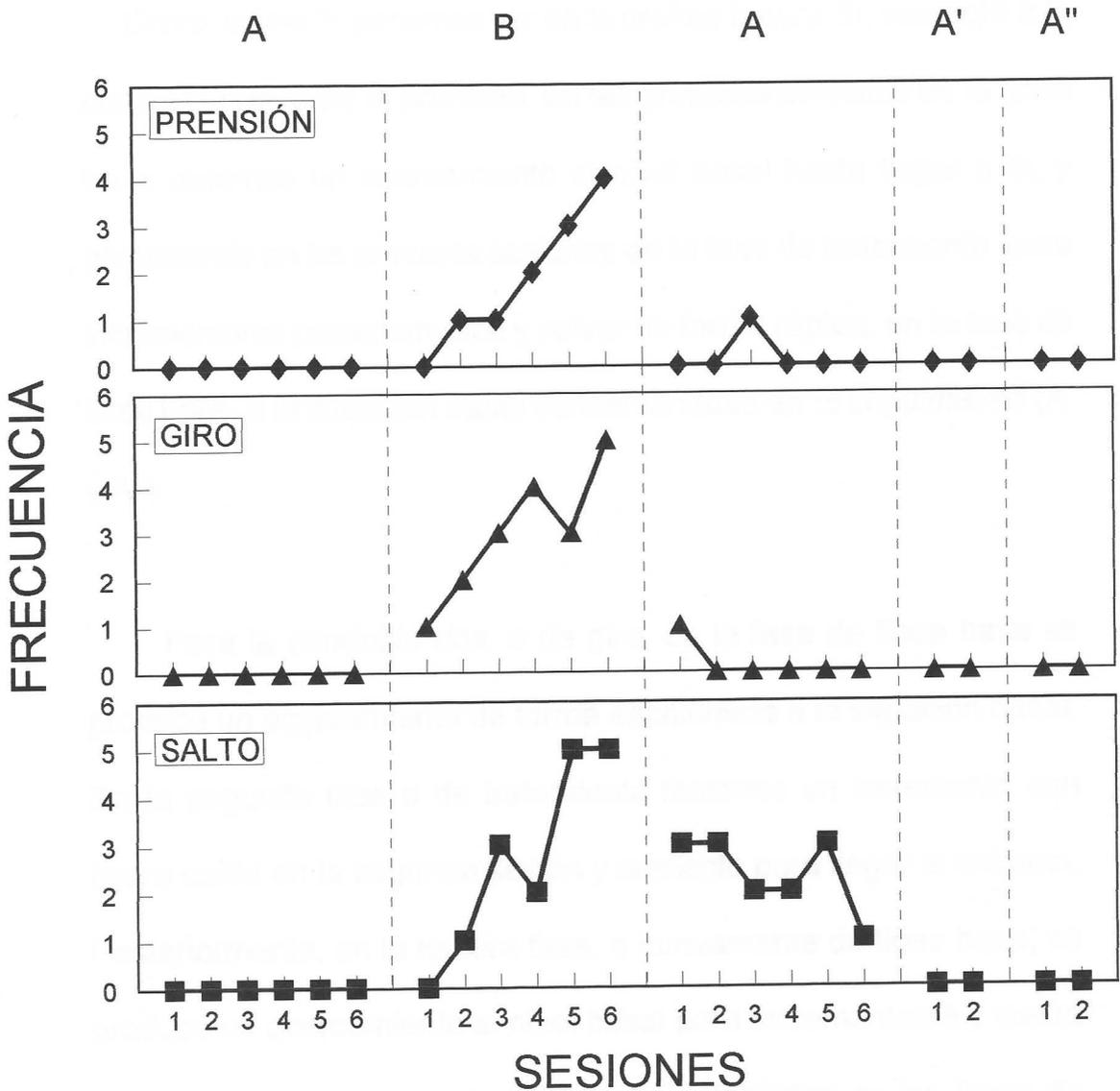


Figura 2. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-2. Primera investigación.



SUJETO 3

Con el sujeto 3, podemos ver en la gráfica (figura 3), respecto a la *conducta uno*, o de la prensión, en las primeras sesiones de la línea base tenemos un acercamiento al nivel basal hasta llegar a él, y persistiendo en las primeras sesiones de la fase de tratamiento para incrementarse posteriormente y volver de forma rápida, en la fase de línea base, a la situación basal conservándose en el seguimiento (A' y A'').

Para la *conducta dos*, o de giro, en la fase de línea base se produce un acercamiento de forma escalonada a la situación basal. En la segunda fase o de tratamiento tenemos un incremento con ligera caída en la segunda sesión y aumento para llegar al máximo. Posteriormente, en la tercera fase, o nuevamente de línea base, se produce un acercamiento al nivel basal para incrementarse y vuelta al nivel nuevamente produciéndose la estabilidad en las fases de seguimiento (A' y A'').

CAPÍTULO-2. ESTUDIO-1. SU-3

En la *conducta tres*, o de salto, al principio en la fase de línea base no hay estabilidad produciéndose esta en las siguientes sesiones. Con el tratamiento se produce un cambio abrupto incrementándose hasta estabilizarse y volver de forma paulatina al nivel basal en la fase de línea base, con una pequeña subida y estabilidad en las fases de seguimiento.



RESULTADOS SUJETO-3

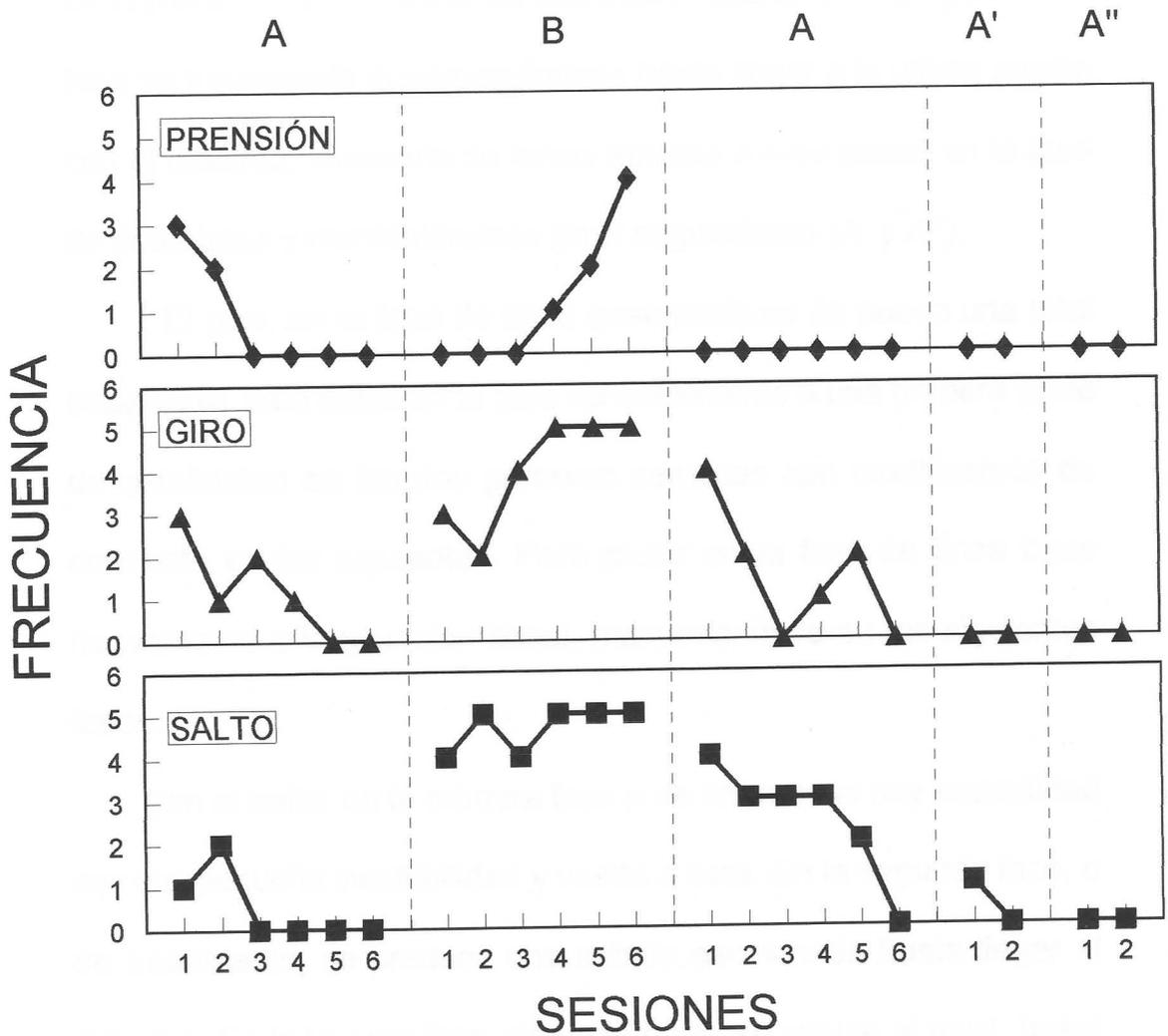


Figura 3. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-3. Primera investigación.

SUJETO 4

En el sujeto 4, se puede observar en la gráfica (figura 4), respecto de la presión en la línea base una estabilidad total. Para pasar a la fase de tratamiento incrementándose hasta llegar a la última sesión con el máximo, volviendo de forma abrupta a nivel basal en la fase de línea base y manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

El giro, en la fase de línea base produce de nuevo una total estabilidad, para pasar en la fase de tratamiento a una primera parte de estabilidad en las dos primeras sesiones con modificación de conducta en las siguientes. Para pasar en la fase de línea base nuevamente a la situación basal, manteniéndose en las siguientes fases.

Con el salto, en la primera fase o de línea base hay estabilidad con una pequeña inestabilidad y vuelta a esta. En la segunda fase, o de tratamiento, se produce una subida escalonada hasta llegar al máximo. En la tercera fase, de línea base, se vuelve al nivel basal paulatinamente y se mantiene en las siguientes o de seguimiento.

RESULTADOS SUJETO-4

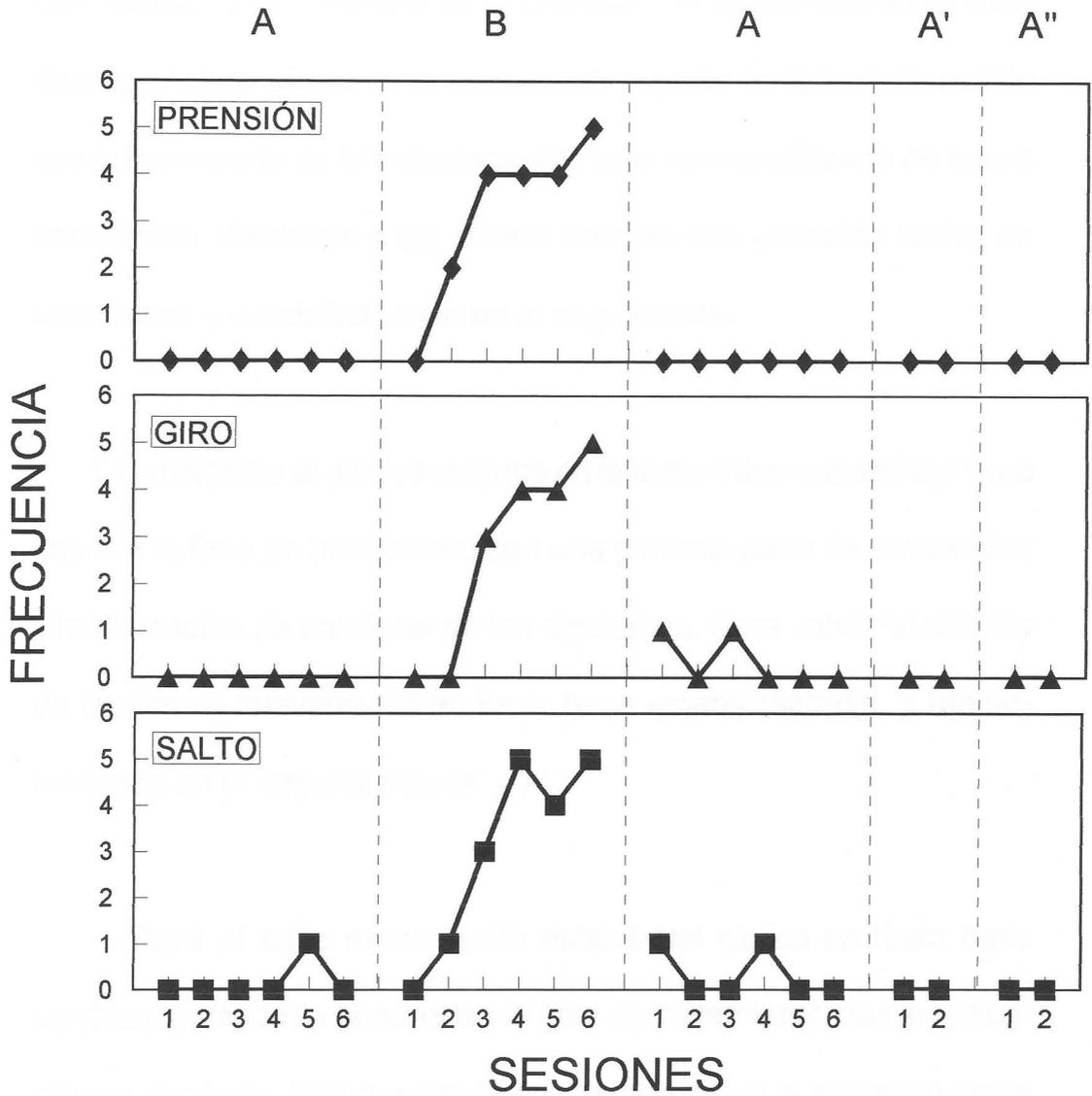


Figura 4. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-4. Primera investigación.

SUJETO 5

Referente al sujeto 5, podemos observar en la gráfica (figura 5), con relación a la conducta de la prensión, la estabilidad en la línea base y el claro efecto en el tratamiento a partir de la tercera sesión con el incremento de la frecuencia del lado menos utilizado de forma escalonada. Volviendo a los niveles basales con variación cíclica en línea base y estabilizándose en el seguimiento.

Con respecto al giro advertimos en la línea base estabilidad para pasar a la fase de tratamiento con una primera parte de estabilidad y modificación de conducta en las siguientes. Para volver al cambio de tendencia nuevamente en línea base estabilizándose y manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

Para el salto existe cierta estabilidad cíclica en línea base cambiando de forma abrupta en la fase de tratamiento con modificación de conducta. Retornando de forma pausada a la situación basal en línea base, consiguiéndose ésta en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-5

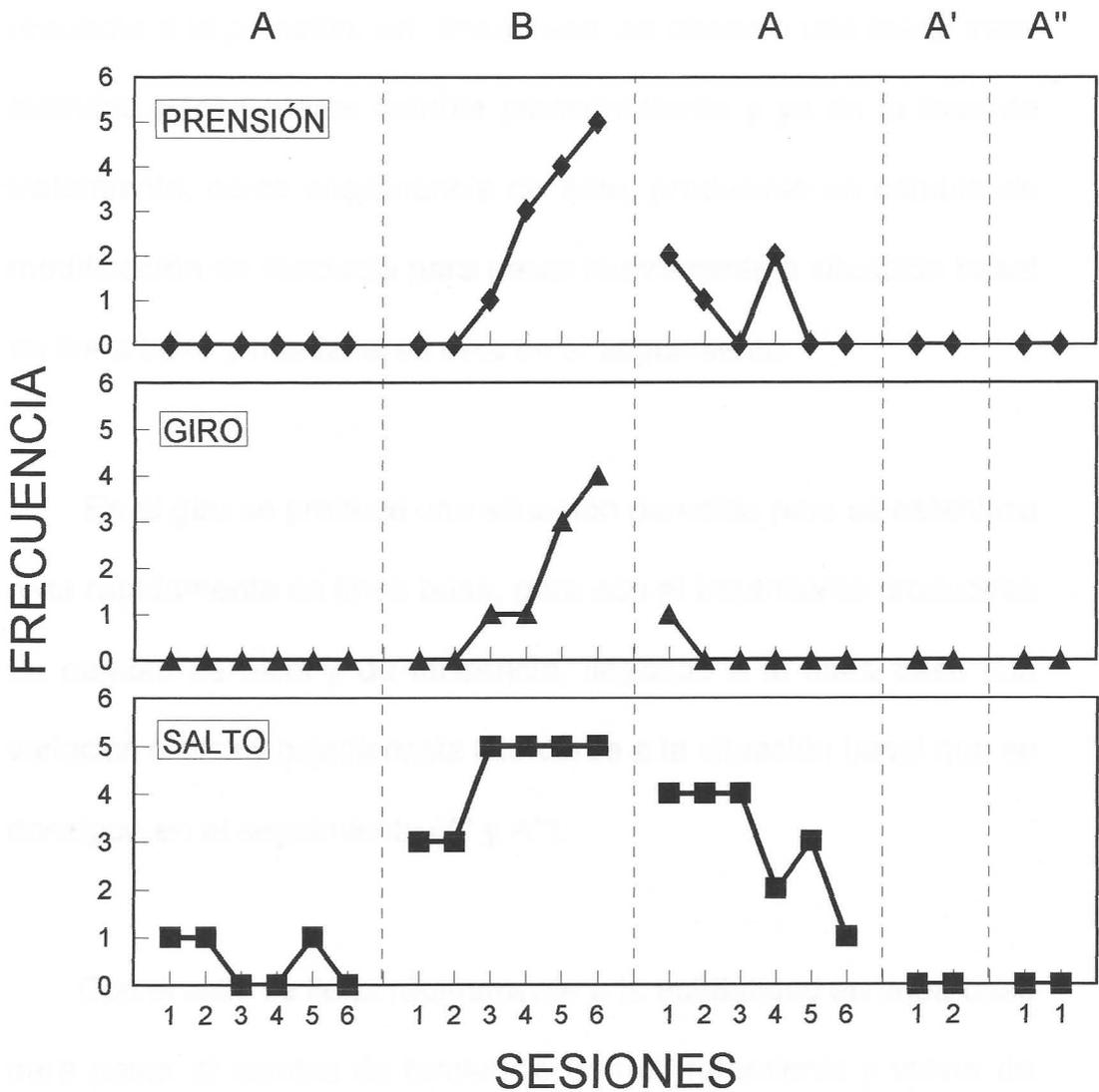


Figura 5. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-5. Primera investigación.

SUJETO 6

Sobre la representación gráfica del sujeto 6 (figura 6), con respecto a la presión, en línea base, se observa una cierta inestabilidad para hacerse estable posteriormente y ya en la fase de tratamiento, como consecuencia de éste, producirse un cambio de modificación de conducta para pasar nuevamente a situación basal en línea base y mantenerse ésta en el seguimiento.

En el giro se produce una situación parecida pero se estabiliza más rápidamente en línea base, para con el tratamiento producirse un cambio de nivel y de tendencia, llegando a la línea base con variación cíclica y bajada hasta acercarse a la situación basal que se consigue en el seguimiento (A' y A'').

Con el salto se llega rápidamente a la estabilidad en línea base para pasar al cambio de tendencia con el tratamiento y volver de nuevo a la situación basal en línea base, manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-6

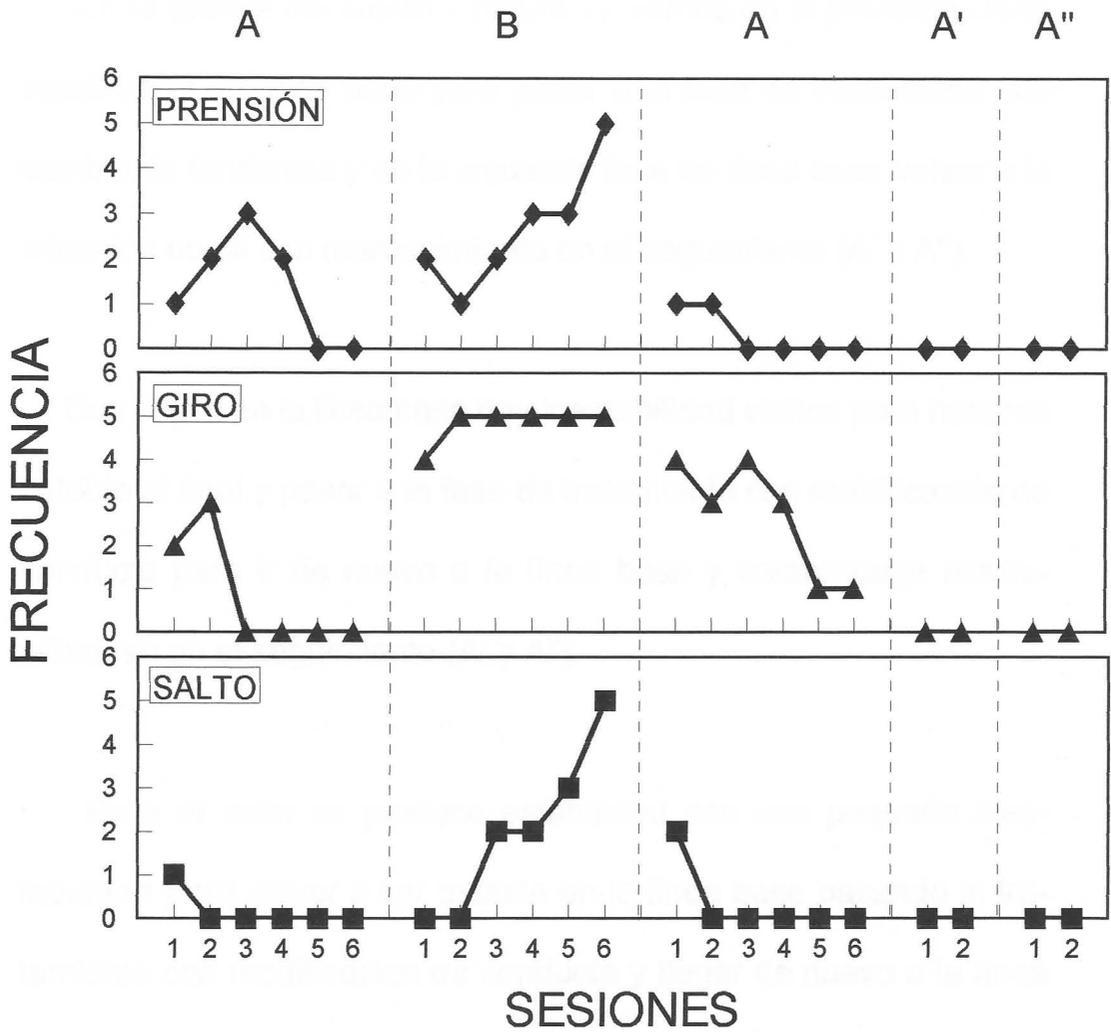


Figura 6. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-6. Primera investigación.

SUJETO 7

En la gráfica del sujeto 7 (figura 7), vemos en la presión cierta estabilidad en línea base para pasar a la fase de tratamiento con cambio de tendencia y en la siguiente fase de línea base volver a la situación basal con mantenimiento en el seguimiento (A' y A'').

Con el giro en la línea base hay inestabilidad cíclica para hacerse estable al final y pasar a la fase de tratamiento con modificación de conducta para ir de nuevo a la línea base y estabilizarse manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

Para el salto se produce estabilidad con una pequeña inestabilidad para volver a ser estable en la línea base pasando al tratamiento con modificación de conducta y llegar de nuevo a la línea base con acercamiento de variación cíclica al nivel basal y mantenimiento en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-7

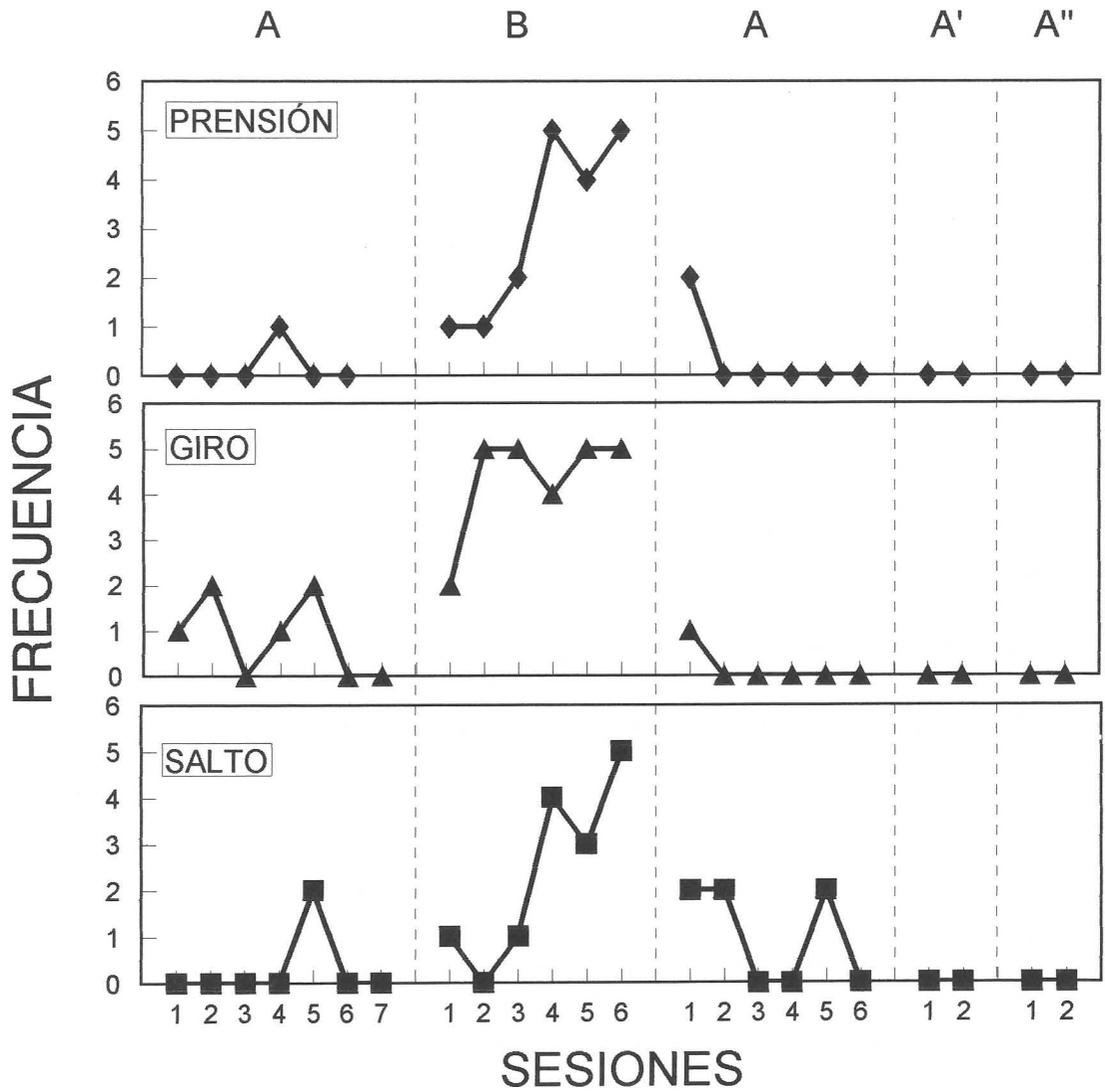


Figura 7. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-7. Primera investigación.

SUJETO 8

Referente al sujeto 8, observamos en la gráfica (figura 8), que con la conducta de la presión en la línea base hay cierta inestabilidad para pasar a estabilizarse totalmente y llegar a la fase de tratamiento con cambio de tendencia volviendo a la estabilidad de nuevo en línea base y en el seguimiento (A' y A'').

El giro se estabiliza en línea base para en la fase de tratamiento producirse modificación de conducta y nuevamente en línea base ir paulatinamente estabilizándose hasta llegar a las fases de seguimiento con estabilidad.

Con el salto hay que alargar el número de sesiones para su estabilidad en línea base pasando a la fase de tratamiento con un cambio brusco de tendencia y volver a la línea base de nuevo llegando a la estabilidad que se mantendrá en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-8

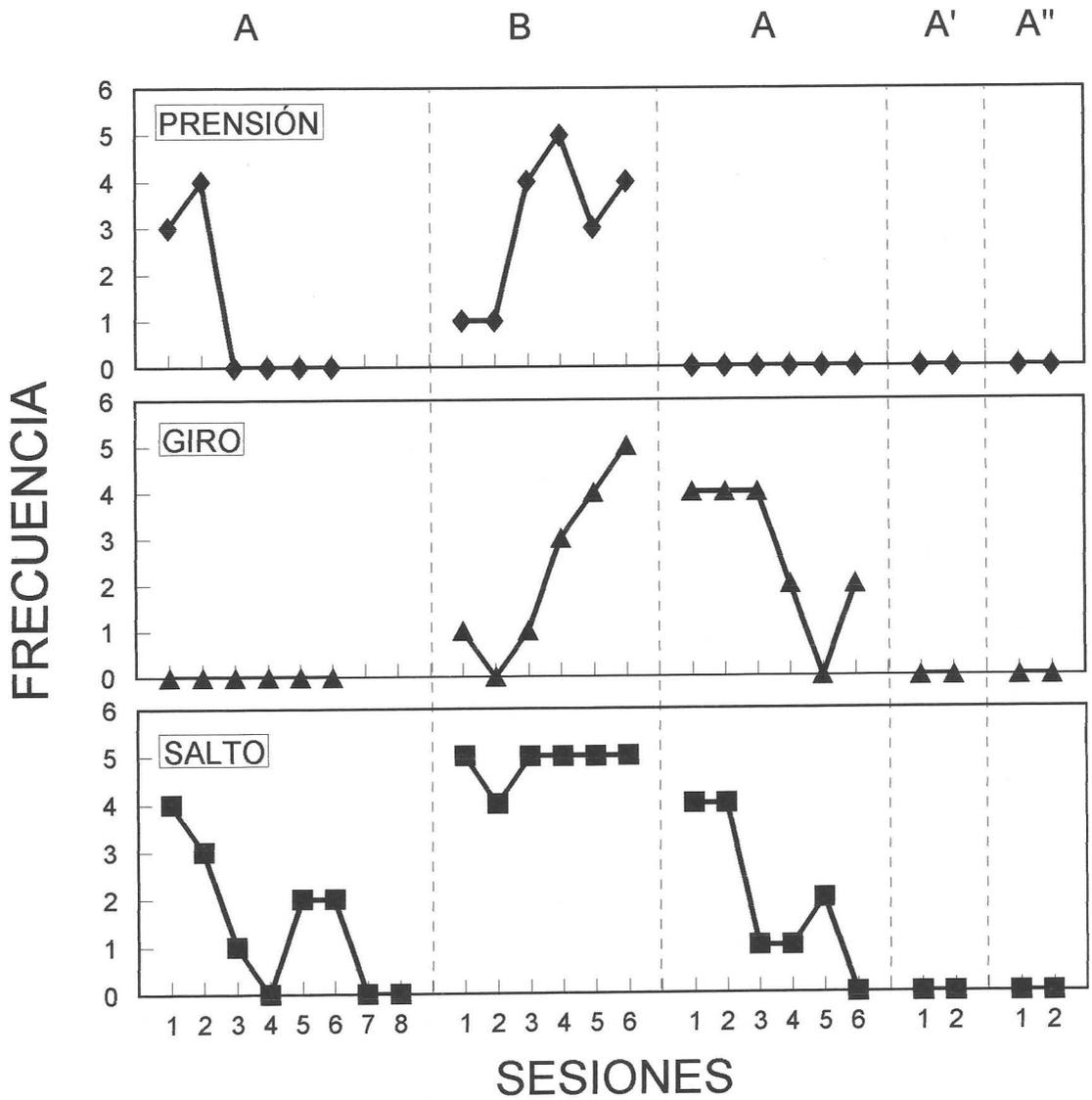


FIGURA 8. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-8. Primera investigación.

SUJETO 9

Sobre el sujeto 9, vemos la gráfica (figura 9), que en la presión hay una estabilidad total en línea base, sin embargo, al pasar al tratamiento se produce la modificación de conducta y al volver a la línea base hay primeramente cierta inestabilidad para pasar a una estabilidad, mantenida en el seguimiento (A' y A'').

Para el giro, existe estabilidad en línea base y cambio de conducta con el tratamiento pasando con variación cíclica de nuevo a estabilizarse en línea base y mantenerse en el seguimiento (A' y A'').

En el salto se produce estabilidad con una pequeña inestabilidad que volverá a equilibrarse en línea base para pasar a un cambio de conducta suave en el tratamiento y volver a una brusca situación basal en línea base para mantenerse en el seguimiento.



RESULTADOS SUJETO-9

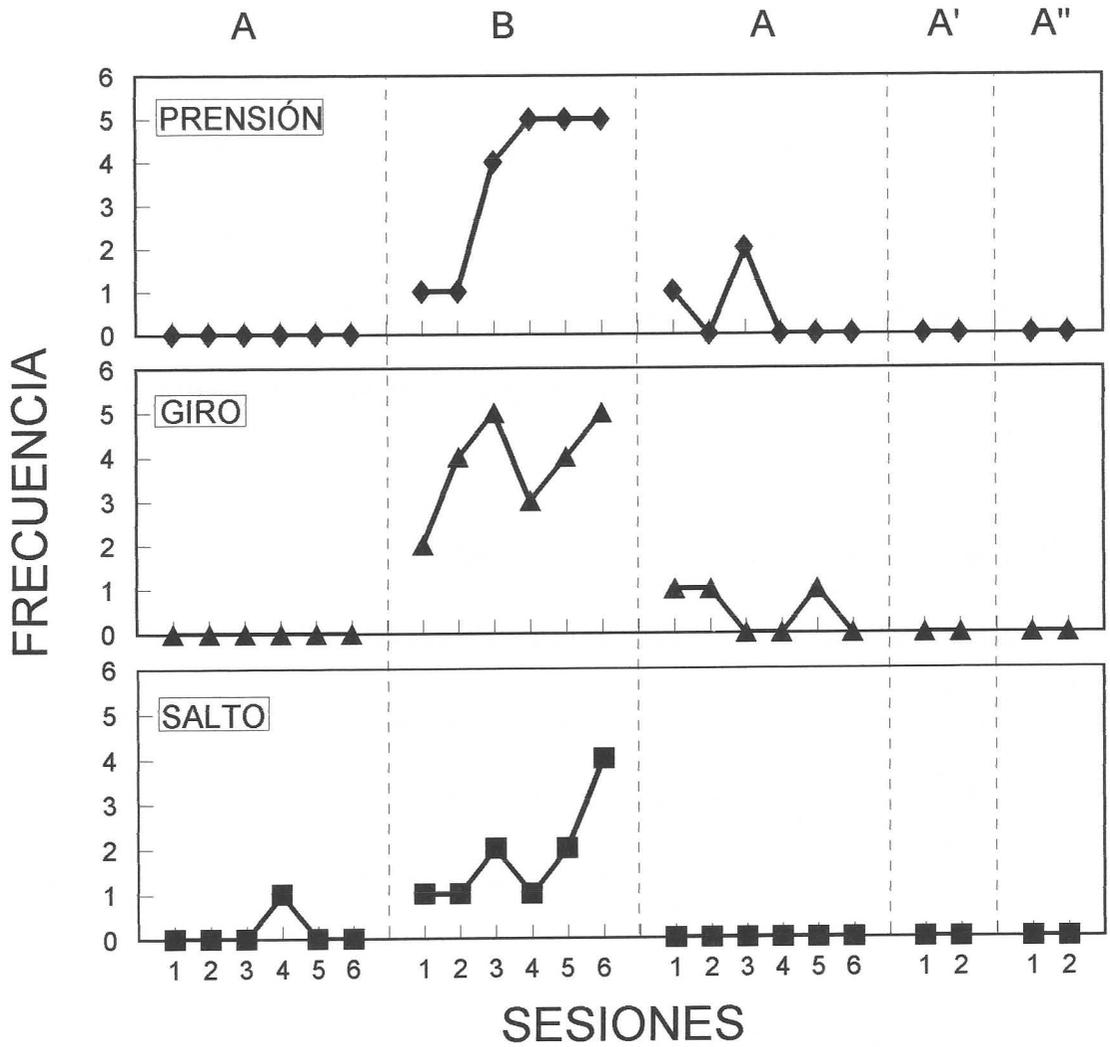


Figura 9. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-9. Primera investigación.

SUJETO 10

Respecto al sujeto 10, observando la gráfica (figura 10), en la *conducta uno*, o de prensión, se produce estabilidad en línea base para cambiar en el tratamiento modificando la conducta y pasando de forma escalonada de nuevo a la estabilidad en línea base manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

Con la *conducta dos*, o de giro, se produce primeramente una estabilidad para hacerse ligeramente inestable y volver a la estabilidad en la misma línea base pasando a cambio de conducta en el tratamiento, haciéndose ligeramente estable en línea base y estabilizándose totalmente con el seguimiento (A' y A'').

En la *conducta tres*, o de salto, hay ligera inestabilidad al principio en la línea base después pasa a la situación basal modificándose durante el tratamiento y haciéndose ligeramente estable en línea base para estabilizarse durante el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-10

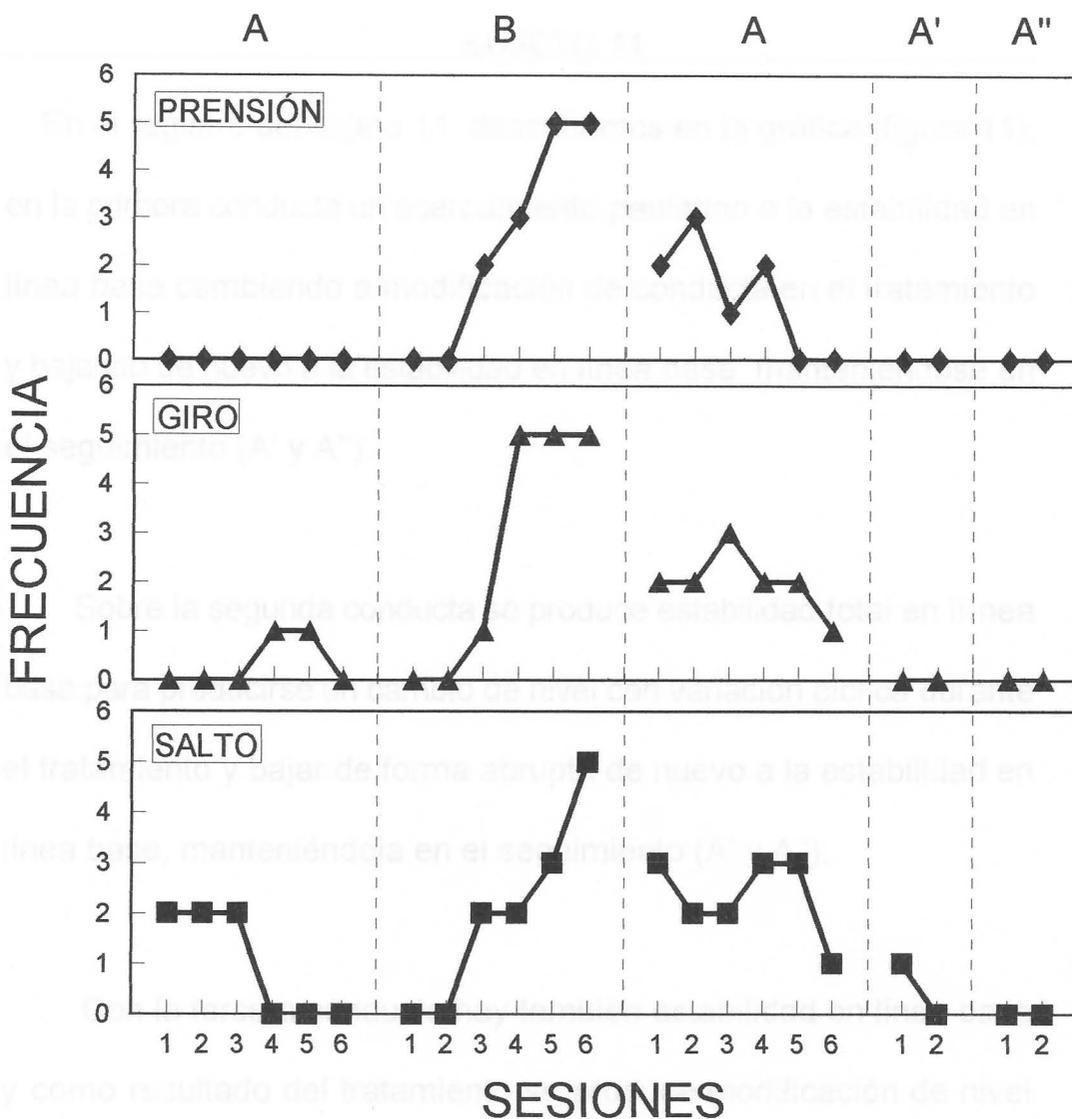


Figura 10. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-10. Primera investigación.



SUJETO 11

En el registro del sujeto 11, descubrimos en la gráfica (figura 11), en la primera conducta un acercamiento paulatino a la estabilidad en línea base cambiando a modificación de conducta en el tratamiento y bajando de nuevo a la estabilidad en línea base, manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

Sobre la segunda conducta se produce estabilidad total en línea base para producirse un cambio de nivel con variación cíclica durante el tratamiento y bajar de forma abrupta de nuevo a la estabilidad en línea base, manteniéndola en el seguimiento (A' y A'').

Con la tercera conducta hay también estabilidad en línea base y como resultado del tratamiento se produce modificación de nivel descendiendo de nuevo hacia la estabilidad en línea base llegando esta en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-11

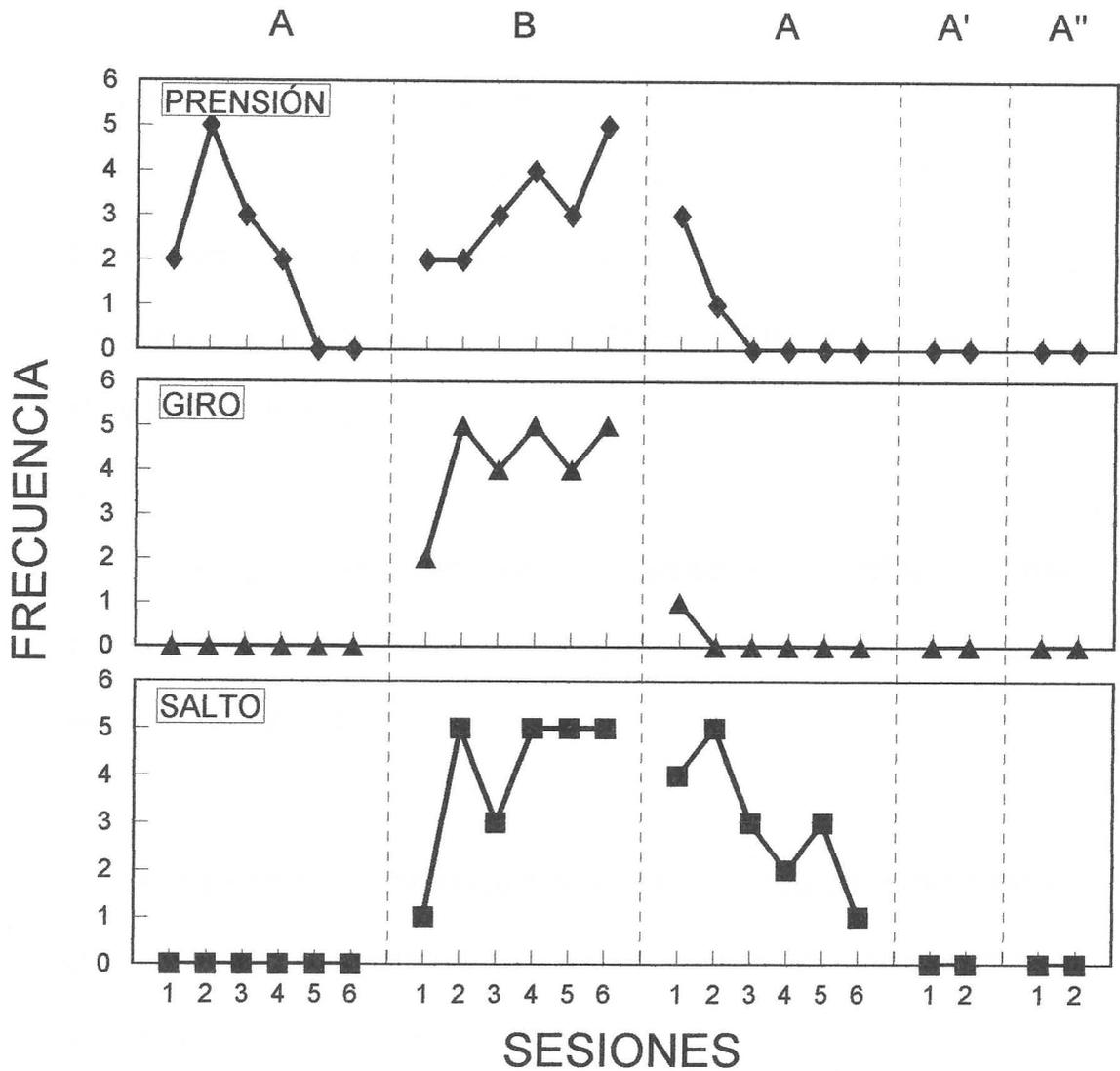


Figura 11. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-11. Primera investigación.

SUJETO 12

Respecto al sujeto 12, advertimos en la gráfica (figura 12), en la prensión, estabilidad con ligera inestabilidad para volver a hacerse estable en línea base, con cambio de nivel durante el tratamiento y bajada cíclica estable en línea base permaneciendo la estabilidad en el seguimiento (A' y A'').

En el giro, hay estabilidad en línea base y modificación conductual con el tratamiento haciéndose estable en línea base y seguimiento (A' y A'').

Para el salto, se produce estabilidad en línea base cambiando con la entrada del tratamiento y volviendo esta en línea base con mantenimiento en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-12

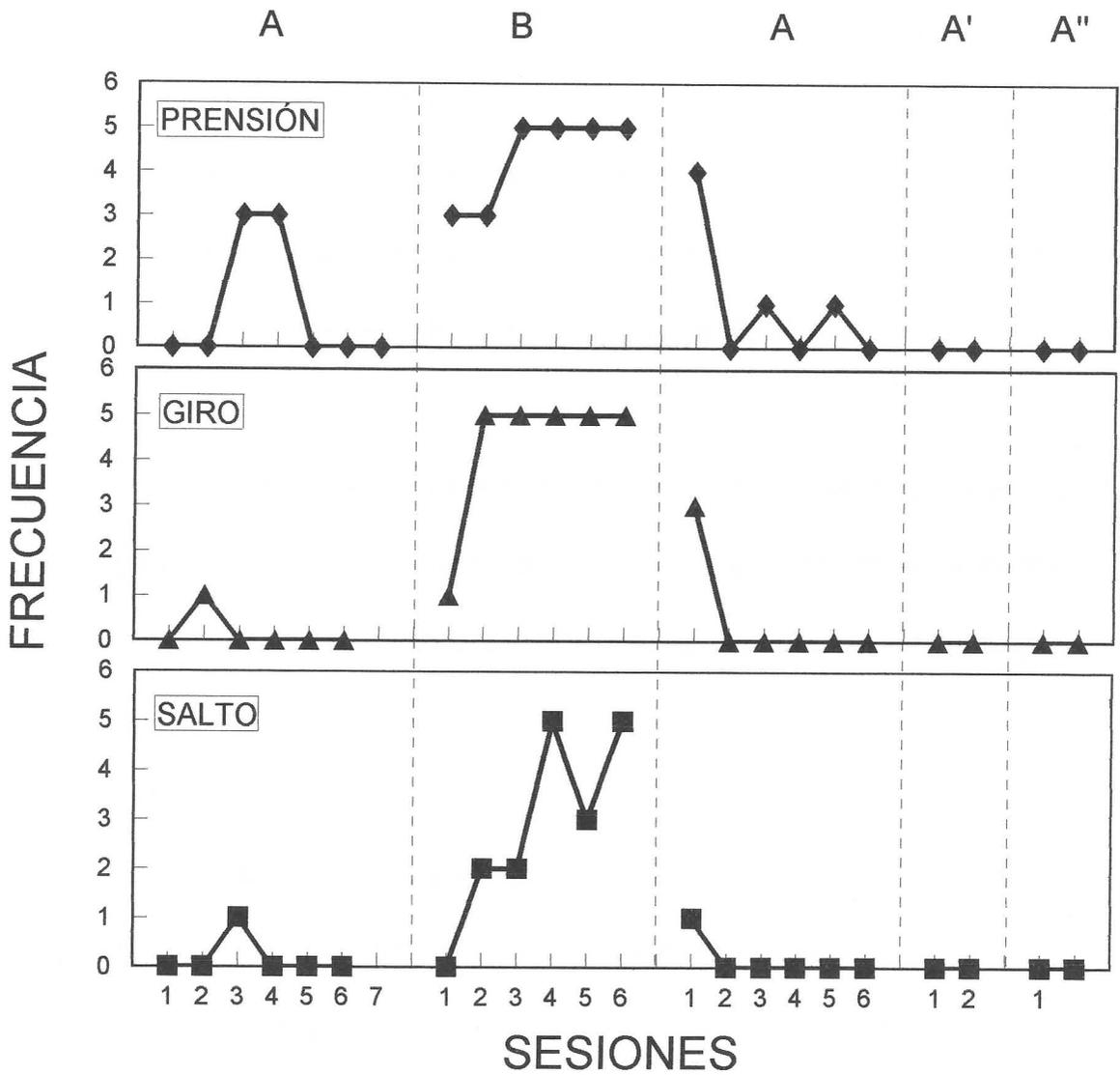


Figura 12. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del del sujeto-12. Primera investigación.

SUJETO 13

Referente a la gráfica del sujeto 13 (figura 13), examinando la presión se produce estabilidad en línea base con un ligero cambio de conducta durante el tratamiento pasando ha hacerse estable en línea base y manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

El giro produce una estabilidad total en línea base y en el tratamiento ocurre exactamente igual que con la primera conducta, para con línea base hacerse estable rápidamente y en el seguimiento seguir lo mismo.

En el salto hay inestabilidad para ir pasando de forma escalonada a la situación basal en línea base con modificación de conducta en el tratamiento y búsqueda de la estabilidad en línea base que se consigue durante el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-13

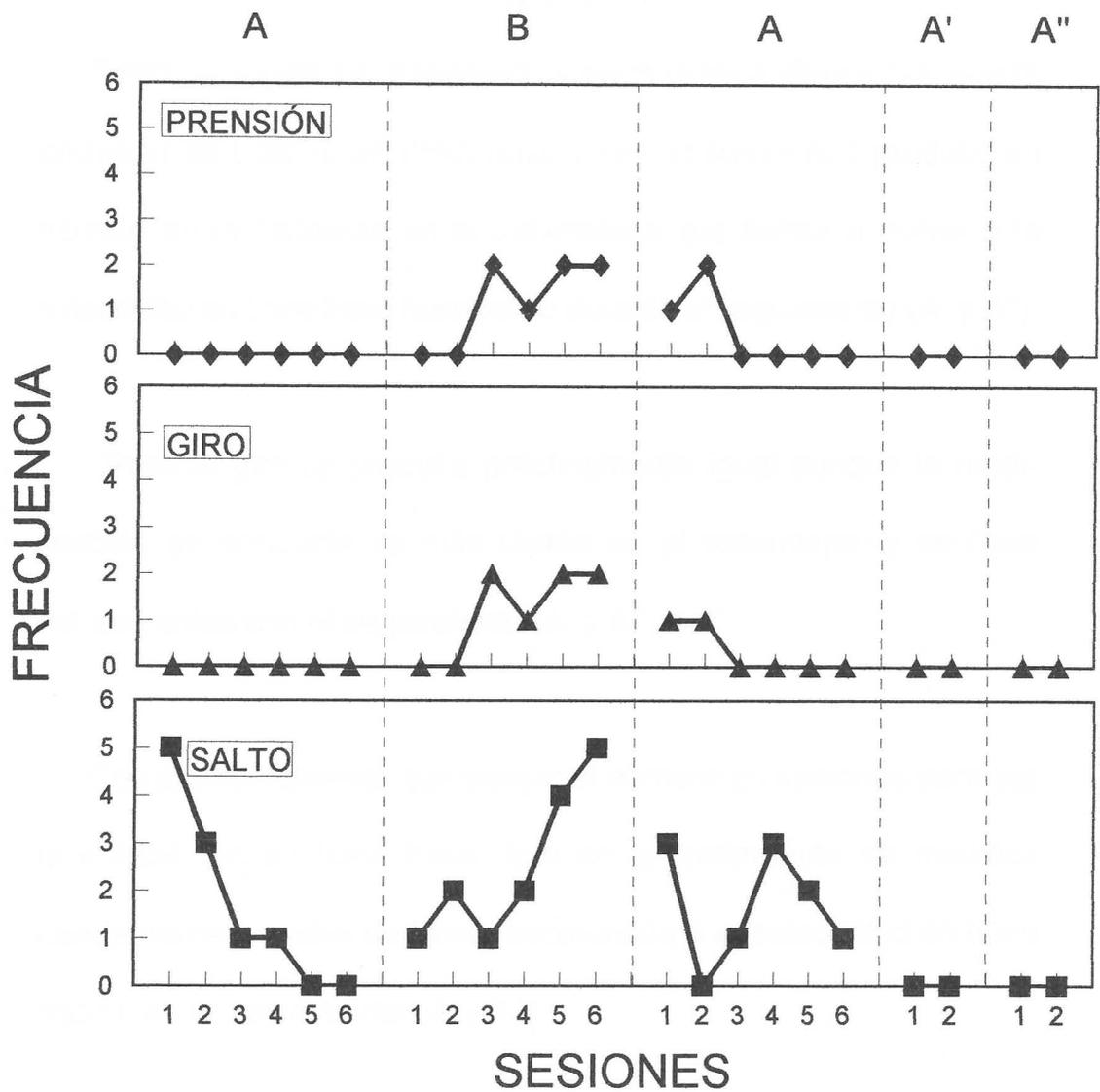


Figura 13. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-13. Primera investigación.

SUJETO 14

Sobre el sujeto 14, distinguimos en la gráfica (figura 14), que la presión es estable en línea base y con posterioridad produce un cambio de la conducta en el tratamiento que tiende a volver a la estabilidad en línea base haciéndolo durante el seguimiento (A' y A'').

Para el giro se produce prácticamente igual aunque la modificación de conducta es más rápida en el tratamiento y se hace estable antes con el seguimiento (A' y A'').

Con el salto tenemos que alargar el número de sesiones para ver la estabilidad en línea base, que en el tratamiento se modifica rápidamente y vuelve de forma escalonada a la estabilidad en línea base y en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-14

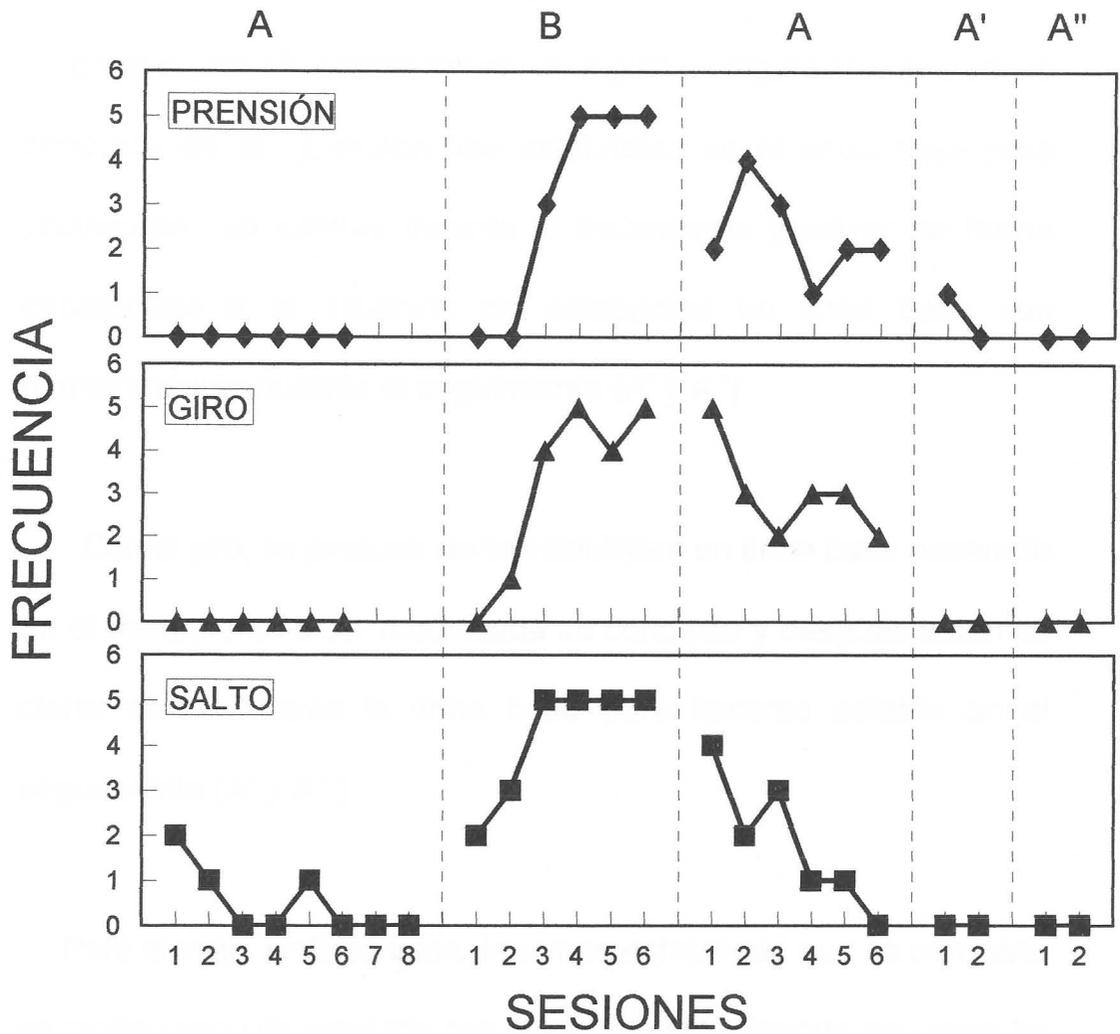


Figura 14. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-14. Primera investigación.

SUJETO 15

En el sujeto 15, podemos ver en la gráfica (figura 15), que con la conducta de la presión hay estabilidad en la línea base para producirse un cambio durante el tratamiento y volver de forma escalonada a la situación de estabilidad en línea base con mantenimiento durante el seguimiento (A' y A'').

Con el giro, se produce cierta estabilidad en línea base pasando en el tratamiento a ser modificada su conducta y después tenemos cierta caída durante la línea base para hacerse estable en el seguimiento (A' y A''').

Para el salto, en línea base, tenemos estabilidad que se convierte en modificación de conducta con el tratamiento y bajada paulatina en línea base con estabilidad en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-15

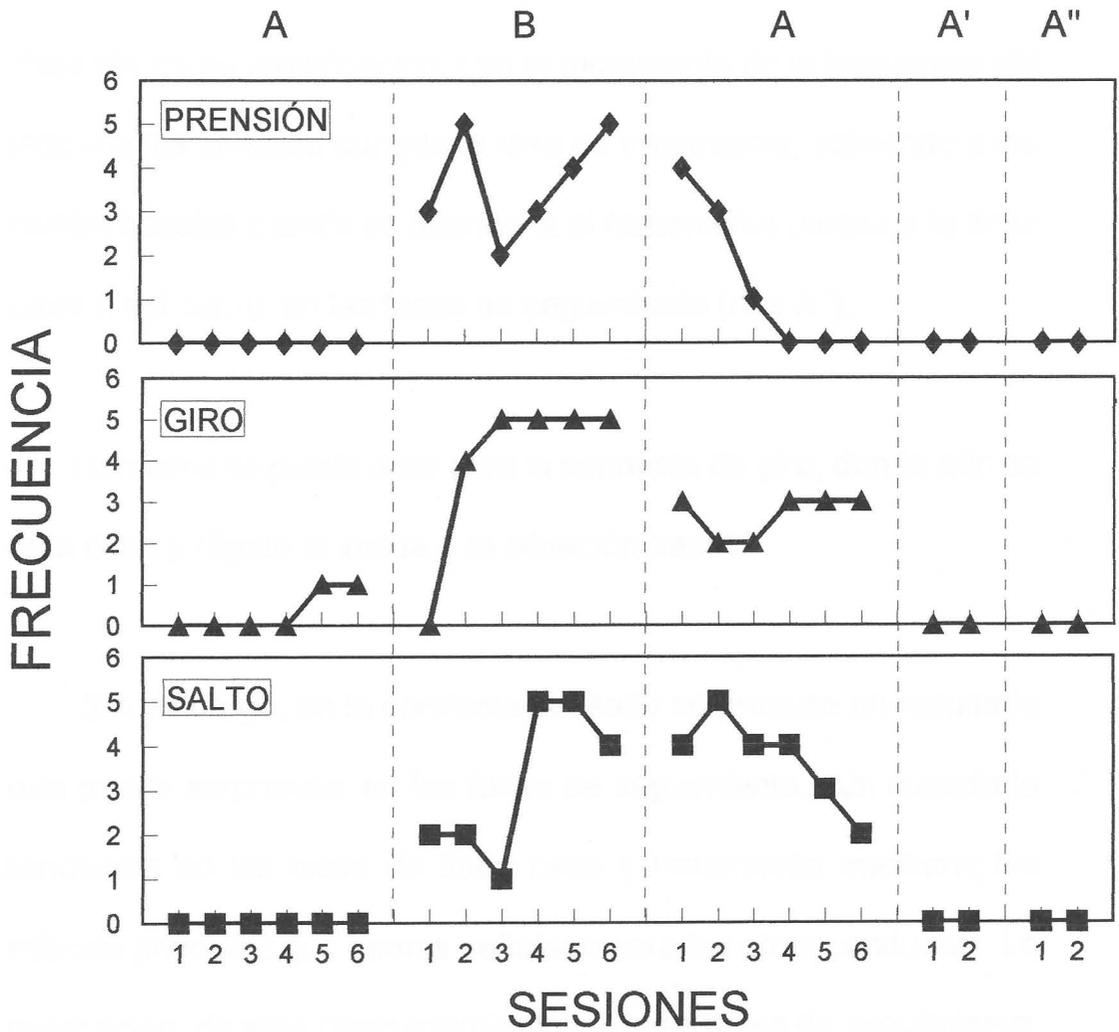


Figura 15. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-15. Primera investigación.

SUJETO 16

Respecto al sujeto 16, podemos observar en la gráfica (figura 16), sobre la conducta de la prensión, la estabilidad en línea base y el claro efecto de modificación, con el incremento de la frecuencia del lado menos utilizado durante la fase de tratamiento, volviendo a los niveles basales cuando se abandona el tratamiento (vuelta a la línea base), así como, en las fases de seguimiento (A' y A'').

Lo mismo se puede decir para la conducta de giro, donde aún es más clara y rápida la vuelta a la situación basal.

Sin embargo, en la conducta del salto se produce un resultado que puede sorprender en las fases de seguimiento, aún cuando la tendencia en las fases de línea base y tratamiento mantiene los mismos principios que hemos señalado para las otras conductas. La explicación, de este comportamiento para las fases de seguimiento, podría radicar en que en la línea base primera se produce un excesivo alargamiento en conseguir la estabilidad en las distintas sesiones.

RESULTADOS SUJETO-16

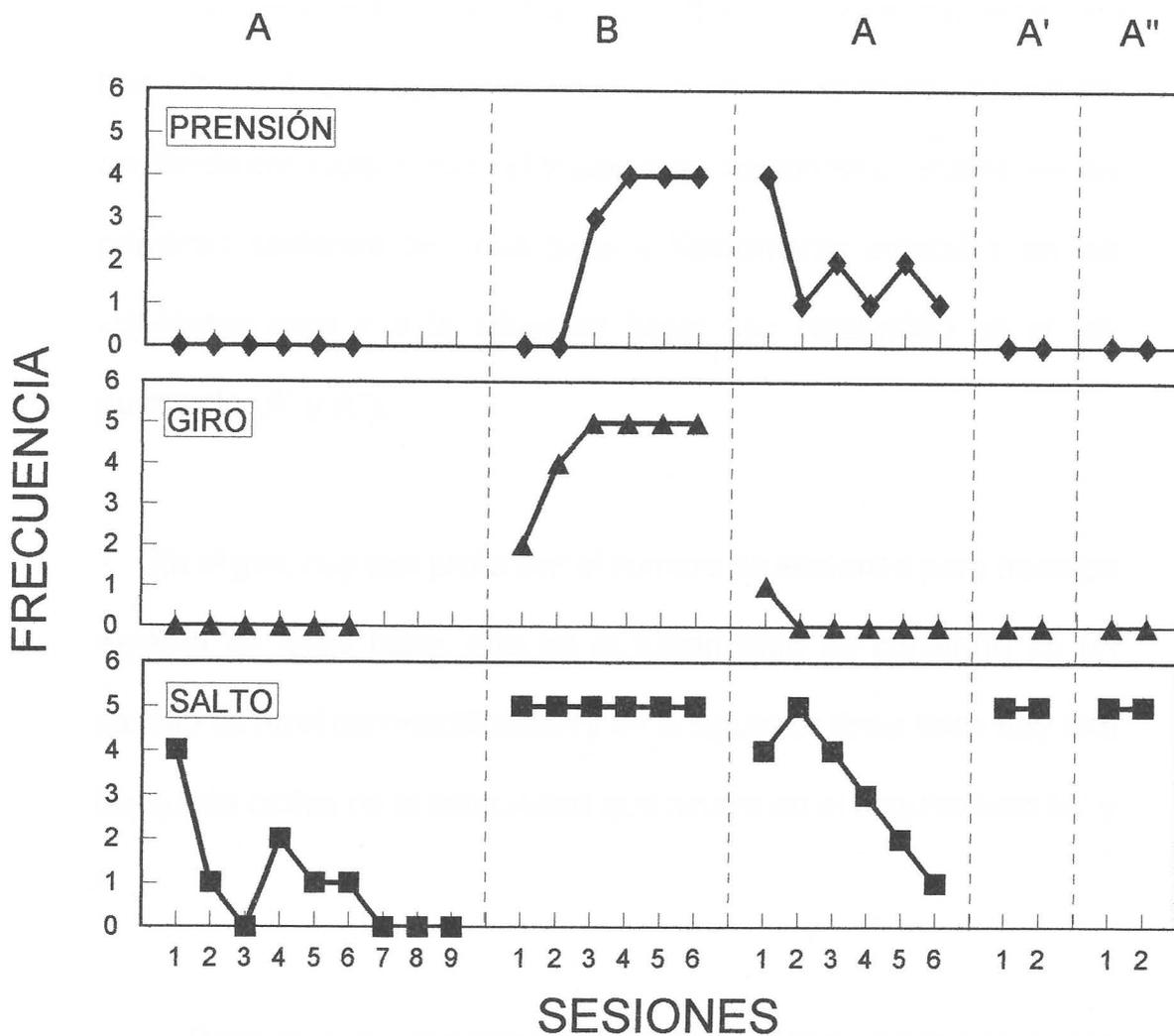


Figura 16. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-16. Primera investigación

SUJETO 17

Con el sujeto 17, en la gráfica (figura 17), para la prensión en línea base se produce estabilidad que se convierte en una modificación de conducta durante el tratamiento, haciéndose estable en las primeras sesiones de línea base y ligeramente inestable en las siguientes para ir a la situación basal con relatividad en el seguimiento (A' y A'').

En el giro, hay que prolongar el número de sesiones para hacerse estable en línea base, que en el tratamiento se convierte en un cambio de nivel con modificación y en la siguiente línea base hay una búsqueda cíclica de la estabilidad que ocurre en el seguimiento (A' y A'').

Para el salto, tenemos estabilidad en línea base con ligera modificación de conducta durante el tratamiento, con vuelta a la estabilidad en línea base que se mantiene durante el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-17

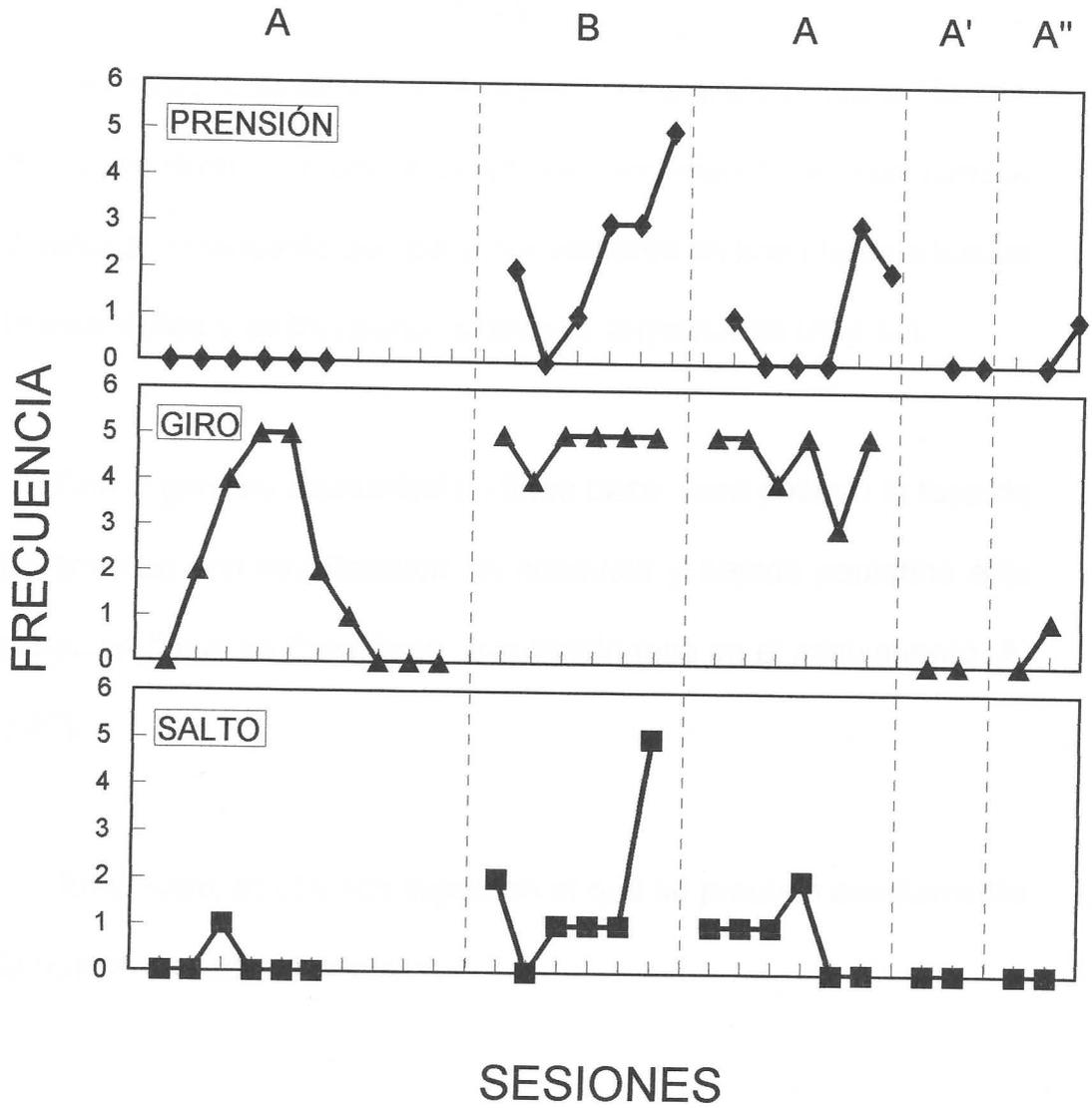


Figura 17. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-17. Primera investigación.



SUJETO 18

Referente al sujeto 18, podemos ver en la gráfica (figura 18), que en la presión se produce estabilidad en línea base, con cambio durante el tratamiento que pasa nuevamente en línea base a buscar la estabilidad y se mantiene durante el seguimiento (A' y A'').

Con el giro hay estabilidad en línea base, para pasar a la fase de tratamiento con modificación de conducta y bajada paulatina a la situación basal en línea base, manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

En el salto, es el único sujeto en el que se produce exactamente lo mismo que con la presión.

RESULTADOS SUJETO-18

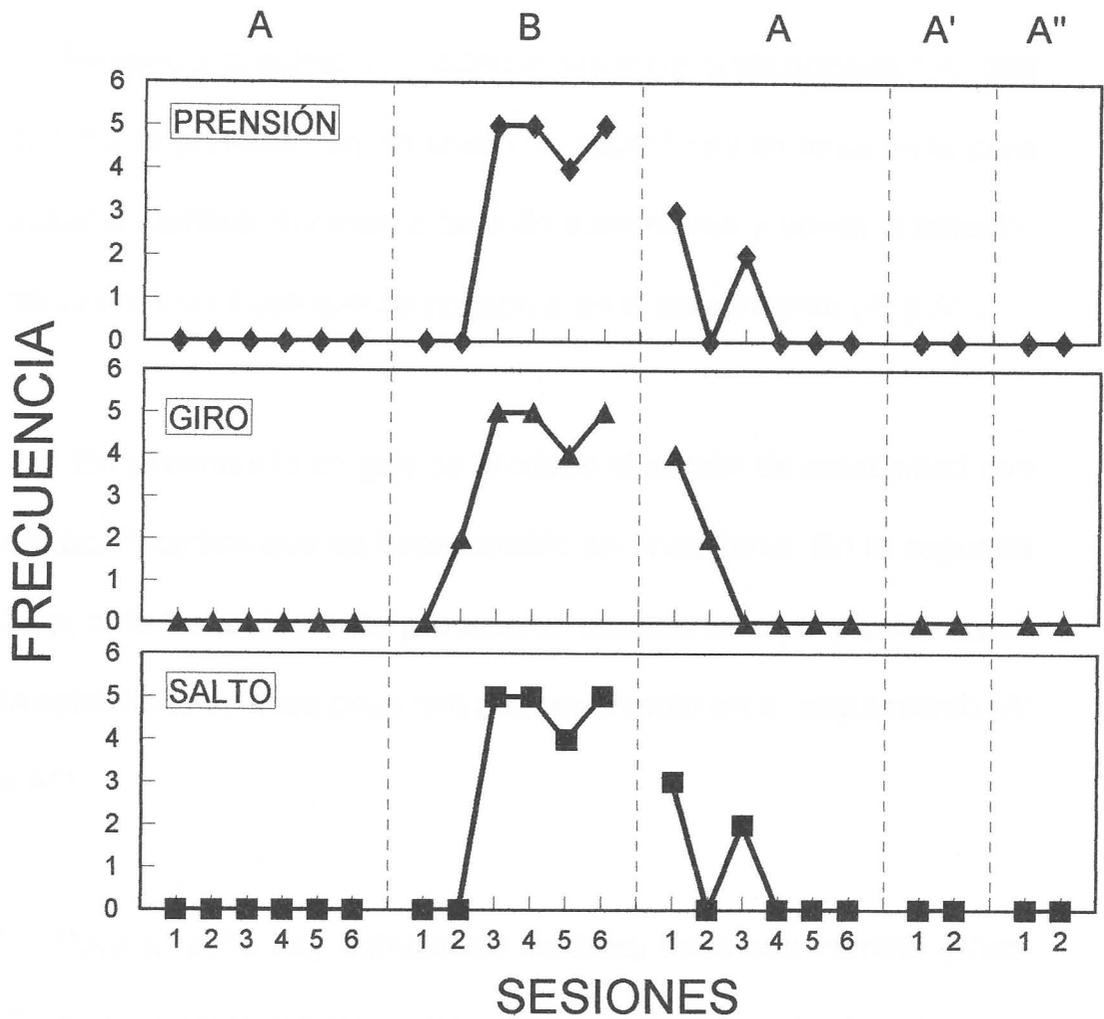


Figura 18. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-18. Primera investigación.

SUJETO 19

Respecto al sujeto 19, observamos en la gráfica(figura 19), que durante la presión hay situación de estabilidad en línea base para pasar a cambiar durante la fase de tratamiento y volver a estabilizarse en línea base que se conserva en el seguimiento (A' y A'').

En la conducta de giro se produce situación de estabilidad con variación cíclica que se hace estable en línea base. En la segunda fase, o de tratamiento, se produce un cambio de nivel y caída hacia la estabilidad en línea base con mantenimiento en el seguimiento (A' y A'').

Para el salto hay estabilidad en línea base con cambio y modificación durante el tratamiento para producirse una rápida caída con estabilidad en línea base y conservación en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-19

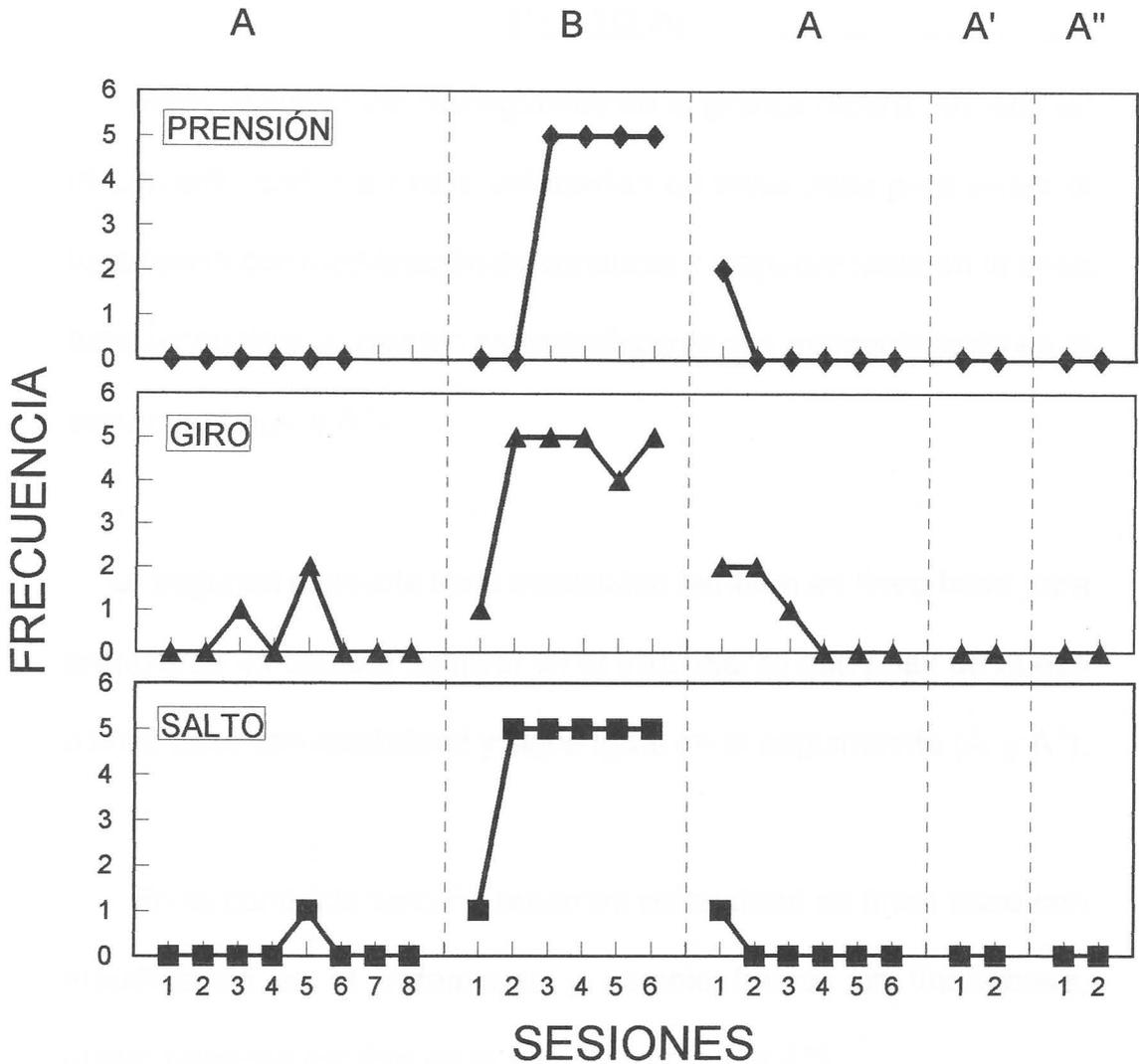


Figura 19. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-19. Primera investigación.

SUJETO 20

Sobre el sujeto 20, distinguimos en la gráfica (figura 20), que en la primera conducta existe estabilidad en línea base para pasar al tratamiento con modificación de conducta y seguidamente en la línea base producirse un cambio estabilizándose con mantenimiento en el seguimiento (A' y A'').

La segunda conducta tiene estabilidad también en línea base para producirse un cambio de nivel en el tratamiento que pasa de nuevo a línea base con estabilidad y sigue igual en el seguimiento (A' y A'').

En la conducta tercera, tenemos estabilidad en línea base con modificación en el tratamiento y cambio brusco en línea base, manteniéndose estable en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-20

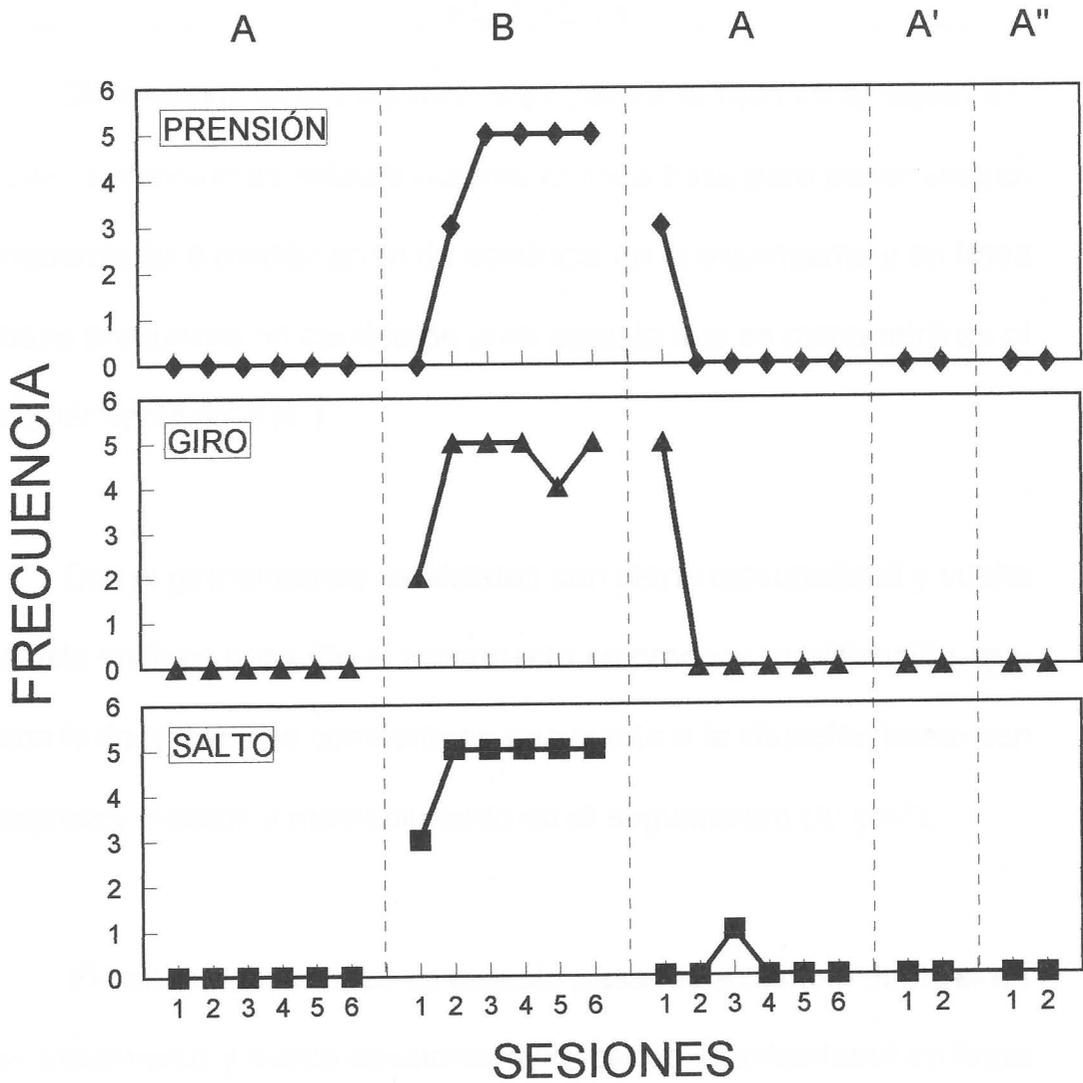


Figura 20. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-20. Primera investigación.

SUJETO 21

Observando la gráfica (figura 21), descubrimos en el sujeto 21, que la presión es estable durante la línea base para pasar escalonadamente a modificación de conducta en el tratamiento y en línea base producirse un cambio de nivel estable que se mantendrá en el seguimiento (A' y A'').

Con el giro tenemos estabilidad con cierta inestabilidad y vuelta a esta en línea base. En el tratamiento se produce modificación, que con la línea base se convierte en una vuelta a la situación basal con cambios cíclicos y mantenimiento en el seguimiento (A' y A'').

El salto en línea base es estable pasando a cambio de nivel en el tratamiento y vuelta escalonada buscando la estabilidad en línea base que llegará en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-21

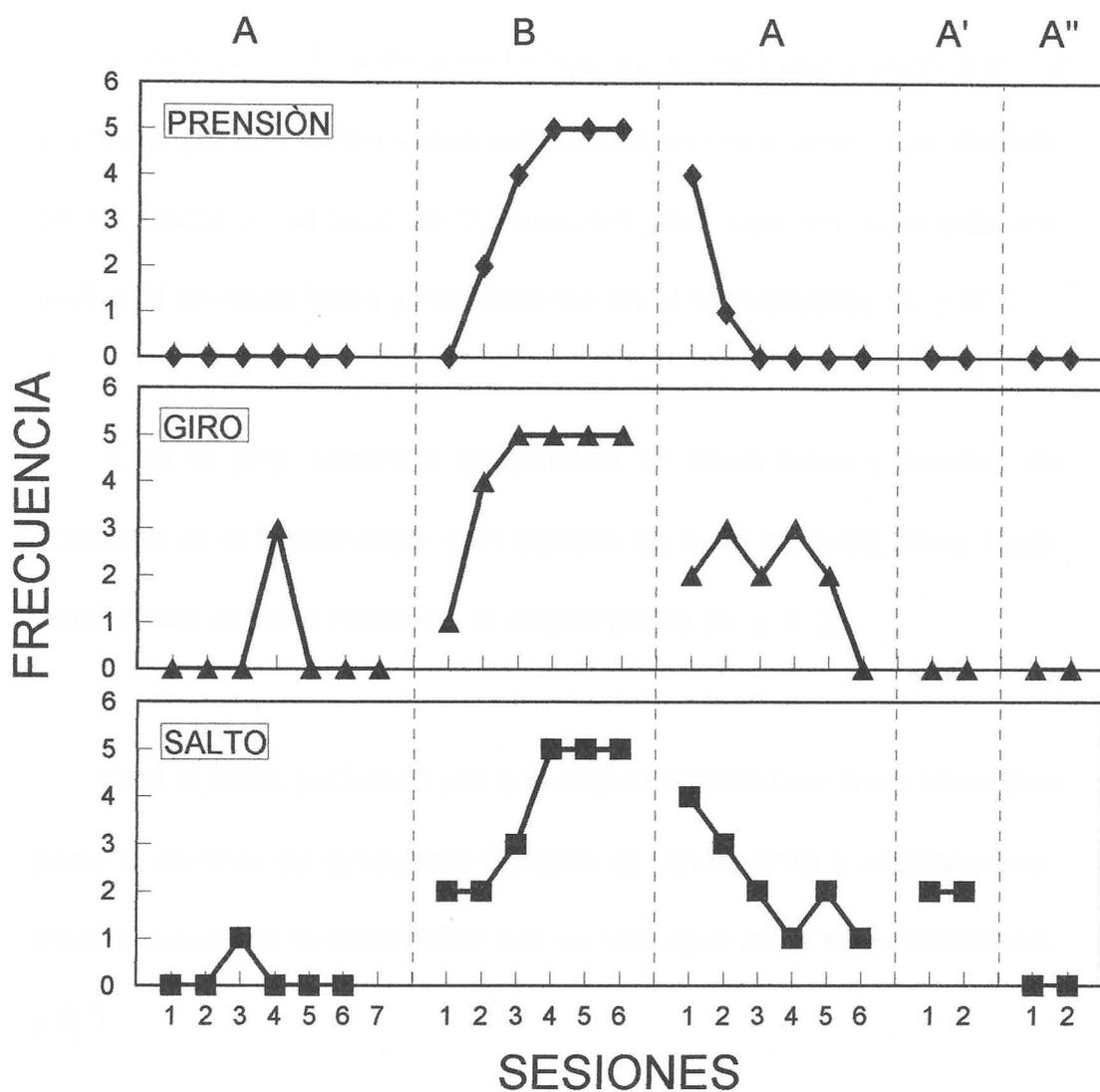


Figura 21. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-21. Primera investigación.

SUJETO 22

En el sujeto 22, gráfica de la figura 22, podemos observar en la presión que se mantiene con estabilidad en línea base, modificando su conducta en la fase de tratamiento para casi volver a esta estabilidad en línea base y mantenerse en el seguimiento (A' y A'').

Con el giro, tenemos estabilidad en línea base y cambio de conducta en el tratamiento, con cambio de nivel en línea base, manteniéndose estable hasta en el seguimiento (A' y A'').

Para el salto, podemos ver que hay estabilidad en línea base que pasa a cambio de tendencia durante el tratamiento y bajada escalonada buscando la estabilidad que se consigue en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-22

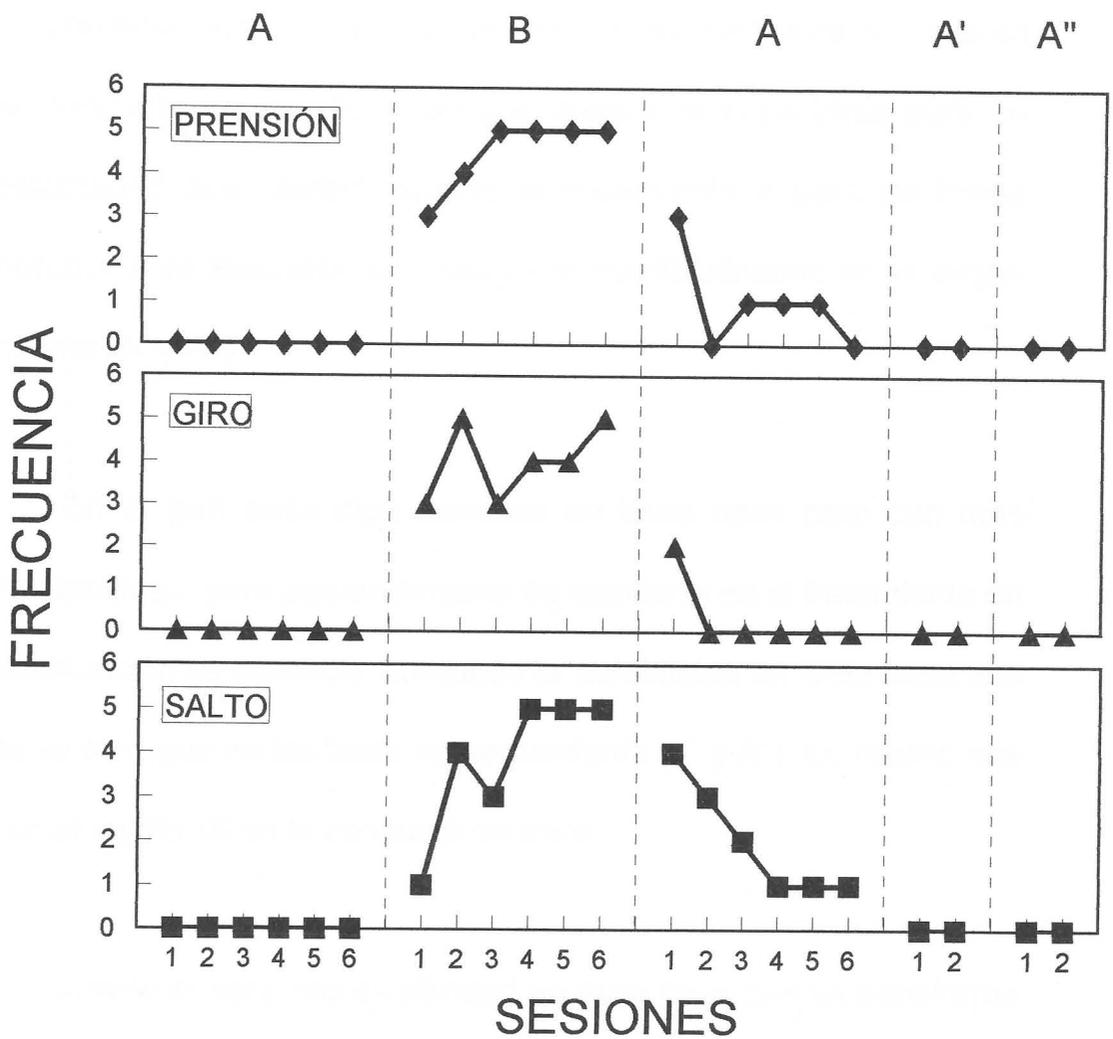


Figura 22. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-22. Primera investigación.

SUJETO 23

Con referencia al sujeto 23, vemos en la gráfica (figura 23), que en la conducta de prensión hay que alargar la línea base para su estabilidad que cambia durante el tratamiento y pasa de forma abrupta a estabilizarse en línea base manteniéndose en el seguimiento (A' y A'').

En el giro pasa algo parecido en línea base pero con más inestabilidad, pero posteriormente se convierte en el tratamiento en modificación de conducta, buscando la estabilidad en línea base que no se consigue en las fases de seguimiento (A' y A''). Lo mismo que con el sujeto 16 en la conducta de salto.

Durante el salto hay estabilidad en línea base que se transforma en cambio de tendencia en el tratamiento y vuelta a la estabilidad en línea base obteniéndola en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-23

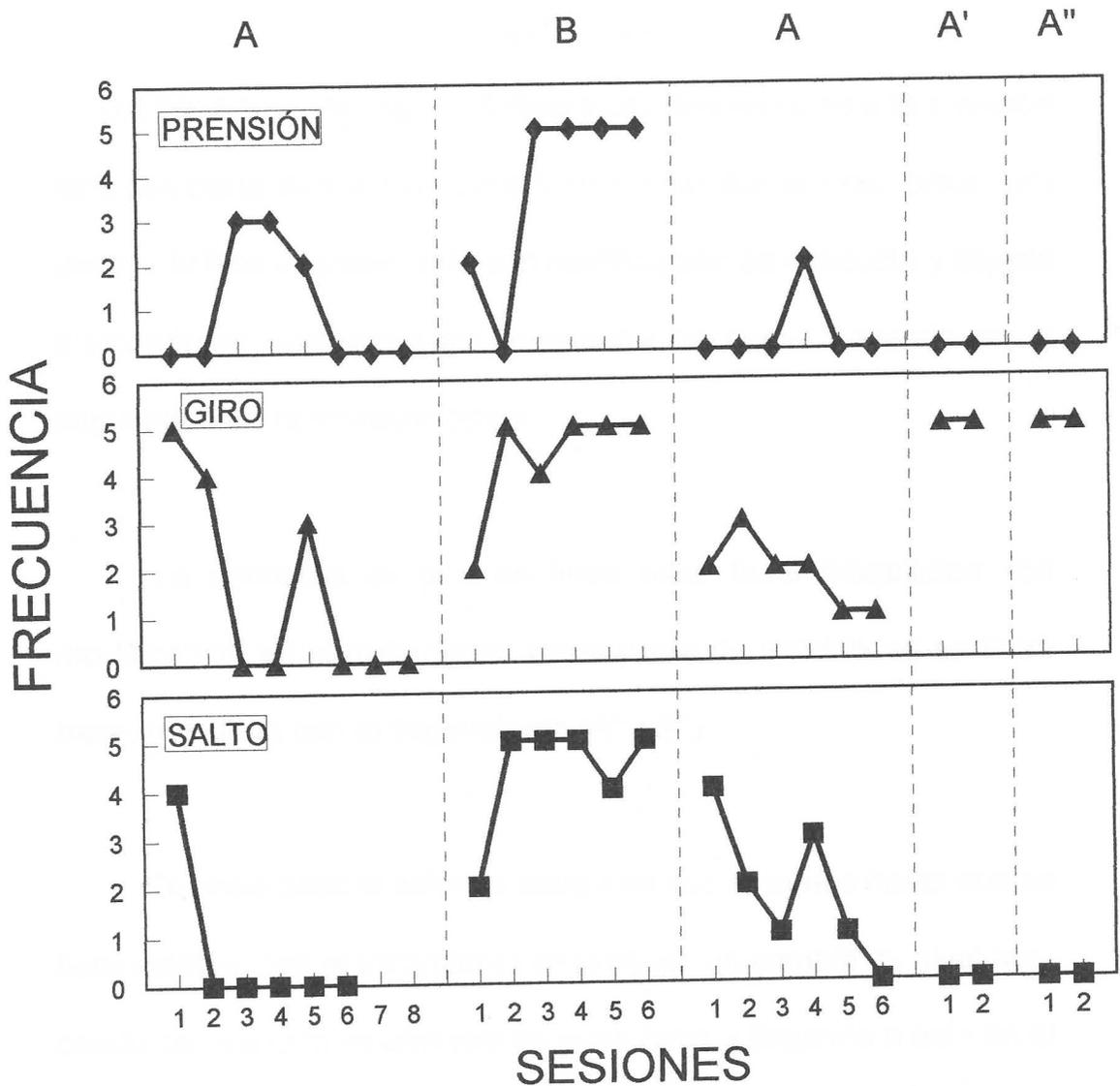


Figura 23. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-23. Primera investigación.

SUJETO 24

Los resultados del sujeto 24 (figura 24), con respecto a la presión tenemos cierta inestabilidad que se hace estable en línea base para pasar a la fase de tratamiento con modificación de conducta y bajada buscando la estabilidad en línea base de nuevo pasando en el seguimiento a la situación basal.

La conducta de giro en línea base tiene estabilidad con modificación en el tratamiento y búsqueda de estabilidad en línea base, que llega con el seguimiento (A' y A'').

En línea base el salto se alarga en sus sesiones hasta que se hace estable, con el tratamiento se produce un cambio de nivel buscando de nuevo la estabilidad en línea base y llegando a esta en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-24

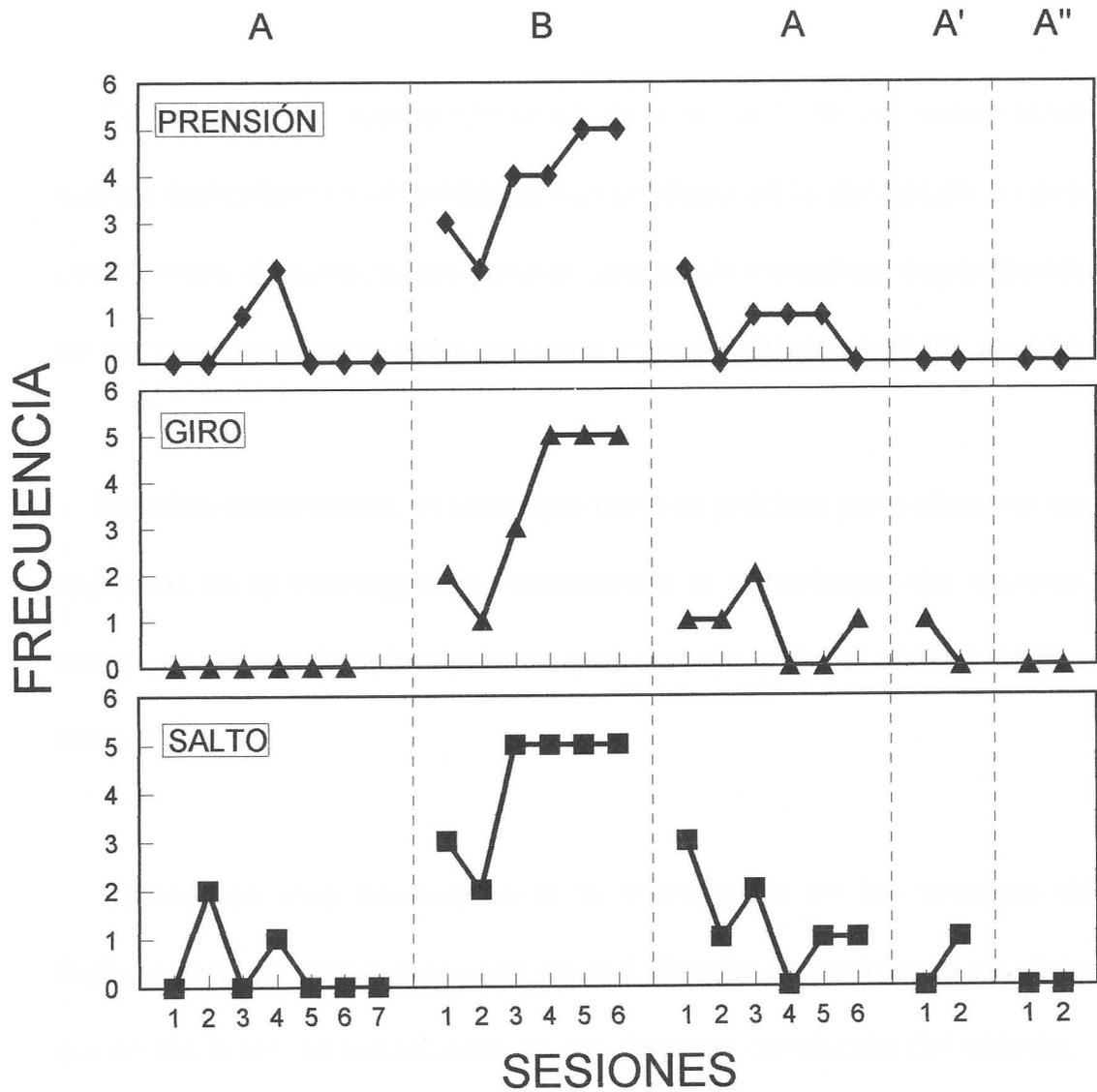


Figura 24. Representación gráfica del cambio de tendencia, en las zonas corporales derecha e izquierda, de las distintas habilidades del sujeto-24. Primera investigación.

CAPÍTULO-2. ESTUDIO 1. DISCUSIÓN

DISCUSIÓN



En esta primera investigación, podemos destacar varias consideraciones:

En primer lugar, realizando un análisis de las gráficas, observamos que las coincidencias encontradas son producto de la aplicación de procedimientos de aprendizaje para el cambio de tendencia dependiendo de los componentes de cada conducta y las condiciones de los sujetos.

También observamos, el valor que tiene la práctica para alcanzar los objetivos de la investigación, destacando la importancia del entrenamiento en la fase de tratamiento de este trabajo, para el cambio de tendencia lateral.

Valoramos muy positivamente la importancia de las técnicas de Reforzamiento Positivo y el valor de la Extinción demostrando su eficacia en las fases de tratamiento de las distintas conductas del estudio.

Observamos, que en dos sujetos y en una conducta de cada uno de ellos, concretamente en el salto en el primero y en el giro en el segundo,

DISCUSIÓN

las gráficas demuestran que a pesar de realizar su cometido la parte de tratamiento y en la segunda línea base ir a una situación basal, posteriormente en el seguimiento cambia de tendencia. En éstos dos sujetos las dos conductas tratadas exigen en línea base más sesiones para su estabilidad y puede que ahí radique este cambio.

Por último, quizás habría que haber realizado un número mayor de repeticiones en cada sesión de esta investigación, para intentar evitar situaciones como la del apartado anterior. Por ello, abordamos el siguiente experimento o estudio-2.

CAPÍTULO-3

3. ESTUDIO-2

3.1. MÉTODO

3.2. PROCEDIMIENTO

3.3. RESULTADOS Y GRÁFICAS

3.4. DISCUSIÓN

3. ESTUDIO NÚMERO-2

3.1. Método

3.1.1. Sujetos

Participaron en el experimento ocho sujetos alumnos del colegio "Los Rosales" de Málaga. Pertenecientes a la guardería del centro. En edades comprendidas entre 3 y 4 años. De ambos sexos, seleccionados aleatoriamente.

3.1.2. Diseño

Se utilizó un diseño intrasujeto de reversión (A-B-A), por ser el más apropiado a las características de nuestro estudio, tal como refiere, Arnau (1984), a través de los sujetos y las conductas. Con objeto de introducir diferencialmente el entrenamiento y comprobar la reversibilidad, expresada por la retención en el aprendizaje.

3.1.2.1. Variable Independiente : La variable experimental consistió en el tratamiento empleado para el conocimiento del lado derecho e izquierdo de cada conducta. Este tratamiento se realizaba por medio de la administración de técnicas de Reforzamiento Positivo y Feedback. De forma que cuando el sujeto, al ser preguntado, elegía el lado acertado se le aplica-

ba refuerzos sociales y verbales. Si eligía el lado incorrecto se le explicaba cual era el correcto (Feedback), continuando con el siguiente ensayo.

3.1.2.2.Variable Dependiente: Como variables dependientes utilizamos la frecuencia de realización de cada lado de las siguientes conductas motoras: 1) Prensión-Lanzamiento, 2) Giro y 3) Marcha-Salto. Que se describen en el apartado *Procedimiento*.

3.1.3.Instrumental

3.1.3.1.Instrumental para la Ejecución de Conductas : (Figura-I)

- Pelotas. Varias de distintos colores. Tamaño tenis.
- Un cubo de 30cm. de diámetro por 50cm. de altura.
- Una colchoneta de 100x200x5cm.
- Una barra cilíndrica de madera con 3cm. de diámetro por 70cm. de largo.
- Dos soportes con alturas de 27cm.

3.1.3.2. Para el Registro : (Anexo-2)

Se utilizaron unas hojas de registro ad hoc, que contenían: Nombre, edad, el número del experimentado, investigación segunda, sesión, número de conducta, fecha, repeticiones con los lados derecho e izquierdo y

las fases en las que se encuentra la investigación (Línea Base, Tratamiento, Línea Base y el Seguimiento).

3.2. PROCEDIMIENTO

3.2.1.Descripción Operativa de los Gestos: Se eligieron tres comportamientos, cada uno representante de una zona corporal: A) Miembros superiores; B) Tronco y C) Miembros inferiores. Y de la motricidad básica: 1) Prensión-Lanzamiento; 2) Giro y 3) Marcha-Salto. Ambas incluidas en la conducta uno (Figura-II), conducta dos (Figura-III) y conducta tres (Figura-IV).

3.2.1.1.Conducta Uno

3.2.1.1.1.Posición Inicial: El sujeto de pie, brazos a lo largo del cuerpo en zona simétrica. El cubo situado a 50cm. de distancia en la proyección del eje sagital. El experimentador situado detrás del cubo.

3.2.1.1.2.Desarrollo: El experimentador ofrecía la pelota con ambas manos en la prolongación del eje sagital y a nivel del abdomen, a la distancia de extensión del brazo del sujeto. A continuación el investigador ad-

CAPÍTULO-3. ESTUDIO-2. PROCEDIMIENTO

ministraba las instrucciones de la siguiente forma: *Nombre, coge la pelota con la mano derecha/izquierda e introdúcela en el cubo.*

3.2.1.1.3.Registro: La frecuencia de la mano elegida.

3.2.1.2.Conducta Dos

3.2.1.2.1.Posición Inicial: Tendido supino en el centro de la colchoneta, con los brazos simétricos a lo largo del cuerpo. El experimentador colocado detrás en posición de pie a 50cm. de la zona cefálica , en la proyección del eje longitudinal, con la pelota entre las dos manos y a la altura abdominal.

3.2.1.2.2.Desarrollo: Se le dice: *Nombre, levántate girando por el lado izquierdo/ derecho y ven a tocar la pelota.*

3.2.1.2.3.Registro: La frecuencia del lado de giro elegido.

3.2.1.3.Conducta Tres

3.2.1.3.1.Posición Inicial: De pie, piernas juntas y paralelas, situada/o a 10cm. de la barra cilíndrica de madera. Colocada entre dos soportes a una altura de 30cm. El investigador frente al sujeto.

3.2.1.3.2.Desarrollo: Éste lo llama desde un plano sagital, situado detrás del obstáculo. Diciéndole: *Nombre, salta la valla con la pierna derecha/izquierda y vuelve otra vez al lugar de partida.*

3.2.1.3.3.Registro: La frecuencia de la pierna de paso del obstáculo. No se anotará cuando se derribe la barra.

3.2.2.Desarrollo. Primeramente se realizó la línea base, durante los ensayos necesarios hasta su estabilidad, registrando los lados que los alumnos escogen. Durante la fase de tratamiento, cuando el sujeto eligió el acertado, se le aplicaron refuerzos sociales y verbales positivos (Aplausos, Bien, etc.). Si escogió el incorrecto, se le explica cual es el correcto (Feedback), continuando con el siguiente ensayo.

CAPÍTULO-3. ESTUDIO-2. RESULTADOS Y GRÁFICAS. SU-1

SUJETO 1

A continuación exponemos los resultados gráficos del estudio a nivel individual del sujeto 1.

Podemos distinguir en la gráfica (figura 25), respecto a la *conducta uno*, o de prensión, que el número de aciertos en línea base oscila entre un 30% a un 50% en el conocimiento de su lado derecho e izquierdo, y que durante el tratamiento se convierte en el 50% a un 90% de aciertos y sube al 100% de estos en línea base, manteniéndose entre el 90% y el 100% durante el seguimiento (A' y A'').

La *conducta dos*, o de giro, produce en línea base un número de aciertos entre el 40% y el 60% en los dos lados que pasa a ser del 30% al 100% durante el tratamiento y que se mantiene entre el 90% y el 100% en línea base y en el seguimiento (A' y A'').

En la *conducta tres*, o de salto, los aciertos se encuentran entre el 30% y el 50% en línea base que se convierte en el 40% y 90% en el tratamiento, para mantenerse en el 100% en la fase de línea base y de seguimiento.

RESULTADOS SUJETO-1

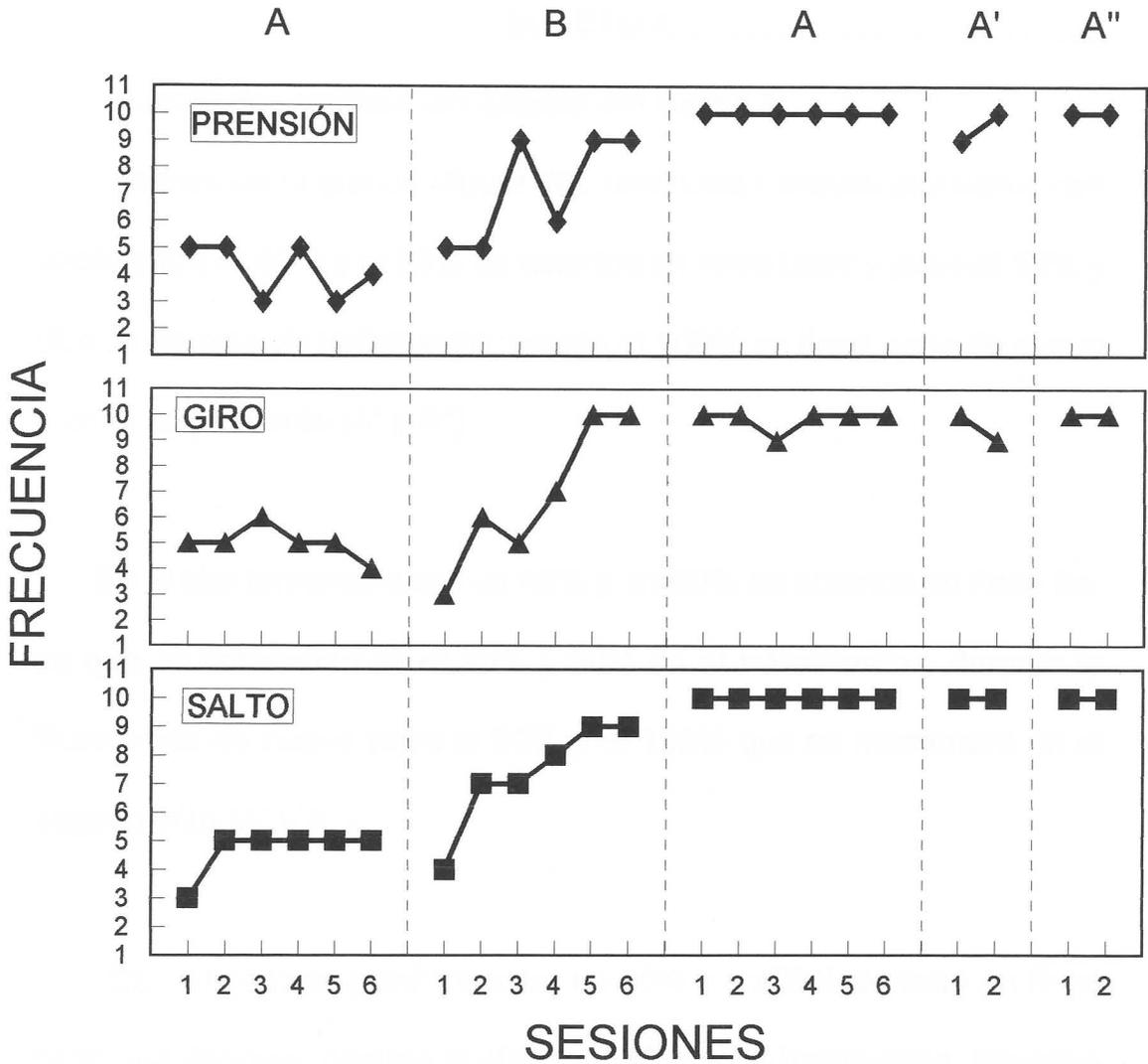


Figura 25. Representación gráfica de los aciertos, en el aprendizaje, de las zonas corporales derecha e izquierda en las distintas habilidades del sujeto-1. Segunda investigación.

SUJETO 2

Resultados gráficos del estudio del sujeto 2.

Vemos en la gráfica (figura 26), una línea conductual estable que oscila entre el 40% y el 50% de aciertos en línea base y pasa al 50% y 90% en la fase de tratamiento, siendo el 100% en línea base de nuevo y en el seguimiento (A' y A'').

En el giro tenemos entre un 40% y un 60% de aciertos en línea base que se convierten en el 40% y 90% en el tratamiento y durante la línea base de nuevo entre el 90% y el 100% que se mantendrá en el seguimiento (A' y A'').

Con el salto se produce entre un 30% y un 50% de éxito en línea base que después cambia al 40% y al 90% en el tratamiento, pasando al 100% en línea base y en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-2

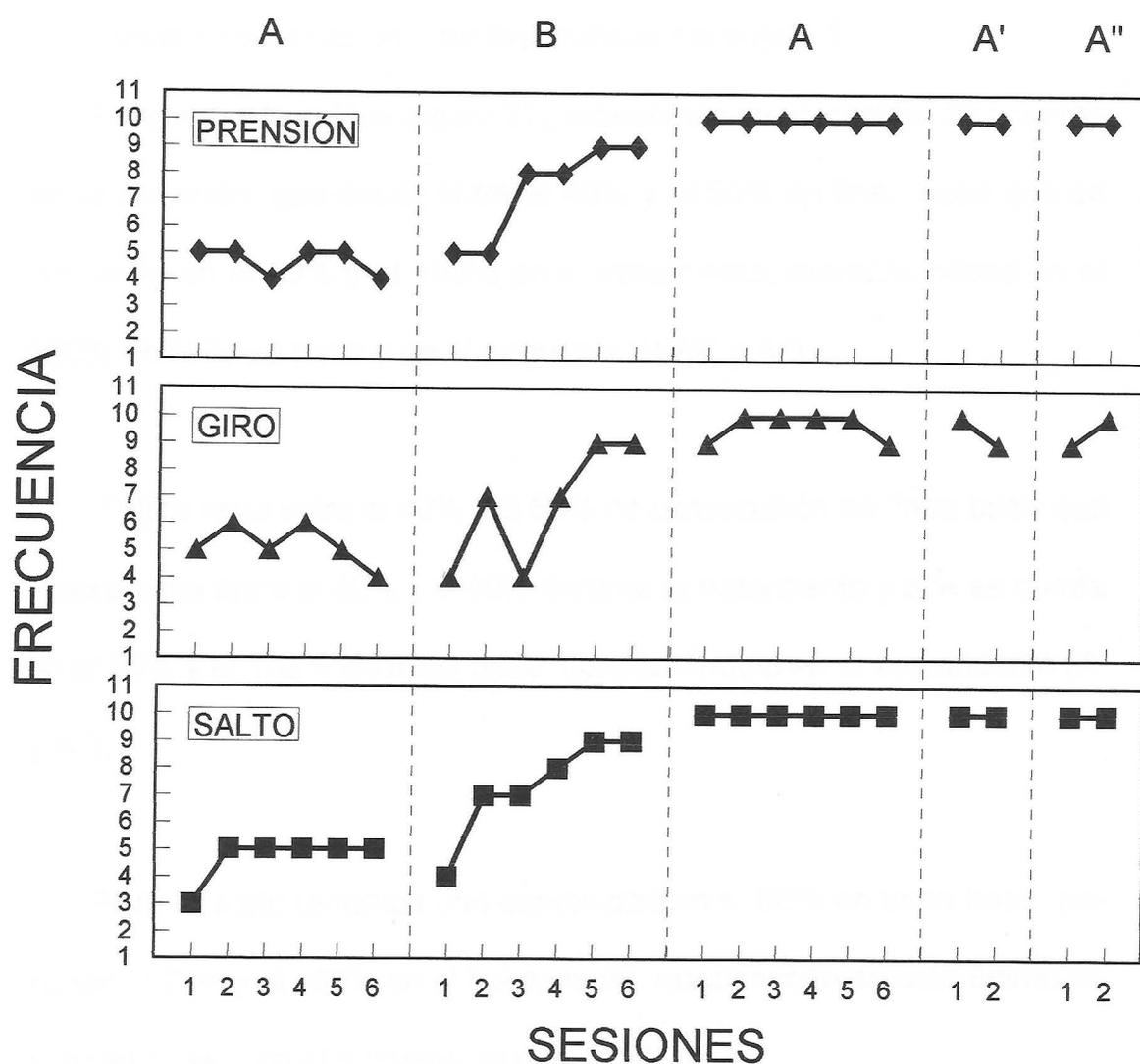


Figura 26. Representación gráfica de los aciertos, en el aprendizaje, de las zonas corporales derecha e izquierda en las distintas habilidades del sujeto-2. Segunda investigación.

SUJETO 3

Resultados del estudio de los gráficos del sujeto 3.

Respecto a la gráfica (figura 27), advertimos un porcentaje de aciertos en la presión que oscila entre el 40% y el 50% en línea base que se convierte en el 80% y el 100% en el tratamiento, manteniéndose en el 100% en la línea base y en el seguimiento (A' y A'').

El giro varía entre el 40% y el 50% de consecución en línea base que pasa a estar entre el 40% y el 90% durante el tratamiento y que se queda en el 90% y el 100% en línea base, conservándolo en el seguimiento (A' y A'').

Para el salto tenemos una estabilidad en el 50% en línea base, pasando al 70% y al 100% en el tratamiento, quedándose en éste último en la línea base y en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-3

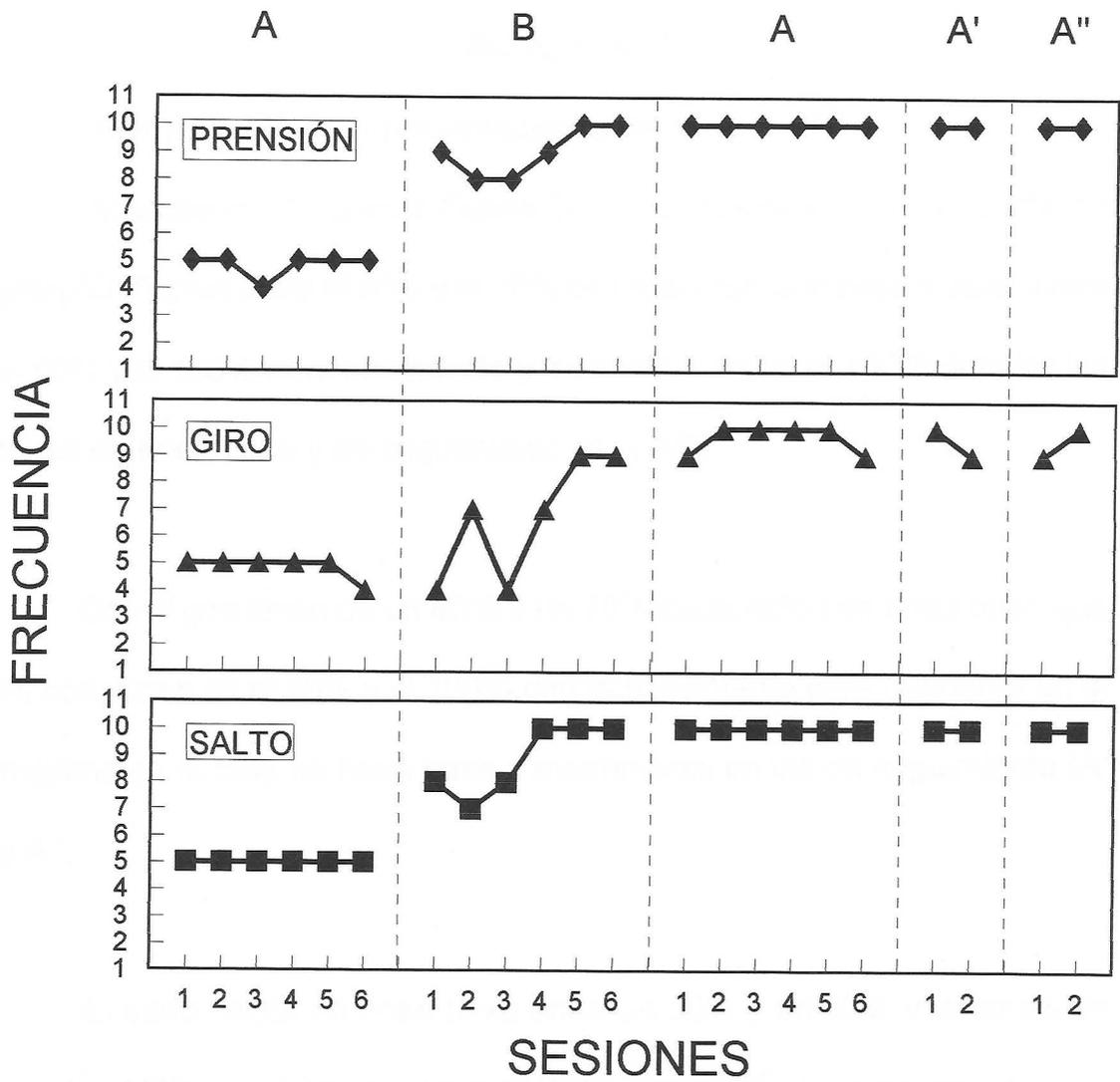


FIGURA 27. Representación gráfica de los aciertos, en el aprendizaje, de las zonas corporales derecha e izquierda en las distintas habilidades del sujeto-3. Segunda investigación.

SUJETO 4

Resultados de la representación gráfica del sujeto 4.

Al examinar la gráfica (figura 28), el porcentaje en la conducta de prensión fluctúa entre el 40% y el 70% en línea base que pasa a estar entre el 90% y el 100% en el tratamiento y se mantendrá en el 100% durante las fases de línea base y de seguimiento (A' y A'').

Con el giro tenemos un 40% y un 70% de aciertos en línea base que se convierten en el 90% y el 100% con el tratamiento para quedarse en el máximo en la fase de línea base y mantenerse en las de seguimiento (A' y A'').

El salto oscila en línea base entre un 30% y un 80% y después va desde el 80% al 100% en el tratamiento, manteniéndose en línea base y en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-4

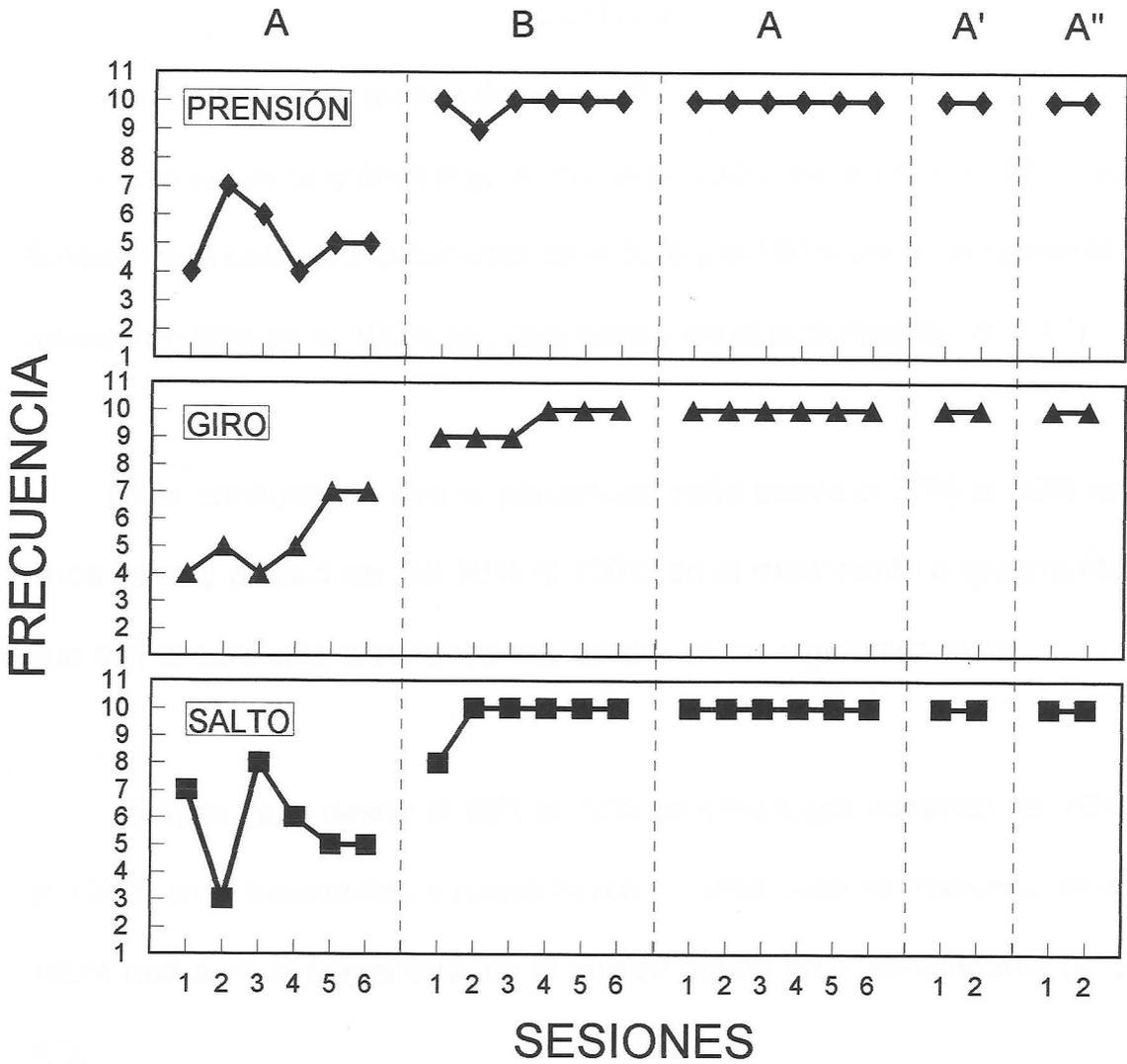


Figura 28. Representación gráfica de los aciertos, en el aprendizaje, de las zonas corporales derecha e izquierda en las distintas habilidades del sujeto-4. Segunda investigación.



SUJETO 5

Resultados de la gráfica del sujeto 5.

Observando la gráfica (figura 29), la presión varía entre el 30% y el 50% en línea base, convirtiéndose en el 50% y el 100% con el tratamiento, manteniéndose en el 100% en línea base y en el seguimiento (A' y A'').

En la conducta de giro el porcentaje varía desde el 20% al 50% en línea base y pasa a ser del 80% al 100% en el tratamiento e igualmente que con la conducta anterior se mantendrá en las siguientes fases.

El salto tiene desde el 30% al 70% en línea base pasando del 70% al 100% en el tratamiento y nuevamente en línea base se mantiene en el 100% que será el porcentaje en el que se quede en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-5

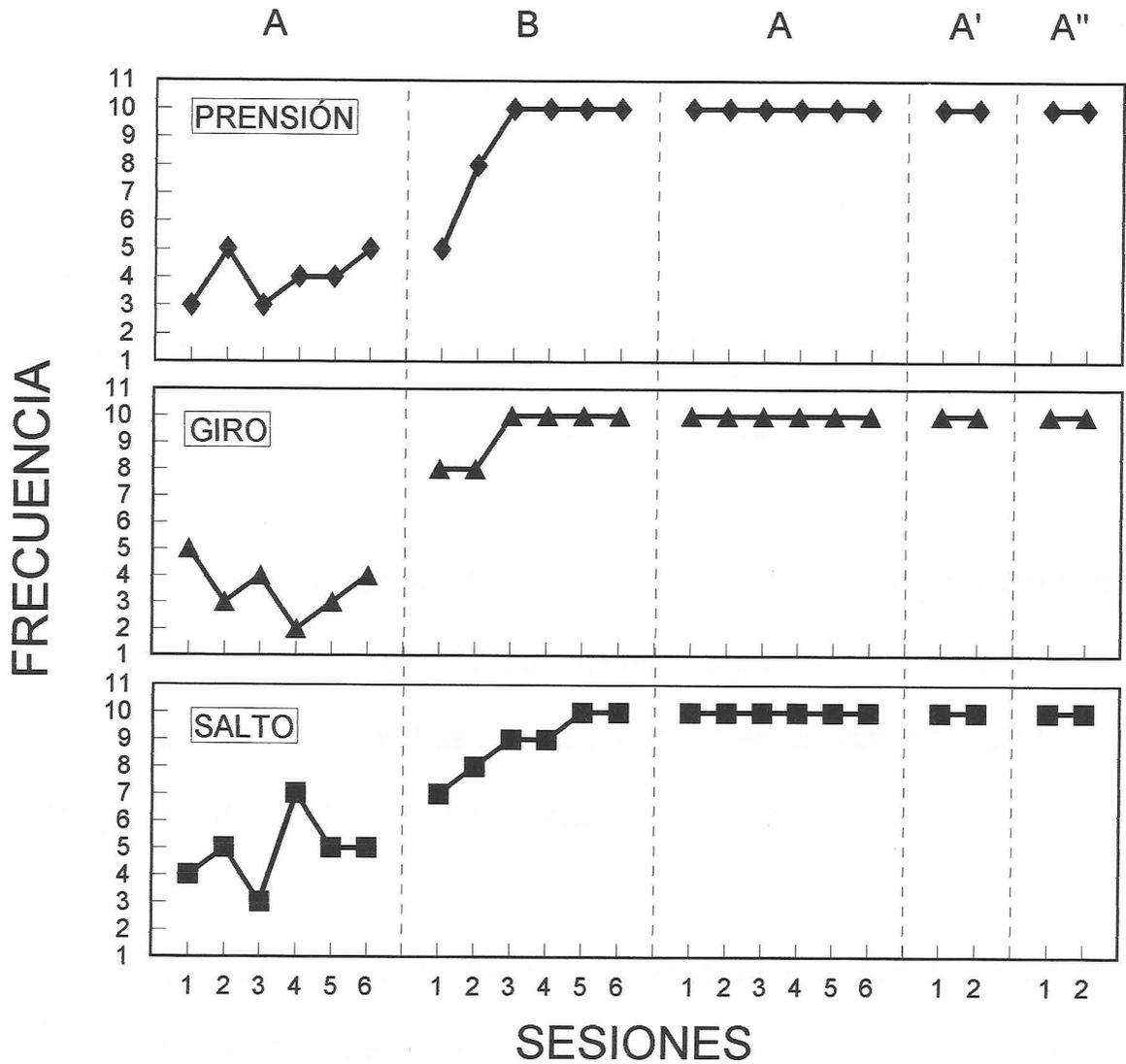


Figura 29. Representación gráfica de los aciertos, en el aprendizaje, de las zonas corporales derecha e izquierda en las distintas habilidades del sujeto-5. Segunda investigación.

SUJETO 6

Resultados de los gráficos del sujeto 6.

Con referencia a la gráfica (figura 30), en la presión podemos observar que el éxito de respuestas positivas se encuentra entre el 40% y el 60% en línea base, que pasa a ser del 60% al 100% durante el tratamiento y se mantiene en el 100% en línea base y seguimiento (A' y A'').

Para el giro los aciertos están entre el 40% y el 60% en línea base que se convierten en el 70% al 100% durante el tratamiento y que variará entre el 90% al 100% en línea base manteniéndose en el primer seguimiento (A'), y llegando al 100% en el segundo seguimiento (A'').

Respecto al salto encontramos que varía entre el 30% y el 50% en línea base, posteriormente va del 70% al 100% en el tratamiento y se mantiene en éste último en la fase de línea base y de seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-6

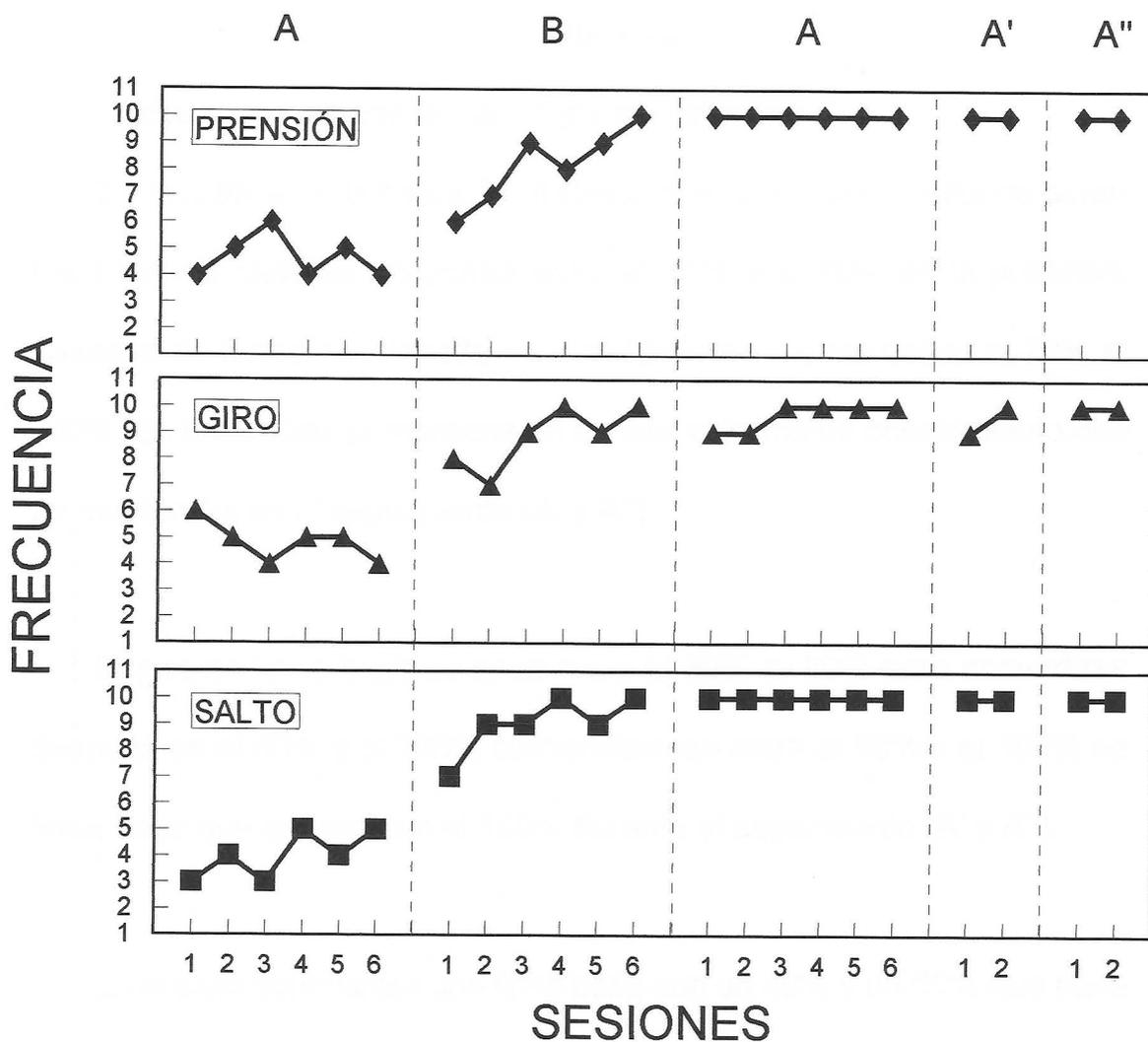


Figura 30. Representación gráfica de los aciertos, en el aprendizaje, de las zonas corporales derecha e izquierda en las distintas habilidades del sujeto-6. Segunda investigación.

SUJETO 7

Resultados del estudio de la gráfica del sujeto 7.

En la gráfica de la figura 31, distinguimos que el porcentaje de aciertos en línea base se encuentra entre el 40% y el 60% en la presión, pasando de forma escalonada en el tratamiento a estar desde el 70% al 100%. En línea base se mantiene en el nivel máximo de conocimiento que se mantendrá en el seguimiento (A' y A'').

El giro en línea base se sitúa entre el 30% al 50% para convertirse después en el 80% y el 100% conservándose entre el 90% y el 100% en línea base que quedará en el 100% durante el seguimiento (A' y A'').

En el salto apreciamos una línea base con un 40% y un 50% que pasa a ser del 90% al 100% en el tratamiento y que en línea base y seguimiento terminará en el 100%.

RESULTADOS SUJETO-7

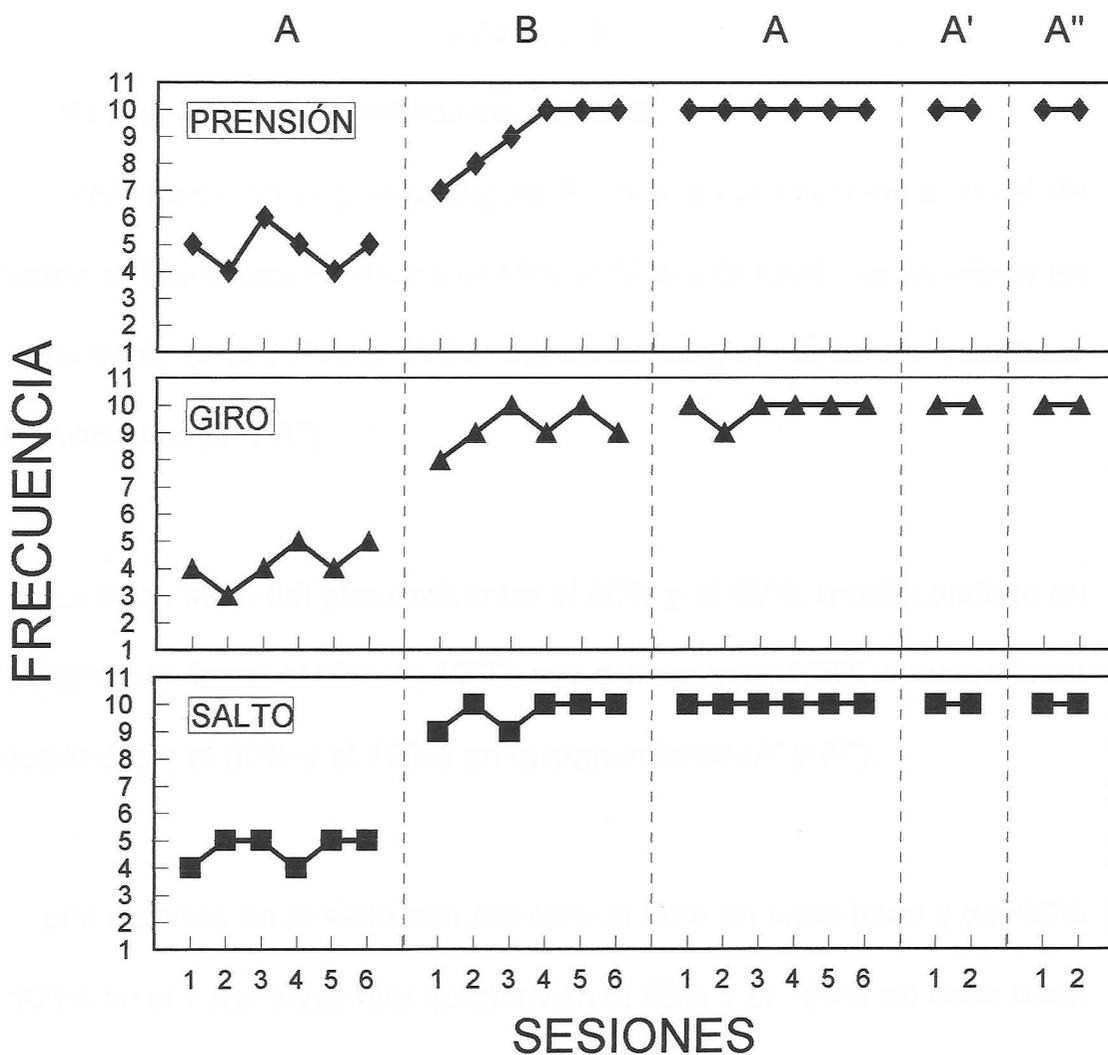


Figura 31. Representación gráfica de los aciertos, en el aprendizaje, de las zonas corporales derecha e izquierda en las distintas habilidades del sujeto-7. Segunda investigación.

SUJETO 8

Resultados de los gráficos del sujeto 8.

Advertimos en la gráfica (figura 8), que en la presión el nivel de aciertos en línea base va desde el 40% al 50% y después se convierte en el tratamiento en el 80% y el 100%, manteniéndose el mismo en línea base y seguimiento (A' y A'').

La línea base del giro está entre el 40% y el 60%, modificándose en el tratamiento desde el 60% al 100% que queda en el 100% en línea base y oscila entre el 90% y el 100% en el seguimiento (A' y A'').

Los aciertos en el salto son del 40% al 50% en línea base y del 60% al 100% en el tratamiento que quedará en el 90% y el 100% en línea base y se mantendrá en el 100% en el seguimiento (A' y A'').

RESULTADOS SUJETO-8

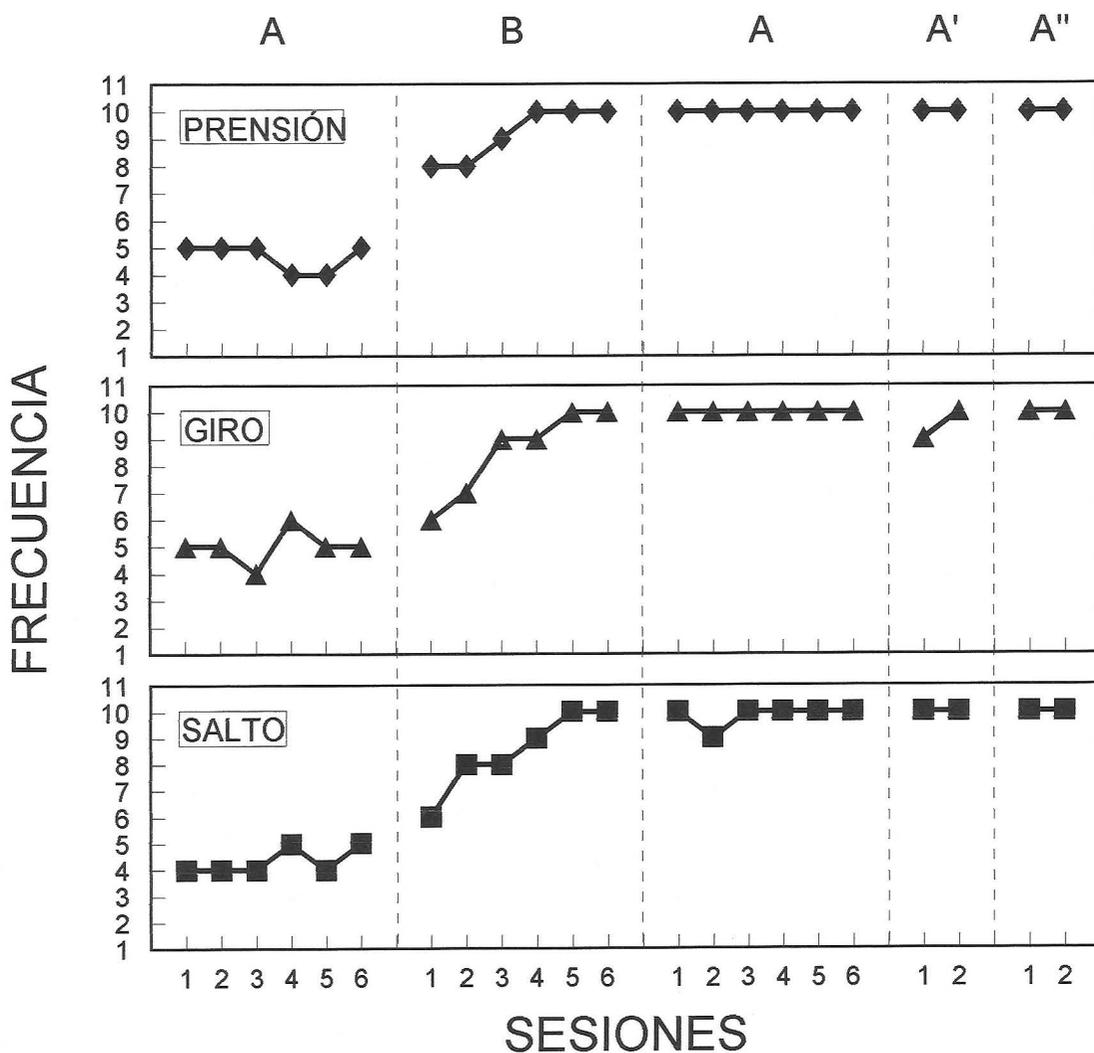


Figura 32. Representación gráfica de los aciertos, en el aprendizaje, de las zonas corporales derecha e izquierda en las distintas habilidades del sujeto-8. Segunda investigación.

CAPÍTULO-3. ESTUDIO 2. DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

Los resultados analizados en esta segunda investigación darían base a varios principios comunes a todos los sujetos experimentales en el trabajo realizado.

En primer lugar, haciendo un análisis pormenorizado y preciso de las gráficas, observamos que las coincidencias en éstas son producidas por el aprendizaje de las conductas de elección lateral consideradas como habilidades, dependiendo de los componentes de cada conducta y de las condiciones de los sujetos. Por tanto, comprobamos el valor que tiene la práctica en la consecución de los objetivos del trabajo.

En segundo lugar, destacamos la importancia y el papel del entrenamiento en la capacidad de diferenciación de ambos lados de elección, observando, pues, que la práctica y el entrenamiento pueden determinar más rápidamente y antes que la madurez, el conocimiento de uno u otro lado.

En tercer lugar, constatamos que los objetivos del trabajo se han cumplido mediante el Control de Contingencias por medio de la administra-

CAPÍTULO-3. ESTUDIO 2. DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

ción de Reforzamiento Positivo y Feedback (Retroalimentación), siendo efectivo para llegar al conocimiento de los lados corporales antes de la edad que correspondería según la literatura repasada.

Por último, señalar la importancia de realizar trabajos experimentales en esta materia mediante la utilización de condiciones experimentales de control, y la necesidad de seguir en investigaciones futuras con esta línea.

DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES

DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES

DISCUSIÓN GENERAL

Como hemos revisado a lo largo de este trabajo, particularmente en la Introducción, la prevalencia lateral de un segmento corporal sobre el otro, siempre ha sido objeto de múltiples discusiones no sólo en estamentos científicos sino también a nivel popular, por lo que la lateralización se convierte en un proceso complejo que se define por distintas dimensiones según el comportamiento estudiado. De manera destacable hemos podido inferir que su estudio ha de situarse en un contexto comportamental, en el área del Comportamiento Motor, y dentro de ella, en el proceso de adquisición a través del aprendizaje.

Por lo tanto, con estas dos investigaciones intentamos conocer la relación entre el aprendizaje, así como la modificación de conducta, con la lateralización, observando que ésta puede propiciarse a través del entrenamiento en lugar de quedar determinada como un factor de la herencia. Ello se refuerza por la no existencia de investigaciones concluyentes que demuestren el efecto de la herencia en las conductas motoras de lateralización, existiendo, en cambio, resultados poco consistentes, bajo lo que podemos llamar, el modelo genetista.

Por lo cual, las conductas motoras de lateralización pueden ser atendidas como conjuntos de comportamientos en los cuales el proceso

de aprendizaje constituye uno de los factores más importantes en su adquisición. Observando en estos estudios que las técnicas de modificación de conducta junto con la práctica y el aprendizaje han sido efectivos en su conjunto, llegando a la discusión general con los siguientes apartados:

1. Los resultados de las conductas estudiadas demuestran cierta semejanza en la parte de tratamiento en uno y otro trabajo, como es, en el primero el cambio de tendencia de uno hacia el otro lado y en el segundo el conocimiento de ambos lados.
2. Los resultados encontrados en nuestras investigaciones, como en otros estudios de la literatura revisada, parecen demostrar la efectividad del entrenamiento y la práctica en cada una de las tres conductas. Estas muestran el cambio de tendencia en la primera y el conocimiento de los dos lados en la segunda.
3. En el primer trabajo, estos han sido positivos durante la fase de tratamiento para el cambio de tendencia. En todos los sujetos del segundo, los procedimientos empleados en su conjunto sumatorio han sido efectivos para el aprendizaje de ambos lados.

4. En base a los resultados obtenidos se podría considerar que el Reforzamiento Positivo, el Feedback (Retroalimentación) y la Extinción son validos para este tipo de investigaciones.

5. En función de lo anteriormente expuesto podríamos establecer de forma general que en ambos trabajos el aprendizaje juega un papel fundamental.

6. Así mismo, se ha podido comprobar el papel que tiene la lateralización en el Desarrollo Motor del niño, llegando a la conclusión que es sólo una conducta más dentro del aprendizaje a que es sometido por el entorno en el que se ve envuelto.

7. Por otro lado, se ha podido constatar la importancia que tienen las Técnicas de Modificación de Conducta, realizando su labor positiva en el aprendizaje de las distintas conductas de lateralización motora.

8. Por todo ello, el análisis conceptual que hemos realizado del estado de la Dominancia Lateral relacionandolo con la labor que realiza el aprendizaje en su desarrollo, se contrasta por los resultados de los experimentos.

En función de la discusión anterior, podemos establecer las siguientes **conclusiones**:

- 1) Los procesos de conocimiento de lateralización deben considerarse como una habilidad motora que puede bien modificarse mediante la práctica y el entrenamiento.

- 2) Los procesos de lateralización al ser considerados pues, como una habilidad motora pueden ser factibles de cambios de tendencias en edades tempranas.

- 3) El aprendizaje se puede realizar de forma simultanea en todas las conductas de lateralización y no exclusivamente en algunas de ellas.

- 4) El procedimiento de Control de Contingencias consistente en la administración de Reforzamiento Positivo, Feedback (Retroalimentación) y Extinción se muestra efectivo para el cambio de tendencia lateral y en las conductas motoras de elección lateral.

- 5) Por último, hemos situado de una forma actualizada, en un contexto comportamental y de aprendizaje, el ámbito conceptual de Dominancia Lateral, desarrollando las técnicas y los procedimientos para futuras investigaciones en esta línea.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS

- Ajuriaguerra (1964). Left-handedness. Manual Superiority and Cerebral Dominance. Grune & Stratton. Nueva York.
- Ajuriaguerra, J. de, Diatkine, R., Gobineau, H. de, Narlian, S. & Stambak, M. (1958). Le bégaiement. Trouble de la réalisation du langage dans le cadre d'une pathologie de la relation. P. Médicale. 42, 953-956; y 46, 1037-1040. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent. (1969). París. Universitaires.
- Ajuriaguerra, J. de & Hecaen, H. (1960). Le cortex cérébral. Etude pathologique et psychologique. Paris. Masson.
- Ajuriaguerra, J. de & Hecaen, H. (1963). Les gauchers. Paris. P.U.F. 92-201.
- Allen, R. M. (1948). Factors in mirror drawing. Journal of Educational Psychology. 39, 216-226.
- Allison, M. & Ayllon, T. (1980). Behavioral coaching in the development of skills in football, gymnastics and tennis. Journal of Applied Behavior Analysis. 13, 297-314.
- Ammons, R. B. & Ammons, C. H. (1970). Decremental and related processes in skilled performance. En L. E. Smith (Ed.), Psychology

- of Motor Learning. Athletis Institute. 206-238.
- Annett, M. (1964). A model of the inheritance of handedness and cerebral dominance. Nature. 205, 59-60.
- Annett, M. (1967). The binomial distribution of right, mixed, and left handedness. Quarterly Journal of Experimental Psychology. 29, 327-333.
- Annett, M. (1970). The growth of manual preference and speed. British Journal of Psychology. 61, 545-558.
- Annett, M. (1970). Classification of hand preference by association analysis. British Journal of Psychology. 61, 303-321.
- Annett, M. (1972). The distribution of manual asymmetry. British Journal of Psychology. 63, 342-358.
- Annett, M. (1973). Handedness in families. Annals of Human Genetics. 37, 93-105.
- Annett, M. (1974). Handedness in the children of two left handed parents. Quarterly Journal of Psychology. 65, 129-131.
- Annett, M. (1976). A coordination of hand preference and skill replicated. British Journal of Psychology. 67, 587-592.
- Annett, M., Hudson, P. & Turner, A. (1974). The reliability of differences between the hands in motor skill. Neuropsychologia. 12, 527-532.
- Annett, J. & Sheridan, M. R. (1973). Effects of S-R and R-R compatibility

- on manual movement time. Quarterly Journal of Experimental Psychology. 25, 247-252.
- Annett, M. & Turner, A. (1974). Laterality and the growth of intellectual abilities. British Journal of Educational Psychology. 44, 37-46.
- Anzola, G. P., Bertolini, G., Buchtel, H. A. & Rizzolatti, G. (1977). Spatial compatibility and anatomical factors in simple and choice reaction time. Neuropsychologia. 15, 295-302.
- Applebee, A. N. (1971). Research in reading retardation: Two critical problems. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 12, 91-113.
- Arnao, J. (1984). Diseños experimentales en psicología y educación. V-2. México. Trillas.
- Auzias, M. (1973). Lateralité graphique, fréquence des enfants qui écrivent de la main gauche. Psychiatrie de L'enfant. T-16, 179-214.
- Auzias, M. (1990). Niños diestros, niños zurdos. Madrid. Visor. Título original: Enfants gauchers, enfants droitiers. (1975). Neuchatel: Delachaux et Niestlé.
- Ayllon, T. & Garber, S. (1977). Teaching reading Through a student-administered point system. In B. Etzel, J. Leblanc, & Baer, D. (Ed.), New Developments in Behavioral Research. 130-155. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Ayres, J. A. (1965). Patterns of perceptual-motor dysfunction in children:

- A factor analytic study. Perceptual and Motor Skills. Monograph Supple. I-V, 20.
- Bacher, F. (1957). Etude de la liaison statistique entre deux variables par le méthode de l'information. B.I.N.O.P. 13, N°1, 13-25. En G. Lebert (1977). Lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent, (1969). París. Universitaires.
- Bakan, P. (1971). Birth order and handedness. Nature. 229, 195.
- Bakan, P. (1977). Left-handedness and birth order revisited. Neuropsychologia. 15, 837- 839.
- Bakan, P., Dibb, G. & Reed, P. (1973). Handedness and birth stress. Neuropsychologia. 11, 363-366.
- Bakker, D. J., Hoefkens, M. & Van Der Vliet, H. (1979). Hemispheric specialization in Children. Cortex. 15, 619-624.
- Bakwin, H. (1950). Psychiatric aspects of pediatries: Lateral dominance, right and left-handedness. Journal of Pediatrics. 36, 385-391.
- Baltes, P., Reese, H. & Nesselroade, J. (1981). Métodos de investigación en psicología evolutiva: Enfoque del ciclo vital. Madrid. Morata.
- Baring et al. (1990). Las razas humanas. Barcelona. Noguer.
- Barnett et al. (1990). Las razas humanas. Barcelona. Noguer.
- Belmont, L. & Birch, H. G. (1963). Lateral dominance and right-left awa-

REFERENCIAS

- recess in normal children. Child Development. 34, 257-270.
- Belmont, L. & Birch, H. G. (1965). Lateral dominance, lateral awareness and reading disability. Child Development. 36, 57-71.
- Benton, A. L. (1962). Clinical symptomatology in right and left hemisphere lesions, interhemispheric relations and cerebral dominance. Baltimore. The Hopkins Press. 253-264.
- Berges, J., Harrison, S. & Stambak, M. (1965). Etude de la lateralité: Nouvelles perspectives. Rev. Neuropsychiatrie infantile. Nº13, 185-206.
- Berges, J. & Lezine, I. (1981). Test de imitación de gestos. Barcelona. Toray-Masson.
- Bever, T. G. (1971). The nature of cerebral dominance in speech behavior of the child and adult. In R. Huxley & E. Ingran (Ed.), Lenguaje acquisition: Model and methods. London: Academic Press. 231-254.
- Berman, A. (1971). The problem of assessing cerebral dominance and its relationship to intelligence. Cortex. 7, 372-386.
- Beyer, E. et al. (1992). Diccionario de las ciencias del deporte. Unisport. Título original: Wörterbuch der sportwissenschaft. (1987). Verlag Karl Hofmann. Federal Republic of Germany.
- Bilbao, A. (1988). Efecto de la aplicación de una técnica mixta de moldeamiento y economía de fichas en el aprendizaje del Flic-Flac. Trabajo de investigación presentado al programa de doctorado:

Motricidad Humana. Universidad de Granada.

- Bishop, D. V. (1990). Handedness and developmental disorder. Philadelphia, PA: Lippin-Cott. En M. Iteya; C. Gabbard, & S. Hart, (1995). Patterns of limb laterality and gross-motor agility in children. Perceptual and Motor skills. 81, 623-626.
- Blackstock, E. G. (1978). Cerebral asymmetry and development of early infantile autism. Journal of Autism and Childhood Schizophrenia. 88, 339-353.
- Boesch, C. (1991). Handedness in wild chimpances. International Journal of Primatology. 12, 541-558.
- Boklage, C. E. (1977). Embryonic determination of brain programming asymmetry a caution concerning the use of data on twins in genetic inferences about mental development. Annals New York Academy of Sciences. 299, 306-308.
- Bolin, B. J. (1953). Left handedness and stuttering as signs diagnostic of epileptics. Journal of Mental Science. 99, 483-488.
- Boone, D. R. & Prescott, T. E. (1968). Development of left-right discrimination in normal children. Perceptual and Motor Skills. 26, 267-274.
- Borod, J. & Koff, E. (1984). A brief laterality measure of speed and accuracy. Perceptual and Motor Skills. 58, 743-748.

- Bradshaw, J. L. (1980). Right hemisphere language: familial and non-familial sinistrals, cognitive deficits and writing hand position in sinistrals, and the concrete abstract, imageable-nonimageable dimensions in word recognition: a review of interrelated issues. Brain and language. 10, 172-188.
- Bradshaw, J. L. & Nettleton, N. C. (1983). Human cerebral Asymmetry. Englewood Cliffs. N. J. Prentice-hall.
- Briggs, G., Nebes, R. P. & Kinsbourne, M. (1976). Intellectual differences in relation to personal and family handedness. Quarterly Journal of Experimental Psychology. 28, 591-601.
- Brown, J., Tolsma, B. & Kamen, G. (1983). Relationship between hand and eye dominance and direction of experienced gymnasts and nanatletes. Perceptual and Motor Skills. 2, 470.
- Brown, E. R. & Taylor, P. (1988). Handedness, footedness, and eyedness. Perceptual and Motor Skills. 66, 183-186.
- Bryden, M. P. (1965). Tachistoscopic recognition, handedness and cerebral dominance. Neuropsychologia. 3, 1-8.
- Bryden, M. P. (1970). Laterality effects in dichotic listening: Relations with handedness and reading ability in children. Neuropsychologia. 8, 443-450.
- Bryden, M. P. (1973). Perceptual asymmetry in vision: Relation two han-

- dedness, eyedness, and speech lateralization. Cortex. 9, 418-432.
- Bryden, M. P. (1975). Speech lateralization in families: A preliminary study using dichotic listening. Brain and Language. 2, 201-211.
- Bryden, M. P. & Allard, F. (1978). Dichotic listening and the development of linguistic processes. In M. Kinsbourne (Ed.), Asymmetrical functions of the brain. New York: Cambridge univer. Press. 392-404.
- Butler, S. R. & Glass, A. (1974). Asymmetries in the electroencephalogram associated with cerebral dominance. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology. 36, 481-491.
- Buzas, H. & Ayllon, T. (1981). Differential reinforcement in coaching tennis skills. Behavior Modification. V-5, N°3, 372-385.
- Cacoursiere-Paige, F. (1974). Development of left-right concep in children. Perceptual and Motor Skills. 38, 111-117.
- Caplan, P. & Kinsbourne, M. (1976). Baby drops the rattle: Asymmetry of duration of grasp by infants. Child Develoment. 47, 532-654.
- Carey, R. G. & Bucher, B. (1981). Identifying the educative and suppressive effects of restitucional overcorrection and positive practice overcorrection. Journal of Applied Behavior Analysis. 14, 71-81.
- Carey, R. G. & Bucher, B. (1983). Positive practice overcorrection: The effects of duration of positive practice on acquisition and response reduction. Journal of Applied Behavior Analysis. 16, 101-110.

- Carey, R. G. & Bucher, B. (1986). Positive practice overcorrection. Behavior Modification. V-10, N°1, 73-92.
- Carlier, M., Dumont, A. & Beau, J. (1993). Hand performance of french children on a finger-tapping test in relation to handedness, sex and age. Perceptual and Motor Skills. 76, 931-940.
- Carmom, A., Bilstrom, D. & Benton, A. (1969). Thresholds for pressure and Sharpness in the right and left hands. Cortex. 5, 27-35.
- Carmon, A. & Gombos, G. H. (1970). A physiological vascular correlate of hand-preference: Possible implications with respect to hemispheric cerebral dominance. Neuropsychologia. 8, 119-128.
- Carmon, A., Harishanw, Y., Lowinger, E. & Lavy, S. (1972). Asymmetries in Hemispheric blood volume and cerebral dominance. Behavioral Biology. 7, 853-859.
- Carter-Saltzman, L. (1980). Biological and sociocultural effects of handedness: Comparison between biological and adoptive families. Science. 209, 1263-1267.
- Carter-Saltzman, L., Scarr-Salapateks, S., Barker, W. B. & Katz, S. (1976). Lefthandedness in twins: Incidence and patterns of performance in a adolescent sample. Behavior Genetics. 6, 189-203.
- Carton, E. (1958). Ne contrariez pas les gauchers. Costellation. 117, 73-78. En G. Lerbert (1977). La lateralidad en el niño y en el adoles-

- cente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent. (1969). París. Universitaires.
- Cernacer, J. & Podivinsky, F. (1971). Ontogenesis of handedness and somatosensory cortical response. Neuropsychologia. 9, 219-232.
- Chakrabarti, J. & Barker, D. G. (1966). Lateral dominance and reading ability. Perceptual and Motor Skills. 22, 881-882.
- Cioni, G. & Pellegrinetti, G. (1982). Lateralization of sensory and motor functions in human neonates. Perceptual and Motor skills. 54, 1151-1158.
- Clark, M. M. (1957). Left-handedness. 214. Londres. En G. Lerbert, (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent. (1969). París. Universitaires.
- Cloward, R. (1967). Studies in tutoring. Journal of Experimental Education. 36, 14-25.
- Cohen, G. (1972). Hemispheric differences in a letter classification task. Perception Psychophysics. 11, 139-142.
- Colby, K. & Parkinson, C. (1977). Handedness in autistic children. Journal of Autism and Childhood Schizophrenia. 7, 3-9.
- Cole, J. (1955). Paw preference in cats related to hand preference in animals and man. Journal of Comparative and Physiological Phy-

- chology. 48, 137-140.
- Collins, R. L. (1969). On the inheritance of handedness. II. Selection for sinistrality in mice. Journal of Heredity. 60, 117-119.
- Collins, R. L. (1970). The sound of one paw clapping: An inquiry into the origin of left-handedness. In G. Lindzey & D. Thiessen (Ed.), Contributions to behavior-genetic analysis: The mouse as a proto-type. New York: Appleton-Century-Crofts. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Collins, R. L. (1975). When lefthanded mice live in righthanded worlds. Science. 187, 181-184.
- Corballis, M. C. & Morgan, M. J. (1978). On the biological basis of human laterality. I. Evidence for a maturational left-right gradient. Behavioral and Brain Sciences. 2, 261-336.
- Corballis, M. C. (1980). Laterality and myth. American Psychologist. 35, 284-295.
- Corballis, M. C. (1983). Human laterality. New York. Academic Press.
- Coren, S. & Porac, C. (1980). Family patterns in four dimensions of lateral preference. Behavior Genetics. 10, 333-348.
- Coren, S., Porac, C. & Duncan, P. (1981). Lateral preference behaviors in preschool children and young adults. Child Development. 52,

443-450.

- Coren, S. & Porac, C. (1982). Lateral preference and cognitive skills: an indirect test. Perceptual and Motor Skills. 54, 787-792.
- Coste, J. C. (1974). Las 50 palabras claves de la psicomotricidad. Barcelona. Médico-Técnica.
- Cratty, B. J. (1982). Desarrollo perceptual y motor en los niños. Barcelona. Paidós.
- Cratty, B. (1986). Perceptual and motor development in infants and children. New Jersey. Prentice-hall.
- Cratty, B. J. & Sister, M. (1969). Perceptual motor efficiency in children, the measurement and improvement of movement attributes. Filadelfia. Lea and Febiger.
- Curry, F. K. (1967). A comparison of left-handed and right-handed subjects verbal and non-verbal dichotic listening task. Cortex. 3, 343-352.
- Curry, F. K. & Gregory, H. H. (1969). The performance of stutters on dichotic listening tasks thought to reflect cerebral dominance. Journal of Speech and Hearing Research. 12, 73-82.
- Curry, F. K. & Rutherford, D. R. (1967). Recognition and recall of dichotically presented verbal stimuli by right and left-handed persons. Neuropsychologia. 5, 119-126.

- Dart, R. A. (1949). The predatory implement technique of Australopithecus. American Journal of Physical Anthropology. 7, 1-38. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Dawson, J. L. (1972). Temne-Arunta hand-eye dominance and cognitive style. International Journal of Psychology. 7, 219-233.
- Dee, H. L. (1971). Auditory asymmetry and strength of manual preference. Cortex. 7, 236-245.
- DeMoffarts, M. (1970). The choice of hand for writing: Study at the preschool level. Revue de Psychologie et de Sciences de L'éducation. 5, 309-316.
- Dennis, W. (1958). Early graphic evidence of dextrality in man. Perceptual and Motor Skills. 8, 147-149.
- Diccionario de la Lengua Española (1992). Real Academia Española. Madrid. Espasa Calpe
- Dodrill, C. B. (1978). The hand dynamometer as a acuropsychological measure. Journal of Consulting and Clinical Psychology. 46, 1432-1435.
- Dowlin, C. G. (1995). Un zurdo muy diestro. Muy Interesante. Nov. N°174.
- Duda, P. D. & Kirby, A. W. (1980). Effects of eye-movement control and frequency levels on accuracy of word recognition. Perceptual and

- Motor Skills. 50, 979-985.
- Duda, P. D. & Kirby, A. W. (1981). Lateralization: A closer look at verbal laterality pattern in the bilateral paradigm. Perceptual and Motor Skills. 52, 57-58.
- Dunham, P. (1969). Effect of practice order on the efficiency of bilateral skill acquisition. Research Quarterly. 48, 2, 284-287.
- Ehrman, L., Thompson, J. N., Perelle, I. B. & Hisey, B. N. (1978). Some approaches to the question of Drosophila laterality. Genetical Research. 32, 231-238.
- Ehrman, L. & Perelle, I. B. (1981). Laterality: Studies in genetics. Austin: Univ. of Texas. In press.
- Ehrman, L. & Parsons, P. (1981). Evolution and the genetics of behavior. New York: McGraw-Hill. En I. B. Perelle, L. Ehrman & J. W. Manowitz (1981). Human handedness: The influence of learning. Perceptual and Motor Skills. 53, 967-977.
- Elkind, D. (1961). Children's conception of right and left: Piaget replication study IV. Journal of Genetic Psychology. 99, 269-276.
- Ettlinger, G. (1961). Lateral preferences in monkeys. Behaviour. 17, 275-287.
- Ettlinger, G. & Moffett, A. (1964). Lateral preferences in the monkey. Nature. 206-606. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the



- genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Fagot, J. & Vauclair, J. (1993). La lateralización en los simios. Mundo Científico. Barcelona. Fontalba. N° 135, 458-464.
- Fennell, E., Satz, P. & wise, R. (1967). Laterality differences in the perception of pressure. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 30, 337-340.
- Finch, G. (1941). Chimpanzee handedness. Science. 94, 117-118.
- Flanery, R. C. & Balling, J. D. (1979). Developmental changes in hemispheric specialization for tactile spatial ability. Developmental Psychology. 15, 364-372.
- Flick, G. L. (1966). Sinistrality revisited: A perceptual-motor approach. Child Development. 37, 613-622.
- Flowers, K. (1975). Handedness and controlled movement. British Journal of Psychology. 66, 39-52.
- Foss, B.M. (1966). Operant conditioning in the control of movements. Developmental Medicine and Child Neurology. 8, 339-340.
- Fox, R. M. & Bechtel, D. R. (1982). Overcorrection. In M. Hersen, R. M. Eisler & P. M. Miller, (Ed.). Progress in Behavior Modification. V-13. New York: Academic Press.
- Fox, R. M. & Jones, J. R. (1978). A remediation program for increasing

- the spelling achievement of elementary and junior high school students. Behavior Modification. 2, 211-230.
- Fragar, & Stern, (1970). Learning by teaching. The Reading Teacher. 23, 403.
- Froeschels, E. (1961). Is handedness organic or functional in nature?. American Journal of Psychotherapy. 15, 101-105.
- Gabbard, C. & Bonfigli, D. (1987). Foot laterality in four-year-olds. Perceptual and Motor Skills. 65, 943-946.
- Galin, D. & Ornstein, R. E. (1972). Lateral specialization of cognitive mode: An E.E.G. study. Psychophysiology. 9, 412-418.
- Galifret-Granjon, N. (1959). L'élaboration des rapports spatiaux et la dominance laterale chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques. Bull. Soc. Alfred-Binet. 6, 452.
- Galifret-Granjon, N. & Ajuriaguerra J. de (1951). Troubles de l'apprentissage de la lecture et dominance latéral. Encéphale. 5, 385-398.
- Gardner, J., Lewkowicz, D. & Turkewitz, G. (1977). Development of postural asymmetry in premature human infants. Developmental Psychobiology. 10, 471-480.
- Garmon, L. (1985). Of hemispheres, handedness and more. Psychology Today. 19, 11-24.
- Geffen, G. (1978). The development of the right ear advantage in dichotic

- listening with focused attention. Cortex. 14, 169-177.
- Geffen, G., Bradshaw, J. L. & Nettleton, N. C. (1972). Hemispheric asymmetry: Verbal and spatial encoding of visual stimuli. Journal of Experimental Psychology. 95, 25-31.
- Geschwind, N. & Behan, P. (1982). Left handedness: Association with immune disease, migraine and developmental learning disorders. Proceeding of the National Academy of sciences. 79, 5097-5100.
- Gesell, A. & Ilg, F. L. (1940). The first five years of life. New York. Harper & Brothers. Gesell, A. & Ames, L. B. (1946). The development of directionality in drawing. Journal of Genetic Psychology. 68, 45-61.
- Gesell, A. & Ilg, F. L. (1975). El niño de 1 a 5 años. Paidós (Ed.). Buenos Aires. Título original: The first five years of life, (1940). New York. Harper & Brothers.
- Gibson, J. J. (1962). Observations on active touch. Psychological Review. 69, 487-491.
- Goodall, J. (1964). Tool-Using and animal throwing in a community of freelifving chimpanzees. Nature. V-201, 1264-1266.
- Goodglass, H. & Quafasel, F. A. (1954). Language laterality in left-handed aphasics. Brain. 77, 521-548.
- Gottlieb, G. & Kuo, Z. (1965). Development of behavior in the duck embryo. Journal of Comparative and Physiological Psychology. 59,

183-188.

- Granza, A. E. (1976). Responses to manipulability of a play objet. Psych. Rep. 38, 1109-1110. En B. J. Cratty (1982). Desarrollo perceptual y motor en los niños. Barcelona. Paidós. Título original: Perceptual and motor development in infants and children. (1979). Nueva Jersey. Prentice Hall.
- Groden, G. (1969). Lateral preference in normal children. Perceptual and Motor Skills. 28, 213-214.
- Guiard, Y. (1983). The lateral coding of rotations a study of the simon effect with weel-rotation responses. Journal of Motor Behavior. 4, 331-334.
- Guilmain, E. & Guilmain, G. (1981). Evolución psicomotriz desde el nacimiento hasta los 12 años. Barcelona. Médica y Técnica.
- Gur, R. E. & Gur, R. C. (1977). Sex differences in the relations among handedness, sighting dominance and eye-acuity. Neuropsychologia. 15, 585-590.
- Hanson, C. & Lofthus, G. (1978). Effects of fatigue and laterality on fractionated reaction time. Journal of Motor Behavior. 10, 177-184.
- Hardyck, C., Pertinovich, L. & Goldman, R. (1976). Left-handedness and cognitive deficit. Cortex. 12, 266-279
- Hardyck, C. & Pertinovich, L. (1977). Left handedness. Psychological Bu-

lletin. 84, 385-404.

Harris, A. J. (1961). Manuel de d'application des tests de latéralité. París.

C.P.A. 38. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralite Chez l'enfant et l'adolescent. (1969). Paris. Universitaires.

Harris, L. (1980). Left-handedness: Carly theories, facts and fancies. In J. Herron, (Ed.). Neuropsychology of Left-Handedness. New York: Academic Press. 3, 78.

Harris, L. (1980b). Which hand is the eye of the blind ?. A new look at an old question. Dans Herron, J. Neuropsychology of left-handedness. New York. Academic Press.

Harris, J. (1986). J. M. Balwin on the origins of right and left handedness: The story of an experiment that mattered. Research in Child Development. V-50, 44-64.

Harris, V. W. & Sherman, J. (1973). Effects of peer tutoring and consequences on the math performance of elementary classroom students. Journal of Applied Behavior Analysis. 6, 687-697.

Hartlage, L. C. & Green, J. B. (1971). EEG differences in children's reading, spelling and arithmetic abilities. Perceptual and Motor Skills. 32, 133-134.

Hebben, N., Benjamin, D. & Milberg, W. P. (1981). The relationship

among handedness, sighting dominance, and acuity dominance in elementary school children. Cortex. 77, 441-446.

Hecaen, H. & Ajuriaguerra, J. De (1964). Left handedness: Manual superiority and cerebral dominance. New York: Grune & Stratton.

En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.

Hecaen, H. & Sauguet, J. (1971). Cerebral dominance in left handed subjects. Cortex. 7, 19-48.

Heim, A. W. & Watts, K. P. (1976). Handedness and cognitive bias. Quarterly Journal of Experimental Psychology. 28, 355-360.

Hellebrandt, F. A. & Houtz, S. J. (1950). Ergographic study of hand dominance. American Journal of Physical Antropology. 8, 225-236.

Herbet, C. J. & Michel, G. I. (1980). Handedness in artist. Neuropsychology of Left-Handedness. New York. In J. Herron. Academic Press. 273-279.

Hert, R. (1909). La préminence de la main droite. Revue Philosophique. París.

Hert, R. (1990). La muerte y la mano derecha. Madrid. Alianza. Título original: La préminence de la main droite, (1909). Revue Philosophique. París.

- Heward, W. L. (1978). Operant conditioning of a 300 hitter? The effects of reinforcement on the offensive efficiency of a barnstorming baseball team. Behavior Modification. 2, 25-39.
- Heyward, V. & McCreary, L. (1977). Analysis of the static strength and relative endurance of women athletes. Research Quarterly. 48, 703-710.
- Hicks, R. E. & Barton, A. K. (1975). A note on the left-handedness and severity of mental retardation. Journal of Genetic Psychology. 127, 323-324.
- Hicks, R. E. & Beveridge, R. (1978). Handedness and intelligence. Cortex. 14, 304-307.
- Hicks, R. E. & Kinsbourne, M. (1976). Human handedness: A partial cross-fostering study. Science. 192, 908-910.
- Hicks, R. E. & Kinsbourne, M. (1976). On the genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Hicks, R. E. & Kinsbourne, M. (1978). Lateralized concomitants of human handedness. Journal of Motor Behavior. V-10, N°2, 83-94.
- Hildreth, G. (1949). The development and training of hand dominance: I-III. Journal of Genetic Psychology. 75, 197-275.
- Hines, D. & Satz, P. (1974). Cross-modal asymmetries in perception related to asymmetry in cerebral function. Neuropsychologia. 12,

239-247.

Hiscock, M. & Kinsbourne, M. (1980). Asymmetry of verbal-manual time sharing in children: A follow-up study. Neuropsychologia. 18, 152-162.

Hochberg, F. H. & Le May, M. (1975). Arteriographic correlates of handedness. Neurology. 25, 218-222.

Hoox, P. J. & Jolles, J. (1993). Age-related decline of psychomotor speed: effects of age, brain health, sex, and education. Perceptual and Motor Skills. 76, 125-211.

Horine, L. E. (1966). An investigation of the relationship of laterality groups to performance on selected motor ability tests. University of Colorado. En R. W. Tyler (1971). Lateral dominance as a factor in learning selected motor skills. Journal of Motor Behavior. 3, N°3, 253-258.

Howard, I. P. & Templeton, W. B. (1966). Human spatial orientation. Nueva York. Wiley.

Hunt, L., Edwards, H. & Quest, K. (1988). Haptic identification of letters using the left or right hand. Perceptual and Motor skills. 66, 403-406.

Ilg, F. L. & Ames, L. B. (1966). School readiness: Behavior test used at the Gesell institute. New York. Harper & Row.

REFERENCIAS

- Ilg, F. L. & Ames, L. B. (1980). Test de madurez escolar. Instituto Gesell. Buenos Aires. Paidós.
- Ingram, D. (1975). Cerebral speech lateralization in young children. Neuropsychologia. 13, 103-105.
- Iteya, M. & Gabbard C. (1996). Laterality patterns and visual-motor coordination of children. Perceptual and Motor Skills. 83, 31-34.
- James, W. E., Mefferd, R. B. & Wieland, B. A. (1967). Repetitive psychometric measures: Handedness and performance. Perceptual and Motor Skills. 25, 209-212.
- Johnson, M. & Bayley, J. (1974). Cross-age tutoring: Fifth graders as arithmetic tutors for kindergaten children. Journal of Applied Behavior Analysis. 7, 223-232.
- Jones, R. D., Williams, L. & Wells, E. (1986). Effects of laterality, sex and age on computerized sensory-motor test. Journal of Human Movement Studies. 12, 163-182.
- Joynt, R. J. (1964). P. P. Broca: His contribution to the knowledge of aphasia. Cortex. 1, 206-213.
- Kaplan-Solms, K. L. & Saling, M. M. (1988). Lateral asymmetry and tactile sensitivity. Perceptual and Motor Skills. 67, 55-62.
- Karapetsas, A. & Vlachos, F. (1992). Visuomotor organization in the left-handed child: a neuropsychological approach. Perceptual and Mo-

- tor Skills. 75, 699-705.
- Kashihara, E. (1979). Lateral preference and style of cognition. Perceptual and Motor Skills. 48, 1167-1172.
- Kauranen, K. & Vanharanta, H. (1996). Influences of aging, and handedness on motor performance of upper and lower extremities. Perceptual and Motor Skills. 82, 515-525.
- Keller, J. F., Croake, J. W. & Riesenman, E. (1973). Relationships among handedness, intelligence, sex and reading achievement of school age children. Perceptual and motor Skills. 37, 159-162.
- Kelso, S., Southard, D. & Goodman, D. (1979). On the nature of human interlimb coordination. Science. 203, 1029-1031.
- Keogh, J. F. (1968). Analysis of individual tasks on the stott test of motor impairment. Technical Report. 2-68. University of California. Los Angeles. USPHS Grant.
- Kephart, N. (1964). Perceptual-motor aspects of learning disabilities. Child. 31, 201-206.
- Kilshaw, D. & Annett, M. (1983). Effects of age, sex, and preference showing superior skill in left-handers. British Journal of Psychology. 74, 253-268.
- Kimura, D. (1966). Dual functional asymmetry of the brain in dichotic listening. Neuropsychologia. 4, 274-285.

- Kimura, D. (1971). Right hemisphere specialization for depth perception reflected in visual field differences. Nature. 231, 394-395.
- Kimura, D. (1973a). Manual activity in right-handers associated with speaking. Neuropsychologia. 11, 45-50.
- Kimura, D. (1973b). Manual activity during speaking: II Left-handers. Neuropsychologia. 11, 51-55
- Kinsbourne, M. (1972). Eye and head turning indicates cerebral lateralization. Science. 176, 539-541.
- Kinsbourne, M. (1975). The ontogeny of cerebral dominance. Annals of the New York Academy of Sciences. 263, 244-250.
- Kinsbourne, M. & Hiscock, M. (1977). Does cerebral dominance develop?. In S. Segalowitz & Gruber F. A. Lenguaje development and neurological theory. New York: Academic Press. 171-191.
- Klingebiel, P. (1965). L'écolier gaucher. París. Ed. Sociales Francesas. 179. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent. (1969). París. Universitaires.
- Knox, A. W. & Boone, D. R. (1970). Auditory laterality and tested handedness. Cortex. 7, 164-173.
- Kocel, K., Galin, D., Ornstein, R. & Merrin, E. L. (1972). Lateral eye movement and cognitive mode. Psychonomic Science. 27, 223-224.

- Komaki, J. & Barnett, F. T. (1977). A behavioral approach to coaching football: Improving the play execution of the offensive backfield on a youth football team. Journal of Applied Behavioral Analysis. 10, 657-664.
- Kourilsky, R., Grapin, P., Bareau, A., Demieville, P., Dieterlen, G., Francastel, P., Goustard, M., Hécaen, H., Khérumian, R., Lhermitte, J., Martinet, A., Perpère, C. & Serafetinides, E. A. (1971). Mano derecha y mano izquierda. Norma y lateralidad. Buenos Aires. Proteo. Título original: Main droite et main gauche. Norme et latéralité. (1969). París. Presses Universitaires de France.
- Kruper, D. C., Patton, R. A. & Roskoff, Y. D. (1971). Hand and eye preference in unilaterally brain ablated monkeys. Physiology and Behavior. 7, 181-185.
- Kubie, L. S. (1954). Competitive sports and the awkward child. Child Study. 31, 10-15.
- Laszlo, J. I., Baguley, R. A. & Bairstow, P. J. (1970). Bilateral transfer in tapping skill in the absence of peripneral information. Journal of Motor behavior. 2, 261-272.
- Lauria, A. R. (1970). Traumatic aphasia. La Haya: Mouton. En S. P. Springer & G. Deutsch (1988). Cerebro izquierdo, cerebro derecho. Alianza. Madrid. Título original: Left brain, right brain. (1981). New

York.

Le Boulch, J. (1969). La educación por el movimiento en la edad escolar.

Buenos Aires. Paidós.

Ledoux, J. E., Wilson, D. H. & Gazzaniga, M. S. (1977). Manipula-spatial aspects of cerebral lateralization: Clues to the origin of lateralization. Neuropsychologia. 15, 743-750.

Lehman, R. A. W. (1970). Hand preference and cerebral predominance in 24 Rhesus monkeys. Journal of Neurological Sciences. 10, 158-192.

Lehman, R. A. W. & Spencer, D. D. (1972). Hand preference and hemispheric learning in the monkey. Experimental Neurology. 36, 88-100.

Le May, M. & Culebras, A. (1972). Human brain morphologic differences in the hemispheres demonstrable by carotid arteriography. The New England Journal of Medicine. 287, 168-170.

Lerbet G. (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: La lateralité chez l'enfant et l'adolescent, (1969). París. Universitaires.

Levy, J. (1969). Possible basis for the evolution of lateral specialization of the human brain. Nature. 224, 614-615.

Levy, J. (1981). Lateralization and its implications for variations in development. Developmental Plasticity. E. Gollin. Academic. Nueva

York.

- Levy, L. M. & Brando Reis, D. L. (1963). Le gaucher adulte et le travail par rapport aux bases de la dominance. Arch. Mal. Prof. 24, 284-286. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Marfil. Valencia. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent. (1969). París. Universitaires.
- Levy, G. & Castriota, F. (1976). Sulla lateralizzazione grafica. Uno studio su bambini mancini e destrimani de 5 ai 7 anni. Neuropsichiatri Infant. 176, 109-122.
- Levy, J. & Levy, J. M. (1978). Human lateralization from head to foot: Sex-related factors. Science. 200, 1291-1292.
- Levy, J. & Nagylaki, T. A. (1972). A model for the genetics of handedness. Genetics. 72, 117-128.
- Lewandowski, L. (1980). Hemispheric asymmetries in children. Perceptual and Motor Skills. 54, 1011-1019.
- Lewandowski, L., Kobus, D. A., Church, K. L. & Van Orden, K. (1982). Neuropsychological implications of hand preference versus hand grip performance. Perceptual and Motor skills. 55, 311-314.
- Liederman, J. & Kinsbourne, M. (1980). Rightward motor bias in newborns depends upon parental right-handedness. Neuropsychologia. 18, 579-584.

- Lofthus, G. K. & Hanson Ch. (1980). The influence of laterality and fatigue upon the performance of a two-handed reaction task. Research Quarterly for Exercise and Sport. V-51, N°3, 501-508.
- Lofthus, G. K. (1981). Sensorimotor performance and limb preference. Perceptual and Motor Skills. 52, 683-693.
- Lopez, J. L. (1990). Influencia de la dominancia lateral manual y podal en movimientos gimnásticos que implican giros sobre el eje de rotación longitudinal corporal. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Luben, P., Hansen, R., Hardy, J., Leonard, T. & Romero, J. (1980a). Behavioral athletics: Improving passing accuracy on a college varsity women's soccer team. Paper Presented at Meeting of Association for Behavior Analysis. 6, 541-561. Dearborn. MI. En D. B. Rush & T. Ayllon. (1984). Peer behavioral coaching: Soccer. Journal of Sport Psychology. 6, 325-334.
- Luben, P., Hansen, R., Hardy, J., Leonard, T. & Romero, J. (1980b). Behavioral athletic: Improving shooting accuracy on a college varsity women's soccer team. Paper presented at a meeting of A. for B. A. Dearborn. MI. En D. B. Rush & T. Ayllon. (1984). Peer behavioral coaching: Soccer. Journal of Sport Psychology. 6, 325-334.
- Lurcat, L. (1972). Etude de l'activité graphique des deux mains: Modele d'une main, reproduction des deux. Bull Psych. 25, 1022.

REFERENCIAS

- Lurcat, L. (1975). Repetition et alternance dans la conservation d'un modele graphique. Rev. Psychol. Appl. 25, N°4, 253-265.
- Lyle, J. G. & Johnson, E. G. (1976). Development of lateral consistency and its relation to reading and reversals. Perceptual and Motor Skills. 43, 695-698.
- Madsen, C. H., Becker, W. L. & Thomas, D. R. (1968). Rules, praise and ignoring: Elements of elementary classroom control. Journal of Applied Behavior Analysis. 139-150.
- Manchón, J. I., Moral, P. & Cantó, R. (1985). Educación física preescolar. 4 a 6 años. Madrid. Gymnos.
- Marcel, T., Katz, L. & Smith, M. (1974). Laterality and reading proficiency. Neuropsychologia. 12, 131-139.
- Martín, D. & Webster, W. G. (1974). Paw preference shifts in the rat following foreed practice. Physiology and Behavior. 13, 745-748.
- Martinez, M. (1994). Incidencia del control de la información a través de un sistema automatizado sobre los parámetros de la respuesta de reacción. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- McGee, M. G. & Cozad, T. (1980). Population genetic analysis of human hand preference: Evidence for generation differences, familial resemblance, and maternal effects. Behavior Genetics. 10, 263-275.
- McGlone, J. (1980). Sex differences in human brain asymmetry: A critical

- survey. Behavioral and Brain Sciences. 3, 215-262.
- McGlone, J. & Davidson, W. (1973). The relation between cerebral epecch laterality and spatial ability with special reference to sex and hand preference. Neuropsychologia. 11, 105-113.
- Machavey, W., Cursio, F. & Rosen, J. (1975). Tachistoscopic word recognition performance under conditions of simultaneous bilateral presentation. Neuropsychologia. 13, 27-33.
- McKeever, W. F. (1971). Lateral word recognition: Effects unilateral and bilateral presentation, asynchrony and bilateral presentation and forced order of report. Quarterly Journal of Experimental Psychology. 23, 410-416.
- McKeever, W. F., Van Deventer, A. & Suberi, M. (1973). Avowed, assessed, and familial handedness and differential hemispheric processing of briet sequential and nonsequential visual stimuli. Neuropsychologia. 11, 235-238.
- McKenzie, T. L. & Rushall, B. S. (1974). Effects of self-recording on attendance and performance in a competitive swimming training environment. Journal of Applied Behavior Analysis. 7, 199-206.
- McManus, I. C. (1980). Handedness in twins: a critical review. Neuropsychologia. 18, 347-355.
- McRae, D. L., Branch, C. L. & Milner, B. (1968). The occipital horns and

- cerebral dominance. Neurology. 18, 95-98.
- Mebert, C. J. & Michel, G. F. (1980). Handedness in artists. In J. Herron (Ed). Neuropsychology of left-handedness. New York: Academic Press. 273-279.
- Melekian, B. (1981). Lateralization in the human newborn, asymetry of the stepping reflex. Neuropsychologia. 19, 707-711.
- Michel, G. F. (1981). Right handedness: A consequence of infant supine head-orientation preference ?. Science. 212, 685-687.
- Miller, E. (1971). Handedness and the pattern of human ability. British Journal of Psychology. 62, 111-112.
- Milner, A. D. (1969). Distribution of hand preferences in monkeys. Neuropsychologia. 7, 375-377.
- Milner, B. (1971). Interhemispheric differences in the localization of psychological processes in man. British Medical Bulletin. 27, 272-277.
- Milner, B., Branch, C. & Rasmussen, T. (1964). Observation on cerebral dominance. In a A. V. S. de Rueck & M. O'Conner. Ciba foundations symposium on disorders of language. London: Churchill. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1978). Lateralized concomitants of human handedness. Journal of Motor Behavior. V-10, N°2, 83-94.
- Mirabile, P. I., Porter, R. J., Hughes, L. F. & Berlin, C. I. (1978). Dichotic lag effect in children 7 to 15. Developmental Psychology. 14, 277-

285.

- Molina De Costallat, D. (1976). Psicomotricidad III. Educación gestual. La importancia de la acción en los primeros años del desarrollo. Buenos Aires. Losada.
- Morley, M. E. (1965). The development and disorders of speech in childhood. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Murray, F. S. & Hagan, B. C. (1973). Pain threshold and tolerance of hands and feet. Journal of Comparative and Physiological Psychology. 84, 639-643.
- Nagylaki, T. & Levy, J. (1973). The sound of one paw clapping is not sound. Behavior Genetics. 3, 279-292.
- Nakamura, R. & Saito, H. (1974). Preferred hand and reaction time in different movement patterns. Perceptual and Motor Skills. 39, 1275-1281.
- Nakamura, R., Taniguchi, R. & Oshima, Y. (1975). Synchronization error in bilateral simultaneous flexion of elbows. Perceptual and Motor Skill. 40, 527-531.
- Nebes, R. D. (1971). Handedness and the perception of part-whole relationship. Cortex. 62, 111-112. En J. Shettel & J. O'Reilly (1983).

- Handedness and carcer choice: Another look at supposed left/right differences. Perceptual and Motor skills. 57, 391-397.
- Nebes, R. D. & Briggs, G. C. (1974). Handedness and the retention of visual material. Cortex. 10, 209-214.
- Newcombe, F. & Ratcliffe, G. (1973). Handedness, speech lateralization and ability. Neuropsychologia. 11, 399-407.
- O'Boyle, M. W., Van Wyhe-Lawler, F. & Miller, D. A. (1987). Recognition of letters traced in the right and left palms: Evidence for a process oriented tactile asymmetry. Brain and Language. 6, 474-494.
- O'Brien, F. & Azrin, N. H. (1970). Behavioral engineering: Control of posture by information feedback. Journal of Applied Behavior Analysis. 3, 235-240.
- O'Donnell, J. P. (1983). Lateralised sensoriomotor asymetries in normal, learning disabled and brain daniaget yound adult. Perceptual and Motor skills. 57, 227-232.
- Oldfield, R. C. (1969). Handedness in musicians. British Journal Psychology. 60, 91-99. En J. Shettel & J. O'Reilly (1983). Handedness and carcer choice: Another look at supposed left/right differences. Perceptual and Motor skills. 57, 391-397.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburg Inventory. Neuropsychologia. 9, 97-113.

- Olislagers, P. (1984). Lateralite du gymnaste et sens preferentiel individuel de rotation longitudinale. Revue de L'education Physique. 3, 23-28.
- Olson, G. M. & Laxar, K. (1973). Asymmetries in processing the terms right and left. Journal of Experimental Psychology. 100, 284-290.
- Ollendick, T. M., Matson, J. L., Esveld-Dawson, K. & Shapiro, E. S. (1980). Increasing achievement: An analysis of treatment procedures utilizing alternating treatments desing. Journal of Applied Behavior Analysis. 13, 645-654.
- Oña, A. (1987). Desarrollo y motricidad: Fundamentos evolutivos de la educación física. Granada. Club Deportivo I.N.E.F.
- Oña, A. (1994). Comportamiento motor. Universidad de Granada.
- Oña, A., Medina, J., Sanchez, J. A. & Lopez, G. (1988). Efecto de la aplicación de técnicas cognitivas de orientación emocional en el entrenamiento psicológico para la competición. Motricidad. 2, 19-48.
- Orlando, C. P. (1972). Measures of handeness as indicators of language lateralization. Bulletin of the Orton Society. 22, 14-26.
- Ortega, E. & Blazquez, D. (1982). La actividad motriz en el niño de 6 a 8 años. Madrid. Cincel.
- Padial, P. (1994). Influencia de la reducción del tiempo de apoyo en la efi-

- cacia de la aplicación de la fuerza explosiva. Su entrenamiento.
Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Paoletti, R. (1982). Habilete manipulo-spatiale et specificite hemisphe-
rique droite. Thèse de doctorat. Montreal. Universite McGill. En R.
Rigal (1987). Motricidad humana. Madrid. Pila Teleña.
- Papaioannov, J. (1972). Handedness in mice: Some behavioural correla-
tes. Experientia. 28, 273-274.
- Perelle, I. B., Ehrman, L. & Manowitz, I. W. (1981). Human handedness:
The influence of learning. Perceptual and Motor Skills. 53, 967-
977.
- Perelle, I. B., Saretsky, S. & Ehrman, L. (1979). Lateral consistency in
Drosophila. Animal Behavior. 27, 622-623.
- Peters, M. (1976). Prolonged practice of a simple motor task by preferred
and non-preferred hands. Perceptual and Motor Skills. 43, 447-450.
- Peters, M. (1980). Why the preferred hand taps more quickly than the
non-preferred hand: Three experiments on handedness. Canadian
Journal of Psychology. 34, 62-71.
- Peters, M. (1981). Handedness: Coordination of within and between hand
alternating movements. American Journal of Psychologia. 94, 633-
643.
- Peters, M. (1990). Subclassification of non-pathological left-handers po-



- ses problems for theories of handedness. Neuropsychologia. 28, 279-289.
- Peters, M. & Durdin, B. (1978). Handedness measured by finger tapping: A continuous variable. Canadian Journal of Psychology. Revue canadienne de psychologie. 32, 257-261.
- Peters, M. & Petrie, B. F. (1979). Left-handers and right-handers compared on a motor task. Journal of Motor Behavior. 11, 103-111.
- Peters, M. & Petrie, B. F. (1979). Functional asymmetries in the stepping reflex of human neonates. Canadian Journal of Psychology. 33, 189-200.
- Peterson, J. M. (1979). Handedness: Differences between student artists and scientists. Perceptual and Motor Skills. 48, 961-962.
- Peterson, J. M. & Lansky, L. M. (1974). Left-handedness among architects: Some facts and some speculations. Perceptual and Motor Skills. 38, 547-550.
- Phillips, E. L., Phillips, E. A., Wolf, M. & Fixen, D. (1973). Achievement place: Development of the elected manager system. Journal of Applied Behavior Analysis. 6, 541-561.
- Pirozzolo, F. & Rayner, K. (1979). Cerebral organization and reading disability. Neuropsychologia. 17, 485-491.
- Platón (-428 a -347). Las leyes-VII. J. M. Ramos Bolaños (1988). Ma-

- drid. Akal.
- Pomerantz, A. P. & Harris, L. J. (1980). Are There sex-related asymmetries in foot size?. Perceptual and Motor Skills. 51, 675-678.
- Porac, C. & Coren, S. (1975). Is eye dominance a part of generalised laterality ?. Perceptual and Motor Skills. 40, 763-769.
- Porac, C., Coren, S., Steiger, J. S. & Duncan, P. (1980). Human laterality: A multidimensional approach. Canadian Journal of Psychology. 34, 91-96.
- Porac, C. & Coren, S. (1981). Lateral preferences and human behavior. New York: Springer-Verlag.
- Prior, M. R. & Bradshaw, J. L. (1979). Hemispheric functioning in autistic children. Cortex. 15, 73-81.
- Provins, K. A. (1956). Handedness and skill. Quarterly Journal of Experimental Psychology. 8, 79-95.
- Provins, K. A. (1967). Motor skills, handedness and behaviour. Australian Journal of Psychology. 19, 137-150.
- Provins, K. A. & Dalziel, F. R. (1969). Handedness: An unusual case of spontaneous change of writing hand. Journal of Motor Behavior. V-1, N°2, 163- 167.
- Quinn, P. (1972). Stuttering, cerebral dominance, and the dichotic word test. Medical Journal of Australia. 2, 639-643.

REFERENCIAS

- Raczkowski, D. & Kalet, J. (1974). Reliability and validity of some handedness questionnaire items. Neuropsychologia. 12, 43-48.
- Ramos, F. (1979). Introducción a la práctica de la educación psicomotriz. Madrid. Pablo del Rio.
- Ramsay, D. S., Campos, J. J. & Fenson, L. (1979). Onset of bimanual handedness in infants. Infant Behavior and Development. 2, 69-77.
- Reed, G. F. & Smith, A. C. (1961). Laterality and directional preferences in a simple perceptual-motor task. Quarterly Journal of Experimental Psychology. 13, 122-124.
- Reitan, R. M. & Davidson, C. A. (1974). Clinical neuropsychology: Current status and applications. Washington, D. C. :V. A. Winston.
- Reitsma, P. (1975). Visual asymmetry in children. In lateralization of brain functions. Leiden. Holland: Uni. Of Leiden. 85-95.
- Reynolds, D. & Jeeves, M. A. (1978). A developmental study of hemisphere specialization for alphabetical stimuli. Cortex. 14, 259-267.
- Rhoads, J. G. & Damon, A. (1973). Some genetic traits in Solomon island populations. American Journal of Physical Anthropology. 39, 179-183.
- Rice, T., Plomin, R. & Defries, J. C. (1984). Development of hand preference in the Colorado adoption project. Perceptual and Motor

- Skills. 58, 683-689.
- Rieu, C. & Frey-Kerovedan, M. (1981). De la motricidad a la escritura. Madrid. Cincel-Kapelusz
- Rife, D. (1940). Handedness with special reference ta twins. Genetics. 25, 178-186. En I. B. Perelle, L. Ehrman & I. W. Manowitz (1981). Human handedness: The influence of learning. Perceptual and Motor Skills. 53, 967-977.
- Rife, D. C. (1955). Hand prints and handedness. American Journal of Human Genetics. 7, 170-179.
- Rigal, R. (1987). Motricidad humana. Fundamentos y aplicaciones. Madrid. A. Pila.
- Rigal, R. A. (1992). Which handedness: Preference or performance. Perceptual and Motor Skills. 75, 851-866.
- Rigal, R., Paoletti, R. & Portmann, M. (1979). Motricidad aproximación psicofisiológica. Madrid. A. Pila.
- Roberts, L. (1951). Handedness and cerebral dominance. Trans. Amer. Neur. Soc. 81, 143. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent. (1969). Paris. Universitaires.
- Robinson, E. N. (1965). A comparison of laterally dominant to crossed dominant individuals in test of reaction time and hand-eye coordina-

- tion. Master's Thesis. University of California. Santa Barbara. En R. W. Tyler (1971). Lateral dominance as a factor in learning selected motor skills. Journal of Motor Behavior. 3, N°3, 253-258.
- Rossel, G. (1975). Manual de educación psicomotriz. Cinco a diez años. Barcelona. Toray-Masson.
- Roselló, C. G. (1980). Diccionario de fisiología. Barcelona. Elicien.
- Rothe, H. (1973). Handedness in the common marmoset. American Journal of Physical Anthropology. 38, 561-566.
- Roudinesco, S. & Thyss, J. (1948). L'enfant gaucher. Etude clinique: Signification physiologique. Problèmes pédagogiques. Enfance. 1, 8-28 y 126-141. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Laterali   chez l'enfant et l'adolescent. (1969). Paris. Universitaires.
- Rushall, B. S. & Pettinger, J. (1969). An evaluation of the effects of various reinforcers used as motivators in swimming. Research Quarterly. 40, 540-545.
- Rushall, B. S. & Siedentop, D. (1972). The development and control of behavior in sport and physical education. Philadelphia. Lea & Febiger.
- Rymer, K., Kameyama, T., Niwa, S. I., Hiramatsu, K. I. & Saitoh, O. (1984). Hand and eye preference patterns in elementary and junior

- high school students. Cortex. 20, 441-446.
- Sand, P. & Taylor, N. (1973). Handedness: evaluation of binomial distribution hypothesis in children and adults. Perceptual and Motor Skills. 36, 1343-1346.
- Satz, P. (1972). Pathological left-handedness: An explanatory model. Cortex. 8, 121-135.
- Satz, P. (1973). Left-handedness and early brain insult: An explanation. Neuropsychologia. 11, 115-117.
- Satz, P., Achenbach, K. & Fennell, E. (1967). Correlations between assessed manual laterality and predicted speech laterality in a normal population. Neuropsychologia. 5, 295-310.
- Satz, P., Achenbach, K., Patishall, E. & Fennell, E. (1965). Ear asymmetry and handedness in dichotic listening. Cortex. 1, 377-396.
- Satz, P., Bakker, D. J., Teunissen, J., Goebel, R. & Van Der Vlugt, H. (1975). Developmental parameters of the ear asymmetry a multivariate approach. Brain and Language. 2, 171-185.
- Schaller, G. B. (1963). The mountain gorilla. Chicago: University of Chicago Press. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Schlichting, C. L. (1982). Handedness in navy and student populations.

- Perceptual and Motor Skills. 55, 699-702.
- Schmidt, R. T. & Toews, J. V. (1970). Grip strength as measured by the jamar dynamometer. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 51, 321-327.
- Secadas, F. & Pastor, E. (1981). Psicología evolutiva. Tres años. Barcelona. CEAC. Barbera.
- Shankweiler, D. & Studdert-Kennedy, M. A. (1975). Continuum for speech perception ?. Brain and Language. 2, 212-225.
- Shapiro, E. S. & Shapiro, S. (1985). Behavioral coaching in the development of skills in track. Behavior Modification. V-9, N°2, 211-224.
- Sheenan, J. G. (1970). Research and therapy. Nueva York: Harper & Row. En S. P. Springer & G. Deutsch (1988). Cerebro izquierdo, cerebro derecho. Madrid. Alianza. Título original: Left brain, right brain. (1981). New York.
- Shettel-Neuber, J. & O'Reilly, J. (1983). Handedness and cancer choice: Another look at supposed left/right differences. Perceptual and Motor Skills. 57, 391-397.
- Silverman, A. J., Adevai, G. & McGough, E. W. (1966). Some relationships between handedness and perception. Journal of Psychosomatic Research. 10, 151-158.
- Sillamy, N. (1974). Diccionario de psicología. Barcelona. Plaza y Janes.

REFERENCIAS

- Simmons, J. Q. & Baltaxe, C. (1974). Dichotic listening in gifted and normal children. In *Cerebral Dominance*. Los Angeles: Uni. Of California. Brain Information Service Conference Report. N°43.
- Sinclair, C. & Smith, I. (1957). Laterality in swimming and its relationship to dominance of hand, eye and foot. Research Quarterly. 28, 395-402.
- Sinclair, C. (1971). Dominance patterns of young children, a follow-up study. Perceptual and Motor Skills. 32, 141.
- Singer, R. N. (1968). Sequential skill learning and retention effects. Research Quarterly. 39, 185-194.
- Soubiran, G. B. & Coste, J. C. (1989). Psicomotricidad y relajación psicósomática. CITAD. Madrid. Nuñez. Título original: Psychomotricité et relaxation psychosomatique (1975). París. Doin.
- Spionek, H. (1961). Ontogenetic outline of right and left body orientation. Warsaw Poland: Panstwowe Wydawnictwo Namkowep. En H. Hecaen & J. de Ajuriaguerra (1964). Left-handedness, manual superiority and cerebral dominance. New York. Grune & Stratton.
- Springer, S. P. & Deutsch, G. (1988). Cerebro izquierdo, cerebro derecho. Madrid. Alianza. Título original: Left brain, right brain. (1981). New York. Freeman and Company.
- Steingrueber, H. J. (1975). Handedness as a function of test complexity.

- Perceptual and Motor Skills. 40, 263-266.
- Subirana, A. (1952). La droiterie. Arch. Suisses de Neur. et de Psychia. 69, 321-359. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent, (1969). París. Universitaires.
- Suinn, R. M. (1972). Removing emotional obstacles to learning and performance by visuo-motor behavioral rehearsal. Behavior Therapy. 3, 308-310.
- Suinn, R. M. (1977). Behavioral methods at the winter olympic games. Behavior Therapy. 8, 283-284.
- Tan, L. E. (1982). Laterality and directional preferences in preschool children. Perceptual and Motor Skills. 55, 863-870.
- Tan, L. E. (1985). Laterality and motor skills in four-year-olds. Child Development. 56, 119-124.
- Tambs, K., Magnus, P. & Berg, K. (1987). Left handedness in twin families: support of an environmental hypothesis. Perceptual and Motor Skills. 64, 155-170.
- Tasset, J. M. (1987). Teoría y práctica de la psicomotricidad. Barcelona. Paidós.
- Thomas, D. R., Becker, W. C. & Armstrong, M. (1968). Production and elimination of disruptive classroom behavior by systematically var-

- ying teacher behavior. Journal of Applied Behavior Analysis. 1, 35-45.
- Tomatis, A. (1963). L'oreille et le langage. Seuil. 185. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité chez l'enfant et l'adolescent. (1969). París. Universitaires.
- Tomlinson-Keasey, C., Kelly, R. & Burton, J. (1978). Hemispheric changes in information processing during development. Developmental Psychology. 14, 214-223.
- Trankell, A. (1956). The influence of the writing hand on the hand writing. Brit. Jou. Educ. Psych. 26, 94-103. En M. Auzias (1990). Niños diestros, niños zurdos. Madrid. Visor.
- Turkewitz, G. (1977). The development of lateral differences in the human infant. In S. Harnad (Ed.). Lateralization in the nervous system. New York: Academic Press. 251-259.
- Tyler, R. W. (1971). Lateral dominance as a factor in learning selected motor skills. Journal of Motor Behavior. V-3, N°3, 253-258.
- Uhrbrock, R. S. (1973). Laterality in art. Journal of Aesthetics and Art Criticism. 32, 27-35.
- Valett, R. E. (1980). Tratamiento de los problemas de aprendizaje. Madrid. Cincel-Kapelusz.

- Van Strixen, J. & Bouma, A. (1995). Sex and familial sinistrality differences in cognitive abilities. Brain and Cognition. 27, 137-146.
- Varney, N. R. & Benton, A. L. (1975). Tactile perception of direction in relation to handedness and familial handedness. Neuropsychologia. 13, 449-454.
- Vayer, P. (1977). El niño frente al mundo. Barcelona. Científico Médica.
- Verhaegen, O. & Ntumba, A. (1964). Note on the frequency of left-handedness in African children. Journal of Educational Psychology. 55, 89-90.
- Vernon, M. D. (1957). Backwardness in reading. Cambridge: Cambridge University Press. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Wada, J. A., Clarke, R. & Hamm, A. (1975). Cerebral hemispheric asymmetry in humans. Archives of Neurology. 32, 239-246.
- Wallon, H. (1972). La evolución psicológica del niño. Buenos Aires. Psique.
- Warren, J. M. (1953). Handedness in the rhesus monkey. Science. 118, 622-623.
- Warren, J. M. (1958). The development of paw preferences in cats and monkeys. Journal of Genetic Psychology. 93, 229-239.

REFERENCIAS

- Warren, J. M., Abplanalp, J. J. & Warren, H. B. (1976). The development of handedness in cats and rhesus monkeys. In H. W. Stevenson, E. H. Hess & H. L. Rheingold, (Ed.). Early Behavior: Comparative developmental approaches. New York. Wiley. 73-101. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Warren, J. M. (1980). Handedness and laterality in humans and animals. Physiological Psychology. 8, 351-359.
- Wasmund, U. (1976). Investigations concerning laterality in sport with children and adults. International Journal of Physical Education. 2, 31-38.
- Way, E. E. (1958). Relationships of lateral dominance to scores of motor ability and selected skill test. Research Quarterly. 29, 360-369.
- Weinstein, S. (1963). The relationship of laterality and cutaneous area to breast sensitivity in sinistrals and dextrals. American Journal of Psychology. 76, 475-479.
- Weinstein, S. (1968). Intensive and extensive aspects of tactile sensitivity as a function of body part, sex, and laterality. In Dr. Kenshalo (Ed.). The skin senses. Springfield. Il: Thomas. 195-222.
- Weinstein, S. & Sersen, E. (1961). Tactual sensitivity as a function of hand and laterality. Journal of Comparative & Physiological Psychology.

- chology. 54, 665-669.
- Weiss A. A. (1969). Directionality in four Bender-Gestalt figures. Perceptual and Motor Skills. 29, 59-62.
- Weiss, A. A. (1971). Directionality in four Bender-Gestalt figures: II. Perceptual and Motor Skills. 32, 412-414.
- Werner, H. & Wapner, W. (1949). Sensory-tonic field theory of perception. J. Personal. 18, 88-107. En B. J. Cratty (1982). Desarrollo perceptual y motor en los niños. Barcelona. Paidós.
- Westergaard, G. C. (1991). Hand preference in the use and manufacture of tools tuffed capuchin and lion-tailed macaque monkeys. Journal of Comparative Psychology. 105, 172-176.
- Westergaard, G. C. (1993). Hand preference in the use of tools by infant baboons. Perceptual and Motor Skills. 76, 447-450.
- White, M. J. (1969). Laterality differences in perception: A review. Psychological Bulletin. 72, 387-405.
- Witelson, S. F. (1977). Developmental dyslexia: Two right hemispheres and none left. Science. 195, 309-311.
- Wittenborn, J. R. (1946). Correlates of handedness among college freshmen. Journal of Educational Psychology. 37, 161-170.
- Wold, R. M. (1968). Dominance factor phantasy: Its significance to learning disabilities. Journal of the American Optometric Association.

- tion. 39, 908-916.
- Wussler, M. & Barclay, A. (1970). Cerebral dominance psycholinguistic skills and reading disability. Perceptual and Motor skills. 31, 419-425.
- Yanowitz, J., Satz, P. & Heilman, K. (1980). Hemispheric laterality and body asymmetry: In search of littlefoot. Paper presented at Eighth Annual Meeting of the International Neuropsychological Society. San Francisco. C. A. En A. P. Pomerantz & L. J. Harris, (1980). Are there sex-related asymmetries in foot size ?. Perceptual and Motor Skills. 51, 675-678.
- Yeni-Komshian, G. H., Isenberg, D. & Goldberg, H. (1975). Cerebral dominance and reading disability: Left visual field deficit in poor readers. Neuropsychologia. 13, 83-94.
- Yoshizaki, K., Hatta, T. & Toyama, K. (1996). Effects of handedness and script types on visual-field differences in the mental addition task. Perceptual and Motor Skills. 83, 367-376.
- Zangwill, O. L. (1960). Cerebral dominance and its relation to psychological functions. London: Oliver & Boyd. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A review. Reading disabilities. Baltimore: Johns Hopkins Press. En R. E. Hicks & M. Kinsbourne (1976). On the genesis of human handedness: A

- review. Journal of Motor Behavior. V-8, N°4, 257-266.
- Zazzo, R. (1960). Les jumeaux, les couple et la personne: l'individuations somatique. París. PUF.
- Zazzo, R. (1962). Conduite et conscience psychologique de l'enfant et méthodes genetiques. Delachaux et Niestle. Neuchatel. En F. Ramos, (1979). Introducción a la práctica de la psicomotricidad. Madrid. Pablo del Rio.
- Zazzo, R. (1984). Manual para el examen psicologico del niño II-VI. Madrid. Fundamentos. Título original: Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant (1969). Neuchatel. Delachaux et Niestlé.
- Zimmerman, E. H. & Zimmerman, J. (1962). The alteration of behavior in a special classroom situation. Journal of the Experimental Analysis of Behavior. 5, 59-60.
- Zurif, E. B. & Bryden, M. P. (1969). Familial handedness and left-right differences in auditory and visual perception. Neuropsychologia. 7, 179-188.
- Zurif, E. B. & Carson, G. (1970). Dyslexia in relation to cerebral dominance and temporal analysis. Neuropsychologia. 8, 351-360.

FE DE ERRATAS

Página 204:

Gesell, A. & Ames, L.B. (1946). Independiente de Gesell, A. & Ilg, F. L. (1940).

Página 209:

Houx por Hoox.

Página 214:

Le Doux por Ledoux.

Página 226 falta:

**Rabbitt, P. & Banerji, N. (1989). How does very pro-
longed practice improve decision speed?. Journal of Experimental Psychology. 188, 338-345.**