



TD-370

Departament de Psiquiatria i Psicobiologia Clínica  
Universitat de Barcelona



Programa de Doctorat: Neuropsicologia (1990-91/1992-93)

Sensibilitat de les proves neuropsicològiques per a la  
identificació de les focalitats frontals en l'epilèpsia  
idiopàtica

Per optar al títol de Doctor en Psicologia

Doctorant: Maria Mataró Serrat

Director: Carme Junqué Plaja

Pel que fa a les **funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives**, hem trobat diferències significatives en les puntuacions obtingudes en el test de Discriminació de Formes i diferències que tenen una tendència a la significació en el nombre de distorsions majors del mateix test (taula 47).

Taula 47. Anàlisi de la varianza amb covariació del Quocient d'Intel·ligència Total per les proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

| PROVES   | F    | P       |
|--|------|---------|
| Discriminació de Formes                        | 6.2  | 0.01 *  |
| Discriminació de Formes.<br>Errors perifèrics  | 1.85 | 0.18 NS |
| Discriminació de Formes.<br>Rotacions majors   | 3.17 | 0.08 NS |
| Discriminació de Formes.<br>Distorsions majors | 4.78 | 0.03 NS |

\* < 0.01 %

NS: No significatiu

Finalment, respecte a les **funcions frontals** hem trobat diferències significatives en algunes de les proves de fluència verbal i visual i en el Temps de Reacció simple. D'altra banda, les diferències entre les puntuacions obtingudes per ambdós grups en la memòria incidental de l'espai (situació) i l'evocació de la mateixa prova tenen una tendència a la significació. En les taules 48 i 49 mostrem els resultats de la covariança en totes les proves que avaluen funcions frontals i havien resultat significatives.

Taula 48. Anàlisi de la varianza amb covariació del Quocient d'Intel·ligència Total per les proves de fluència verbal i fluència visual.

| PROVES                      | F     | P        |
|-----------------------------|-------|----------|
| F Total                     | 4.06  | 0.05 NS  |
| FAS Total                   | 1.7   | 0.2 NS   |
| Animals Total               | 4.56  | 0.04 NS  |
| Supermercat Total           | 19.18 | 0.000 ** |
| Semàntica Total             | 8.98  | 0.003 *  |
| Dibuix amb significat Total | 7.97  | 0.01 *   |

\* < 0.01 %

\*\* < 0.001 %

NS: No significatiu

Taula 49. Anàlisi de la variança amb covariació del Quocient d'Intel·ligència Total per altres proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES   | F    | P       |
|--|------|---------|
| Trail A  | 2.92 | 0.09 NS |
| Trail B  | 0.01 | 0.38 NS |
| Wisconsin<br>(nombre de Categories)                | 0.01 | 0.91 NS |
| Alternances gràfiques<br>(temps)                   | 0.51 | 0.48 NS |
| Alternances motores en l'                          | 1.83 | 0.18 NS |
| Evocació de la Memòria<br>incidental de l'espai    | 5.54 | 0.02 NS |
| Memòria incidental de l'espai<br>situació          | 6.1  | 0.02 NS |
| Evocació de la Memòria<br>incidental de freqüència | 1.49 | 0.23 NS |

\* < 0.01 %

\*\* < 0.001 %

NS: No significatiu

#### 1.1.5. Anàlisi amb puntuacions Z.

Amb la finalitat de poder agrupar els resultats de cada prova en funcions més generals, hem convertit les puntuacions directes obtingudes pels subjectes en puntuacions típiques o puntuacions Z. Posteriorment hem calculat la mitjana de les puntuacions Z de totes les proves que avaluen una funció determinada. D'aquesta manera tenim un únic valor per cadascuna de les funcions. En la taula 50 mostrem els resultats del grup de pacients i

del grup control en les diferents funcions avaluades, i en la taula 51 la comparació de mitjanes corresponent. D'aquesta anàlisi podem observar que les diferències entre ambdós grups esdevenen significatives en totes les funcions, excepte en les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives que tenen una tendència a la significació. No obstant això, quan es lleva l'efecte del Quocient Intel·lectual Total totes aquestes diferències significatives desapareixen a excepció de les funcions frontals ( $F= 13.85$ ;  $p < 0.001$ ).

Taula 50. Mitjana, desviació estàndard i rang de les diferents funcions avaluades.

| FUNCIONS                                       | GRUPS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTANDARD | RANG         |
|--|-------|---------|---------------------|--------------|
| Cognitives generals                            | E     | -0.28   | 1.03                | (-2.09)-1.89 |
|  | C     | 0.4     | 0.81                | (-1.89)-1.95 |
| Aprentatge i memòria                           | E     | -0.19   | 0.73                | (-1.56)-1.60 |
|  | C     | 0.27    | 0.59                | (-1.21)-1.63 |
| Visuoespacials, visuoper. i visuoconstructives | E     | -0.12   | 0.73                | (-2.04)-0.99 |
|  | C     | 0.21    | 0.6                 | (-1.64)-0.98 |
| Frontals                                       | E     | -0.24   | 0.57                | (-1.46)-0.97 |
|  | C     | 0.36    | 0.43                | (-0.55)-1.13 |

E: Grup de pacients amb epilèpsia

C: Grup de subjectes controls

Taula 51. Comparació de mitjanes entre el grup de pacients i el grup control en les diferents funcions avaluades.

| FUNCIONS   | T    | P        |
|--|------|----------|
| Cognitives generals                              | 3.68 | 0.000 ** |
| Aprenentatge i memòria                           | 3.41 | 0.001 ** |
| Visuoespacials, visuopercep i visuoconstructives | 2.48 | 0.02 NS  |
| Frontals   | 5.76 | 0.000 ** |

\*\* < 0.001

NS: No significatiu

Com podem veure a partir de la següent gràfica (Figura 34) les puntuacions del grup de pacients amb epilèpsia són inferiors a la dels controls en totes les funcions avaluades.

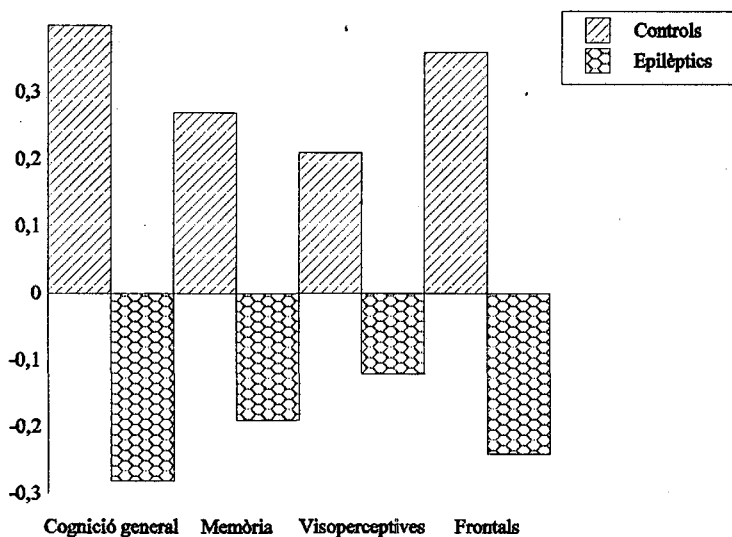


Figura 34. Puntuacions Z per funcions

Tot seguit, ens hem centrat en les proves que avaluen funcions frontals per veure la importància de cadascun dels diferents grups de proves que avaluen aquestes funcions. En la taula 52 mostrem la mitjana, desviació estàndard i rang de les puntuacions Z d'aquestes proves, i en la taula 53, la comparació de mitjanes. Les diferències entre ambdós grups són significatives en totes les proves. En la figura 35 podem veure gràficament aquestes diferències, on el grup control obté millors puntuacions en la totalitat de les proves.

Taula 52. Mitjana, desviació estàndard i rang de les puntuacions Z en les proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                            | GRUPS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG         |
|-----------------------------------|-------|---------|---------------------|--------------|
| Fluències                         | E     | -0.27   | 0.67                | (-1.62)-1.17 |
|                                   | C     | 0.38    | 0.72                | (-0.88)-2.71 |
| Trails                            | E     | 0.21    | 1.01                | (-0.86)-3.31 |
|                                   | C     | -0.39   | 0.42                | (-0.95)-0.72 |
| Incidental de l'espai             | E     | -0.25   | 1.06                | (-3.05)-1.19 |
|                                   | C     | 0.36    | 0.79                | (-1.51)-1.19 |
| Wisconsin                         | E     | -0.21   | 1.08                | (-2.94)-0.75 |
|                                   | C     | 0.29    | 0.81                | (-2.32)-0.75 |
| <i>Scripts</i>                    | E     | -0.22   | 0.68                | (-1.73)-1.34 |
|                                   | C     | 0.31    | 0.50                | (-0.7)-1.23  |
| Alternances motores               | E     | -0.23   | 1                   | (-2.16)-2.51 |
|                                   | C     | 0.33    | 0.92                | (-0.95)-3.16 |
| Escala d'obsessions i compulsions | E     | 0.20    | 0.99                | (-1.58)-3.17 |
|                                   | C     | -0.29   | 0.96                | (-1.91)-1.49 |

E: Grup de pacients amb epilèpsia.

C: Grup de subjectes controls.



Taula 53. Comparació de mitjanes entre el grup de pacients i el grup control en les diferents proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                            | T     | P        |
|-----------------------------------|-------|----------|
| Fluències                         | 4.74  | 0.000 ** |
| Trails                            | -3.44 | 0.001 ** |
| Incidental de l'espai             | 3.33  | 0.001 ** |
| Wisconsin                         | 2.69  | 0.008 *  |
| Scripts                           | 4.52  | 0.000 ** |
| Alternances                       | 2.93  | 0.004 *  |
| Escala d'obsessions i compulsions | -2.57 | 0.01 *   |

\* < 0.01.

\*\* < 0.001.

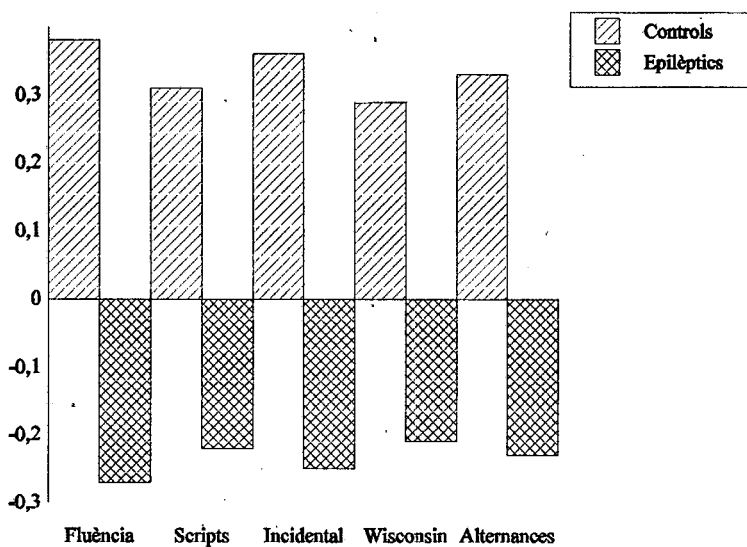


Figura 35. Puntuacions Z de les proves que avaluen funcions frontals

Quan covariem aquestes proves amb el Quocient Intel·lectual Total obtenim diferències significatives en les fluències, i tenen una tendència a la significació la memòria incidental de l'espai, els *scripts* i l'escala d'obsessions i compulsions. En la taula 54 podem observar aquests resultats.

Taula 54. Comparació de mitjanes entre el grup de pacients i el grup control amb covariació del Quocient d'Intel·ligència total en les diferents proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                            | F    | P       |
|-----------------------------------|------|---------|
| Fluències                         | 8.79 | 0.004 * |
| Trails                            | 0.65 | 0.42 NS |
| Incidentals                       | 6.10 | 0.02 NS |
| Wisconsin                         | 0.78 | 0.38 NS |
| <i>Scripts</i>                    | 4.88 | 0.03 NS |
| Alternances                       | 1.83 | 0.18 NS |
| Escala d'obsessions i compulsions | 4.72 | 0.03 NS |

\* < 0.01.

NS: No significatiu.

#### 1.1.6. Anàlisi discriminant.

Una vegada obtinguda la puntuació global de cada grup per les diferents funcions hem realitzat una anàlisi discriminant (mètode *Wilks*) per a determinar quines són les

funcions que més discriminen entre els grups. En aquesta primera anàlisi discriminant s'han inclòs les funcions cognitives generals, les funcions d'aprenentatge i memòria, les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives i les funcions frontals.

D'aquestes quatre funcions incloses, s'han seleccionat les funcions frontals. Per altra banda, l'ordre segons la força de la correlació amb la funció és el següent:

Funcions frontals.

Funcions de memòria.

Funcions cognitives generals.

Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

A partir de la funció discriminant constituïda a partir d'aquestes proves es classifiquen correctament el 68% dels pacients i el 79% dels controls. El percentatge de casos correctament classificats és del 72 % (taula.55).

Taula 55. Percentatge de pacients amb epilèpsia i subjectes control classificats segons la funció discriminant a partir de les diferents funcions cognitives.

| GRUPS   | NOMBRE DE CASOS | CLASSIFICACIÓ PER GRUPS |            |
|---|-----------------|-------------------------|------------|
|   |                 | CONTROLS                | PACIENTS   |
| Controls  | 42              | 33 (78.6%)              | 9 (21.4%)  |
| Pacients  | 59              | 19 (32.2%)              | 40 (67.8%) |
| Percentatge de casos correctament classificats: |                 | 72.28%                  |            |

Amb les dades de les cinc proves frontals (Fluència verbal i visual, *scripts*, memòria incidental de l'espai, Wisconsin i Alternances motores) hem fet una anàlisi discriminant

(mètode *Wilks*). S'han seleccionat 3 variables, que per ordre d'inclusió en la funció discriminant són les següents:

1. Fluència verbal i visual.
2. Memòria incidental.
3. *Scripts*.

L'ordre de les variables segons la força de la correlació amb la funció és el següent:

Fluència verbal i visual.

*Scripts*.

Memòria incidental.

Alternances motores.

Wisconsin.

A partir de la funció discriminant constituïda a partir d'aquestes tres proves identificades en l'anàlisi es classifiquen correctament el 70 % dels pacients i el 67 % dels controls. El percentatge de casos correctament classificats és del 69 % (taula 55).

Taula 55. Percentatge de pacients amb epilèpsia i subjectes control classificats segons la funció discriminant a partir de les proves frontals.

| GRUPS   | NOMBRE DE CASOS | CLASSIFICACIÓ PER GRUPS |             |
|---|-----------------|-------------------------|-------------|
|   |                 | CONTROLS                | PACIENTS    |
| Controls  | 42              | 28 (66.7 %)             | 14 (33.3 %) |
| Pacients  | 60              | 18 (30.0 %)             | 42 (70.0 %) |
| Percentatge de casos correctament classificats: |                 | 68.63 %                 |             |

## 1.2. Comparació entre els pacients amb epilèpsia frontal i els subjectes controls en les proves neuropsicològiques.

El grup de pacients amb epilèpsia frontal ha estat aparellat per sexe, edat i anys d'escolarització de forma aproximada amb el grup control. D'aquesta manera hem obtingut dos grups formats per 15 persones cadascun.

La comparació entre l'execució d'ambdós grups en les proves neuropsicològiques s'ha realitzat mitjançant el procediment de Mann-Whitney de comparació de mitjanes, acceptant un nivell de significació inferior o igual a 0.01 %.

### 1.2.1. Proves que avaluen funcions cognitives generals.

Respecte a les proves que avaluen funcions cognitives generals no hem trobat cap diferència significativa entre ambdós grups. En la taula 56 podem veure la mitjana, desviació estàndard, rang, U i P per ambdós grups en els diferents subtests, i en la taula 57 pel Quocient d'Intel·ligència Verbal, Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu i Quocient d'Intel·ligència Total.

Taula 56. Mitjana, desviació estàndard, rang, U i P dels pacients amb epilèpsia frontal i subjectes controls en les proves que avaluen funcions cognitives generals.

| PROVES           | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDAR | RANG  | U     | P       |
|------------------|------|---------|--------------------|-------|-------|---------|
| Informació       | EF   | 12.07   | 2.15               | 8-15  | 110.0 | 0.93 NS |
|                  | C    | 12.12   | 1.51               | 11-15 |       |         |
| Comprensió       | EF   | 11.53   | 1.92               | 8-15  | 82    | 0.22 NS |
|                  | C    | 12.4    | 1.96               | 9-17  |       |         |
| Aritmètica       | EF   | 10.53   | 2.07               | 8-15  | 108.5 | 0.87 NS |
|                  | C    | 10.53   | 2.07               | 8-15  |       |         |
| Semblances       | EF   | 13.07   | 2.94               | 8-18  | 87    | 0.3 NS  |
|                  | C    | 13.87   | 2                  | 9-18  |       |         |
| Dígit            | EF   | 11.07   | 3.63               | 6-18  | 88    | 0.32 NS |
|                  | C    | 12      | 3.25               | 7-18  |       |         |
| Claus            | EF   | 12.13   | 4.63               | 9-16  | 103.5 | 0.71 NS |
|                  | C    | 13.13   | 1.81               | 3-18  |       |         |
| Fig. Incompletes | EF   | 10.67   | 2.35               | 7-15  | 108.5 | 0.87 NS |
|                  | C    | 11      | 2.75               | 6-16  |       |         |
| Cubs             | EF   | 11.47   | 2.83               | 7-17  | 99.5  | 0.59 NS |
|                  | C    | 12.13   | 2.8                | 9-19  |       |         |
| Historietes      | EF   | 11.07   | 2.89               | 4-15  | 106.5 | 0.81 NS |
|                  | C    | 11.47   | 2.45               | 8-15  |       |         |
| Trencaclosques   | EF   | 10.87   | 3.46               | 4-16  | 104   | 0.74 NS |
|                  | C    | 10.47   | 2.7                | 6-17  |       |         |

NS: No significatiu

EF: Grup de pacients amb epilèpsia frontal

C: Grup de subjectes controls

Taula 57. Mitjana, desviació estàndard, rang, U i P dels pacients amb epilèpsia frontal i dels subjectes controls en el Quocient d'Intel·ligència Verbal, Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu i Quocient d'Intel·ligència Total.

| PROVES | GRUP | MITJANA | DESVIACIO ESTÀNDARD | RANG    | U    | P       |
|--------|------|---------|---------------------|---------|------|---------|
| QIV    | EF   | 109.67  | 14.37               | 86-136  | 85.5 | 0.27 NS |
|        | C    | 112.87  | 8.08                | 102-131 |      |         |
| QIM    | EF   | 108.67  | 16.17               | 89-126  | 94   | 0.46 NS |
|        | C    | 112.6   | 11.62               | 78-137  |      |         |
| QIT    | EF   | 111     | 15.5                | 81-133  | 93.5 | 0.44 NS |
|        | C    | 115.2   | 9.97                | 100-132 |      |         |

QIV: Quocient d'Intel·ligència Verbal

QIM: Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu

QIT: Quocient d'Intel·ligència Total

EF: grup de pacients amb epilèpsia frontal

C: grup de subjectes controls

NS: No significatiu

### 2.1.2. Funcions d'aprenentatge i memòria.

Els resultats obtinguts en l'anàlisi estadística de les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria verbal i visual mostren diferències significatives únicament en el test de Corsi (puntuació total). Això no obstant, les diferències observades en el Corsi directe, Corsi indirecte i en la cinquena presentació de la prova d'Aprenentatge Auditiu-Verbal de Rey tenen una tendència a la significació. En les taules 58 i 59 podem veure la mitjana, desviació estàndard, rang, U i P per les proves que avaluen funcions d'aprenentatge i memòria verbal i visual respectivament.

Taula 58. Mitjana, desviació estàndard, rang U i P dels pacients amb epilèpsia frontal i els subjectes controls en les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria verbal.

| PROVES         | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTANDARD | RANG  | U    | P       |
|----------------|------|---------|---------------------|-------|------|---------|
| Corba de Rey 1 | EF   | 5.53    | 1.88                | 3-10  | 87   | 0.30 NS |
|                | C    | 6.2     | 1.21                | 5-9   |      |         |
| Corba de Rey 2 | EF   | 8       | 2.07                | 5-12  | 95.5 | 0.49 NS |
|                | C    | 8.47    | 1.41                | 7-12  |      |         |
| Corba de Rey 3 | EF   | 9.67    | 2.13                | 6-13  | 92   | 0.41 NS |
|                | C    | 10.4    | 1.4                 | 8-13  |      |         |
| Corba de Rey 4 | EF   | 10.6    | 2.26                | 6-14  | 98.5 | 0.57 NS |
|                | C    | 11.2    | 1.7                 | 9-15  |      |         |
| Corba de Rey 5 | EF   | 11.13   | 2.53                | 6-14  | 64.5 | 0.05 NS |
|                | C    | 12.93   | 1.58                | 11-15 |      |         |
| Rey retenció   | EF   | 8.73    | 2.84                | 2-12  | 80.5 | 0.19 NS |
|                | C    | 10.13   | 2.5                 | 6-15  |      |         |
| Kimura verbal  | EF   | 31.67   | 5.77                | 22-39 | 104. | 0.74 NS |
|                | C    | 29.73   | 8.7                 | 8-39  |      |         |

EF: Grup de pacients amb epilèpsia frontal  
 C: Grup de subjectes controls  
 NS: No significatiu

En la següent gràfica (Figura 36) podem observar les diferències entre el grup de pacients i el grup control en la corba d'aprenentatge de Rey i en la retenció a llarg termini. Com podem veure, encara que sense ésser significativa, la capacitat d'aprenentatge i la retenció a llarg termini dels pacients amb epilèpsia frontal es mostra inferior a la dels controls (sobretot en la cinquena presentació).



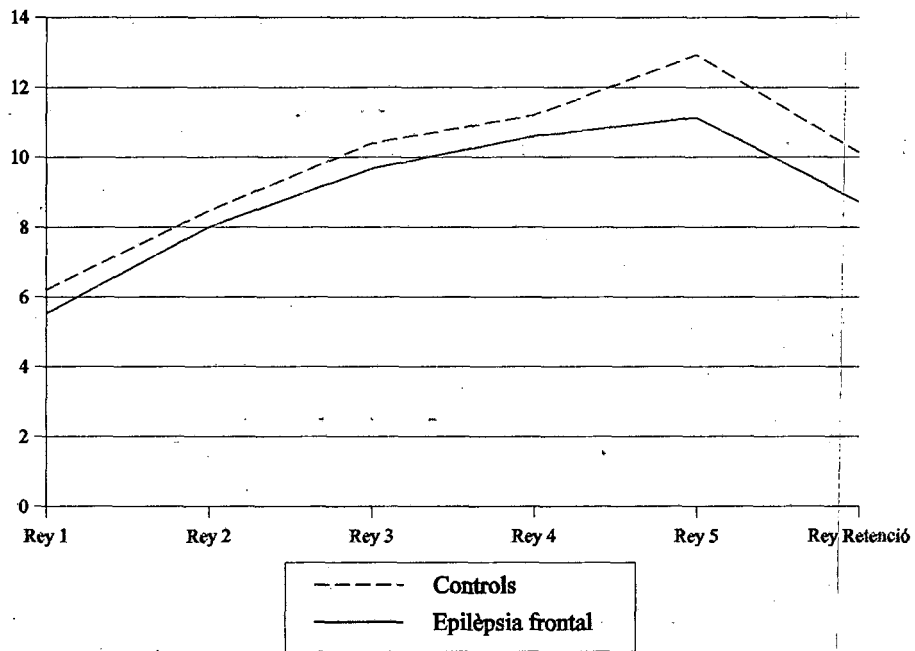


Figura 36. Corba d'aprenentatge de Rey

Taula 59. Mitjana, desviació estàndard, rang, U i P dels pacients amb epilèpsia frontal i els subjectes controls en les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria visual.

| PROVES                       | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  | U     | P       |
|------------------------------|------|---------|---------------------|-------|-------|---------|
| Corsi directe                | EF   | 5.27    | 0.96                | 4-7   | 65.5  | 0.05 NS |
|                              | C    | 6.07    | 0.88                | 5-8   |       |         |
| Corsi invers                 | EF   | 4.4     | 1.18                | 3-7   | 56    | 0.02 NS |
|                              | C    | 5.4     | 0.91                | 4-7   |       |         |
| Corsi total                  | EF   | 9.67    | 1.99                | 7-13  | 54.5  | 0.01 *  |
|                              | C    | 11.47   | 1.51                | 9-15  |       |         |
| Fig. de Kimura total         | EF   | 29.93   | 8.63                | 13-42 | 101.5 | 0.65 NS |
|                              | C    | 31.33   | 9.41                | 15-43 |       |         |
| Figura Complexa de Rey       | EF   | 19.6    | 5.29                | 9-28  | 98    | 0.57 NS |
|                              | C    | 21.13   | 6.91                | 10-33 |       |         |
| <i>Wechsler Memory Scale</i> | EF   | 11.6    | 2.29                | 5-14  | 98.5  | 0.57 NS |
|                              | C    | 11.33   | 2.06                | 8-14  |       |         |

EF: Grup de pacients amb epilèpsia frontal

C: Grup de subjectes controls

\* < 0.01 %

NS: No significatiu

En la figura 37 podem veure gràficament els resultats obtinguts en la prova de memòria visual immediata del test de Corsi, on es pot observar clarament la millor execució per part dels subjectes controls.

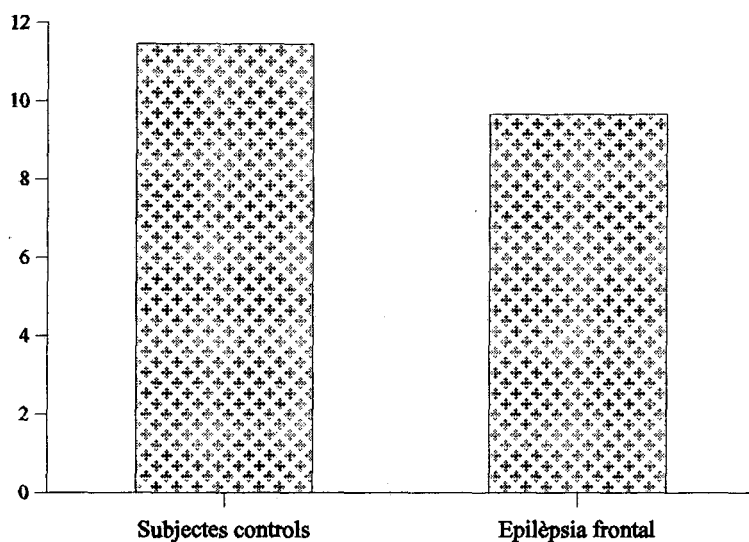


Figura 37. Test de Corsi (puntuació total)

### 1.2.3. Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

Entre les proves que avaluen les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives no s'han trobat diferències significatives inferiors o iguals al 0.01 % entre els grups amb epilèpsia frontal i el grup control. En la taula 60 podem veure la mitjana, desviació estàndard, rang, U i P d'aquestes proves.

Taula 60. Mitjana, desviació estàndard, rang, U i P dels pacients amb epilèpsia frontal i subjectes control en les proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

| PROVES                           | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  | U    | P       |
|----------------------------------|------|---------|---------------------|-------|------|---------|
| Còpia de la Fig. Complexa de Rey | EF   | 33.67   | 4.35                | 21-36 | 98   | 0.57 NS |
|                                  | C    | 34.33   | 2.77                | 27-36 |      |         |
| Orientació de Línies             | EF   | 22.6    | 4.29                | 16-30 | 67.5 | 0.54 NS |
|                                  | C    | 23.4    | 4.53                | 14-29 |      |         |
| Reconeixement de Cares           | EF   | 48.87   | 2.36                | 43-52 | 69.5 | 0.07 NS |
|                                  | C    | 46.07   | 4.27                | 39-52 |      |         |
| Discriminació de Formes          | EF   | 13.93   | 1.67                | 10-16 | 67.5 | 0.06 NS |
|                                  | C    | 14.93   | 1.28                | 11-16 |      |         |

EF: Grup de pacients amb epilèpsia frontal.

C: Grup de subjectes controls.

NS: No significatiu.

#### 1.2.4. Funcions frontals.

L'estudi dels resultats obtinguts en les proves que avaluen funcions frontals ha mostrat diferències significatives en algunes de les proves de fluència verbal amb consigna semàntica (supermercat total ( $P= 0.004$ ) i fluència semàntica total). En les taules que segueixen (taules 61 i 62) mostrarem la mitjana, desviació estàndard, rang, i els resultats de la comparació de mitjanes de proves que avaluen funcions frontals.

Taula 61. Mitjana, desviació estàndard, rang, U i P dels pacients amb epilèpsia frontal i subjectes control en les proves de fluència verbal i visual.

| PROVES                  | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTANDARD | RANG   | U    | P        |
|-------------------------|------|---------|---------------------|--------|------|----------|
| Fonètica total          | EF   | 47.73   | 18.46               | 15-80  | 94.5 | 0.46 NS  |
|                         | C    | 53.67   | 9.48                | 41-74  |      |          |
| Semàntica total         | EF   | 62.87   | 15.05               | 41-102 | 37   | 0.001 ** |
|                         | C    | 79.93   | 13.09               | 62-109 |      |          |
| Dibuix amb significat   | EF   | 6.67    | 3.96                | 2-15   | 78.5 | 0.16 NS  |
|                         | C    | 11.27   | 4.37                | 4-20   |      |          |
| Dibuix sense significat | EF   | 12.53   | 6.66                | 3-24   | 80   | 0.19 NS  |
|                         | C    | 16.27   | 6.35                | 8-31   |      |          |

EF: Grup de pacients amb epilèpsia frontal

C: Grup de subjectes controls

\*\* : < 0.001 %

NS: No significatiu

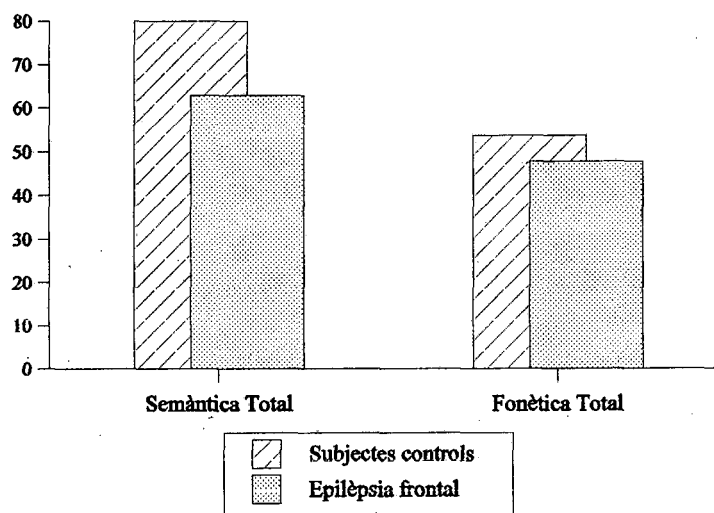


Figura 38. Fluència verbal

En la figura anterior (Figura 38) podem observar clarament la diferència existent entre les puntuacions del grup de pacients amb epilèpsia frontal i del grup de controls en la fluència semàntica total.

Taula 62. Mitjana, desviació estàndard, rang, U i P dels pacients amb epilèpsia frontal i els subjectes controls en les proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                                     | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDAR | RANG        | U     | P       |
|--|------|---------|--------------------|-------------|-------|---------|
| Trail A                                    | EF   | 68.43   | 59.12              | 28-260      | 80    | 0.29 NS |
|  | C    | 43.4    | 13.27              | 30-76       |       |         |
| Trail B                                    | EF   | 101.38  | 77.96              | 49-284      | 46    | 0.91 NS |
|  | C    | 80.33   | 24.52              | 60-136      |       |         |
| Wisconsin<br>(nòm. de categories)          | EF   | 4.53    | 1.92               | 1-6         | 96    | 0.51 NS |
|  | C    | 5.27    | 1.03               | 3-6         |       |         |
| Alternances gràfiques<br>temps             | EF   | 84.53   | 135.65             | 19-567      | 89.5  | 0.35 NS |
|  | C    | 45.13   | 24.18              | 24-120      |       |         |
| Alternances motores<br>en 1 minut          | EF   | 40.27   | 15.39              | 12-69       | 109   | 0.9 NS  |
|  | C    | 40      | 9                  | 26-54       |       |         |
| Evocació Memòria<br>incidental de l'espai  | EF   | 9.73    | 1.28               | 8-12        | 77    | 0.15 NS |
|  | C    | 10.47   | 1.19               | 9-12        |       |         |
| Memòria incidental<br>de l'espai situació  | EF   | 8.73    | 2.71               | 3-12        | 81    | 0.2 NS  |
|  | C    | 10.67   | 2.25               | 6-12        |       |         |
| Evocació Memòria<br>incidental freqüència  | EF   | 8.33    | 1.99               | 5-11        | 107   | 0.81 NS |
|  | C    | 8.67    | 1.95               | 7-13        |       |         |
| Memòria incidental<br>freqüència estimació | EF   | 14.27   | 6.2                | 5-32        | 101.5 | 0.65 NS |
|  | C    | 13.73   | 4.56               | 8-24        |       |         |
| Temps de Reacció<br>simple                 | EF   | 840.17  | 244.77             | 589.5-1544  | 72    | 0.1 NS  |
|  | C    | 710.77  | 105.48             | 574.5-933.5 |       |         |

EF: Grup de pacients amb epilèpsia frontal

C: Grup de subjectes controls

NS: No significatiu

### 1.2.5. Anàlisi amb puntuacions Z.

Tot seguit, presentem els resultats de les anàlisis realitzades a partir de les puntuacions Z. Hem comparat, mitjançant el procediment estadístic de Mann-Whitney, les diferents funcions en les que hem agrupat les proves. No hem obtingut cap diferència significativa entre els pacients amb epilèpsia frontal i els subjectes controls en les **funcions cognitives generals**. Tampoc s'han trobat resultats significatius en les **funcions de memòria**, ni en les **funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuconstructives**, ni en les **funcions frontals**. En la taula 63 mostrem la mitjana, desviació estàndard, rang, U i P d'aquestes funcions i en la figura 39 la representació visual d'aquests resultats.

Taula 63. Mitjana, desviació estàndard, rang, U i P de les diferents funcions avaluades.

| FUNCIONS   | GRUPS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG         | U    | P       |
|--|-------|---------|---------------------|--------------|------|---------|
| Cognitives generals                                  | EF    | -0.00   | 1.05                | (-2.03)-1.48 | 93.5 | 0.44 NS |
|  | C     | 0.28    | 0.67                | (-0.74)-1.41 |      |         |
| Aprenentatge i memòria                               | EF    | 0.03    | 0.76                | (-1.35)-1.01 | 92   | 0.41 NS |
|  | C     | 0.34    | 0.57                | (-0.59)-1.63 |      |         |
| Visuoespacials, visuoperceptives i visuconstructives | EF    | -0.00   | 0.8                 | (-2.04)-0.99 | 108  | 0.87 NS |
|  | C     | 0.06    | 0.69                | (-1.41)-0.8  |      |         |
| Frontals   | EF    | -0.03   | 0.68                | (-0.99)-0.97 | 77   | 0.15 NS |
|  | C     | 0.35    | 0.36                | (-0.37)-0.82 |      |         |

E: Grup de pacients amb epilèpsia

C: Grup de subjectes controls

NS: No significatiu

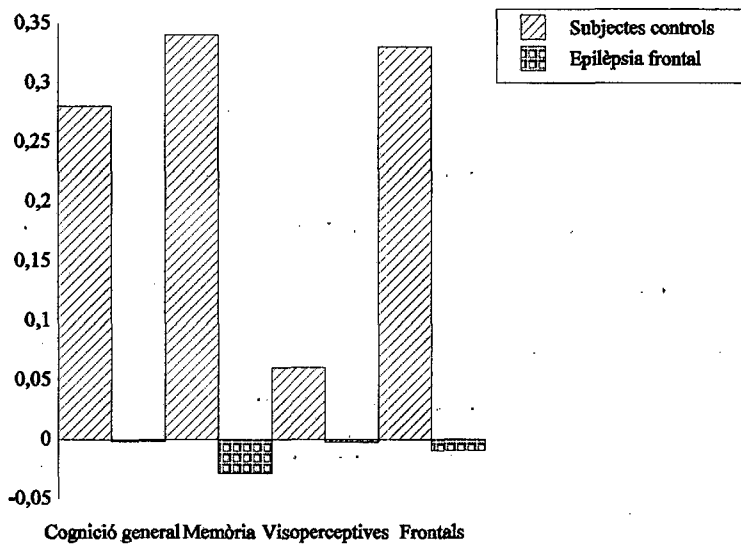


Figura 39. Puntuacions Z per funcions

Com podem veure en la taula 64 i figura 40, l'anàlisi de les puntuacions Z de les proves que constitueixen les **funcions frontals** mostra diferències significatives únicament en les proves de fluència semàntica i diferències que tenen una tendència a la significació en la fluència total.



Taula 64. Mitjana, desviació estàndard, rang, U i P de les proves que constitueixen les funcions frontals.

| PROVES                                | GRUPS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG         | U    | P       |
|---------------------------------------|-------|---------|---------------------|--------------|------|---------|
| Fluència fonètica                     | EF    | 0.11    | 1.15                | (-1.92)-2.14 | 94.5 | 0.46 NS |
|                                       | C     | 0.49    | 0.59                | (-0.3)-1.75  |      |         |
| Fluència semàntica                    | EF    | -0.29   | 0.76                | (-1.4)-1.69  | 37   | 0.001** |
|                                       | C     | 0.57    | 0.66                | (-0.34)-2.04 |      |         |
| Fluència de dibuixos amb significat   | EF    | -0.09   | 0.87                | (-1.55)-1.29 | 78.5 | 0.16 NS |
|                                       | C     | 0.48    | 0.96                | (-1.12)-2.39 |      |         |
| Fluència de dibuixos sense significat | EF    | -0.14   | 0.73                | (-1.18)-1.12 | 80   | 0.19 NS |
|                                       | C     | 0.27    | 0.7                 | (0.63)-1.89  |      |         |
| Fluència Total                        | EF    | -0.1    | 0.63                | (-1.26)-0.92 | 59   | 0.03 NS |
|                                       | C     | 0.45    | 0.46                | (-0.07)-1.85 |      |         |
| <i>Scripts</i>                        | EF    | -0.01   | 0.87                | (-1.73)-1.22 | 82   | 0.22 NS |
|                                       | C     | 0.38    | 0.48                | (-0.64)-1.06 |      |         |
| Incidental de l'espai                 | EF    | -0.07   | 1.04                | (-2.28)-1.19 | 81   | 0.2 NS  |
|                                       | C     | 0.44    | 0.87                | (-1.12)-1.89 |      |         |
| Trails                                | EF    | -0.2    | 0.86                | (-0.86)-1.56 | 39   | 0.84 NS |
|                                       | C     | -0.43   | 0.32                | (-0.69)-0.26 |      |         |
| Wisconsin                             | EF    | -0.15   | 1.18                | (-2.32)-0.75 | 96   | 0.51 NS |
|                                       | C     | 0.3     | 0.63                | (1.09)-0.75  |      |         |
| Alternances motores                   | EF    | 0.2     | 1.24                | (-2.08)-2.51 | 109  | 0.9 NS  |
|                                       | C     | 0.18    | 0.72                | (-0.95)-1.31 |      |         |
| Escala d'obsessió i compulsió         | EF    | 0.03    | 1.1                 | (-1.51)-1.9  | 88.5 | 0.32 NS |
|                                       | C     | -0.5    | 0.92                | (-1.8)-0.91  |      |         |

E: Grup de pacients amb epilèpsia frontal

C: Grup de subjectes controls

NS: No significatiu

\*\* < 0.001

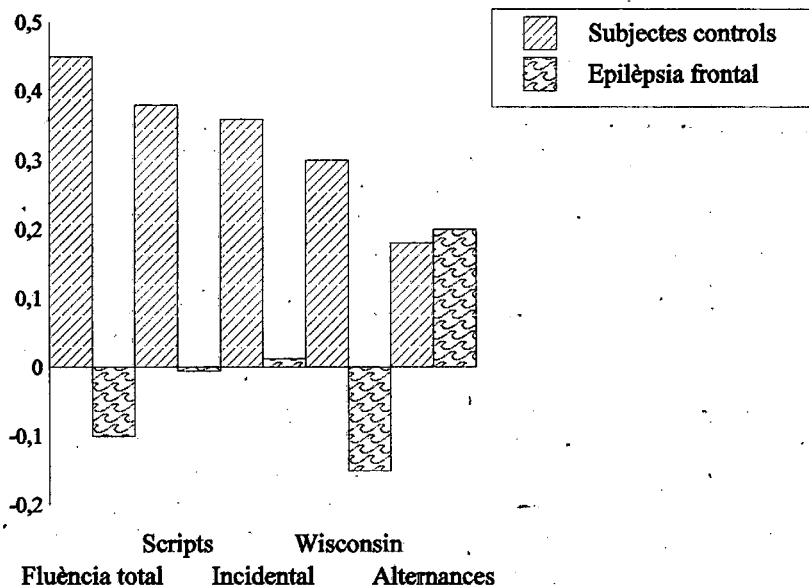


Figura 40. Puntuacions Z per proves frontals

#### 1.2.6. Anàlisi discriminant:

L'anàlisi discriminant de les funcions cognitives generals, d'aprenentatge i memòria, funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives, i funcions frontals, amb el mètode *Wilks*, ha donat com a resultat la inclusió en el primer pas de les funcions frontals i en un segon pas a les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives. L'ordenació de les variables segons la correlació amb la funció és la següent:

Funcions frontals.

Memòria verbal i visual.

Funcions cognitives generals.

Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

A partir de la funció discriminant constituïda en l'anàlisi es classifiquen correctament el 67 % dels pacients i el 73 % dels controls. El percentatge de casos correctament classificats és del 70 % (taula 65).

Taula 65. Percentatge de pacients amb epilèpsia frontal i subjectes control classificats segons la funció discriminant a partir de les diferents funcions cognitives.

| GRUPS   | NOMBRE DE CASOS | CLASSIFICACIÓ PER GRUPS |             |
|---|-----------------|-------------------------|-------------|
|   |                 | CONTROLS                | PACIENTS    |
| Controls  | 15              | 11 (73.3 %)             | 4 (26.7 %)  |
| Pacients  | 15              | 5 (33.3 %)              | 10 (66.7 %) |
| Percentatge de casos correctament classificats: |                 | 70 %                    |             |

Pel que fa a les proves que avaluen funcions frontals (fluències, *scripts*, memòria incidental de l'espai, Wisconsin i alternances motores), l'anàlisi discriminant ha seleccionat, per ordre, les següents proves:

1. Fluència.
2. Memòria incidental de l'espai.
3. Alternances motores.

Segons l'ordre de correlació amb la funció tenim les proves:

Fluència.

Memòria incidental de l'espai.

*Scripts.*

Wisconsin.

Alternances motores.

A partir de la funció discriminant constituïda segons les proves seleccionades en l'anàlisi es classifiquen correctament el 67 % dels pacients i el 73 % dels controls: El percentatge de casos correctament classificats és del 70 % (taula 66).

Taula 66. Percentatge de pacients amb epilèpsia frontal i subjectes control classificats segons la funció discriminant a partir de les proves que avaluen funcions frontals.

| GRUPS   | NOMBRE DE CASOS | CLASSIFICACIÓ PER GRUPS |             |
|---|-----------------|-------------------------|-------------|
|   |                 | CONTROLS                | PACIENTS    |
| Controls  | 15              | 11 (73.3 %)             | 4 (26.7 %)  |
| Pacients  | 15              | 5 (33.3 %)              | 10 (66.7 %) |
| Percentatge de casos correctament classificats: |                 | 70 %                    |             |

### 1.3. Comparació entre els pacients amb epilèpsia temporal i els subjectes controls en les proves neuropsicològiques.

Hem aparellat en edat, sexe i anys d'escolarització el grup de pacients amb epilèpsia temporal amb el grup de subjectes controls. Hem obtingut d'aquesta manera dos grups formats per 36 persones cadascun. L'anàlisi dels resultats s'ha realitzat a través del procediment t-test de comparació de mitjanes acceptant un nivell de significació inferior o igual a 0.01 %.

#### 1.3.1. Proves que avaluen funcions cognitives generals.

S'han obtingut diferències significatives entre el grup de pacients amb epilèpsia temporal i el grup de subjectes control en totes les proves que avaluen funcions cognitives generals excepte en els subtests de Digits, Figures Incompletes, Cubs i Historietes. Aquests dos últims, però, tenen una tendència a la significació. Les diferències entre ambdós grups en el Quocient d'Intel·ligència Verbal, Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu i Quocient d'Intel·ligència Global, tal com era d'esperar, han aparegut altament significatives. En totes aquestes proves el grup de pacients amb epilèpsia temporal ha obtingut una pitjor execució. En la taula 67 i 68 podem veure la mitjana, desviació estàndard, rang i els resultats de la comparació de mitjanes de totes aquestes proves. En les figures que segueixen (Figures 41, 42 i 43) exposem aquests resultats de forma gràfica.

Taula 67. Mitjana, desviació estàndard, rang i resultats de la comparació de mitjanes dels pacients amb epilèpsia temporal i subjectes controls en les proves que avaluen funcions cognitives generals.

| PROVES              | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG | T    | P        |
|---------------------|------|---------|---------------------|------|------|----------|
| Informació          | ET   | 11.03   | 2.43                | 6-17 | 2.77 | 0.008 *  |
|                     | C    | 12.31   | 1.33                | 1-15 |      |          |
| Comprensió          | ET   | 10.36   | 2.9                 | 5-16 | 4.16 | 0.000 ** |
|                     | C    | 12.92   | 2.27                | 8-19 |      |          |
| Aritmètica          | ET   | 8.97    | 2.7                 | 3-16 | 3.06 | 0.003 *  |
|                     | C    | 10.83   | 2.46                | 4-16 |      |          |
| Semblances          | ET   | 11.67   | 2.34                | 7-18 | 4.08 | 0.000 ** |
|                     | C    | 13.81   | 2.1                 | 9-18 |      |          |
| Dígit               | ET   | 10.11   | 3.47                | 6-18 | 1.67 | 0.1 NS   |
|                     | C    | 11.31   | 2.53                | 7-16 |      |          |
| Claus               | ET   | 10.5    | 3.92                | 3-16 | 3.22 | 0.002 *  |
|                     | C    | 13.06   | 2.7                 | 6-19 |      |          |
| Figures Incompletes | ET   | 10.42   | 2.6                 | 5-17 | 1.33 | 0.19 NS  |
|                     | C    | 11.14   | 1.97                | 6-16 |      |          |
| Cubs                | ET   | 11.03   | 2.49                | 6-17 | 1.97 | 0.05 NS  |
|                     | C    | 12.19   | 2.53                | 8-19 |      |          |
| Historietes         | ET   | 9.86    | 2.83                | 5-15 | 2.45 | 0.02 NS  |
|                     | C    | 11.31   | 2.12                | 8-15 |      |          |
| Trencaclosques      | ET   | 8.75    | 3.17                | 4-16 | 2.94 | 0.004 *  |
|                     | C    | 10.78   | 2.65                | 6-17 |      |          |

ET: Grup de pacients amb epilèpsia temporal

C: Grup de subjectes controls

\* < 0.01 %

\*\* < 0.001 %

Taula 68. Mitjana, desviació estàndard, rang i resultats de la comparació de mitjanes dels pacients amb epilèpsia temporal i dels subjectes controls en el Quocient d'Intel·ligència Verbal, Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu i Quocient d'Intel·ligència Total.

| PROVES | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTANDARD | RANG   | T    | P        |
|--------|------|---------|---------------------|--------|------|----------|
| QIV    | ET   | 101.58  | 13.19               | 78-133 | 4.38 | 0.000 ** |
|        | C    | 112.83  | 7.95                | 95-130 |      |          |
| QIM    | ET   | 102.58  | 15.9                | 71-136 | 3.3  | 0.002 *  |
|        | C    | 113     | 10.27               | 89-131 |      |          |
| QIT    | ET   | 102.61  | 14.46               | 80-134 | 4.32 | 0.000 ** |
|        | C    | 115     | 9.33                | 97-134 |      |          |

QIV: Quocient d'Intel·ligència Verbal  
 QIM: Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu  
 ET: Grup de pacients amb epilèpsia temporal  
 QIT: Quocient d'Intel·ligència Total  
 C: Grup de subjectes controls  
 \* < 0.01 %    \*\* < 0.001 %

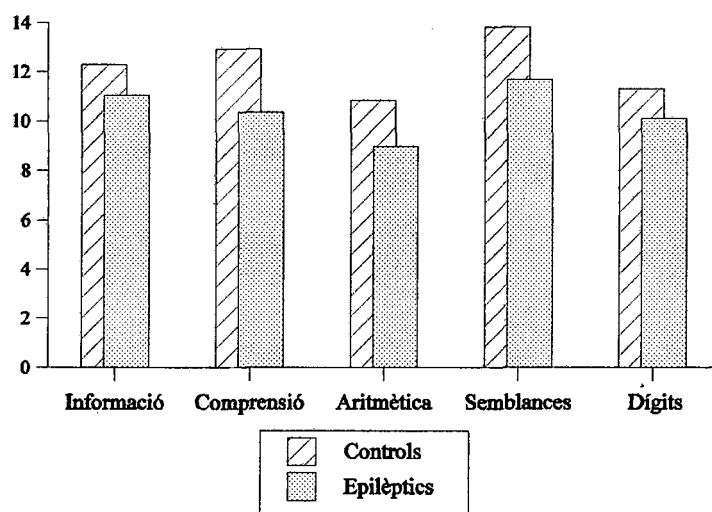


Figura 41. Funcions cognitives generals verbals

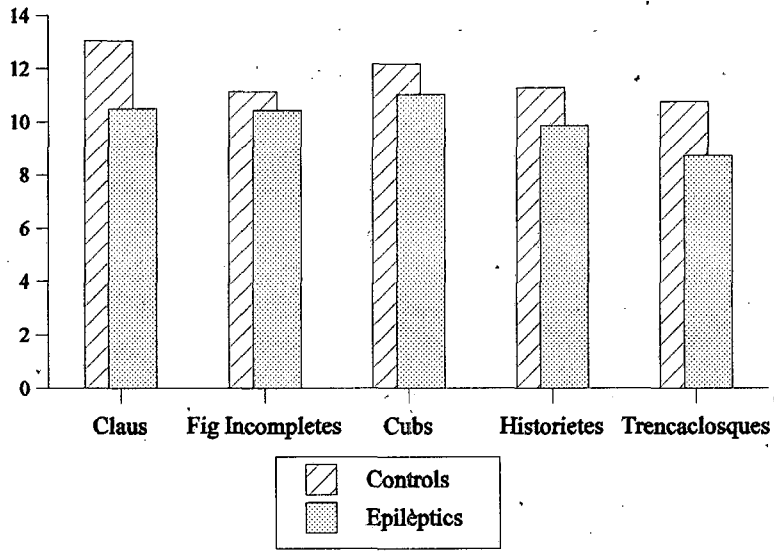


Figura 42. Funcions cognitives generals manipulatives

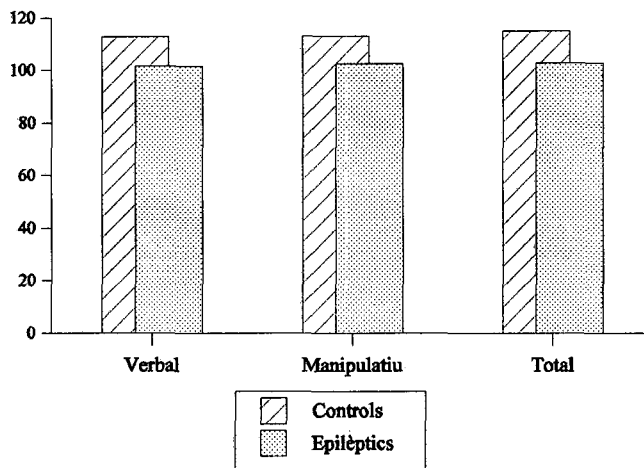


Figura 43. Quocients d'Intel·ligència



### 1.3.2. Funcions d'aprenentatge i memòria.

Respecte a l'aprenentatge i memòria verbal, s'han mostrat significatives la 1<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, i 5<sup>a</sup> presentació de la prova Auditiva-Verbal de Rey i la retenció a llarg termini de la mateixa prova. Pel que fa a la memòria visual, és significativa la diferència trobada en la Figura Complexa de Rey, i tenen tendència a la significació les del test de les Figures de Kimura i la memòria visual immediata de la *Wechsler Memory Scale*. En les taules 69 i 70 presentem la mitjana, desviació estàndard, rang, t i P d'ambdós grups en aquestes proves.

Taula 69. Mitjana, desviació estàndard, rang i resultats de la comparació de mitjanes dels pacients amb epilèpsia temporal i subjectes controls en les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria verbal.

| PROVES         | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG | T    | P        |
|----------------|------|---------|---------------------|------|------|----------|
| Corba de Rey 1 | ET   | 5.06    | 1.41                | 1-7  | 2.91 | 0.005 *  |
|                | C    | 5.94    | 1.17                | 3-8  |      |          |
| Corba de Rey 2 | ET   | 7.52    | 1.47                | 5-13 | 1.81 | 0.07 NS  |
|                | C    | 8.19    | 1.65                | 5-11 |      |          |
| Corba de Rey 3 | ET   | 8.75    | 1.99                | 4-13 | 2.29 | 0.03 NS  |
|                | C    | 9.81    | 1.92                | 4-13 |      |          |
| Corba de Rey 4 | ET   | 9.47    | 2.42                | 4-15 | 2.86 | 0.006 *  |
|                | C    | 10.94   | 1.91                | 5-14 |      |          |
| Corba de Rey 5 | ET   | 10.5    | 2.27                | 5-15 | 3.73 | 0.000 ** |
|                | C    | 12.33   | 1.88                | 7-15 |      |          |
| Rey retenció   | ET   | 7.72    | 2.81                | 2-13 | 3.42 | 0.001 ** |
|                | C    | 9.89    | 2.56                | 4-14 |      |          |
| Kimura verbal  | ET   | 28.34   | 7.67                | 9-39 | 0.9  | 0.37 NS  |
|                | C    | 29.86   | 6.44                | 8-39 |      |          |

ET: Grup de pacients amb epilèpsia temporal

C: Grup de subjectes controls

NS: No significatiu

\* < 0.01 %

\*\* < 0.001 %

En la següent gràfica (Figura 44) podem observar les diferències entre el grup de pacients i el grup control en la corba d'aprenentatge de Rey i en la retenció a llarg termini, i en la figura 45 els resultats de la prova de la Figura Complexa de Rey. Com podem veure,

la capacitat d'aprenentatge, la retenció a llarg termini verbal i la memòria visual dels pacients amb epilèpsia es mostra inferior a la dels controls.

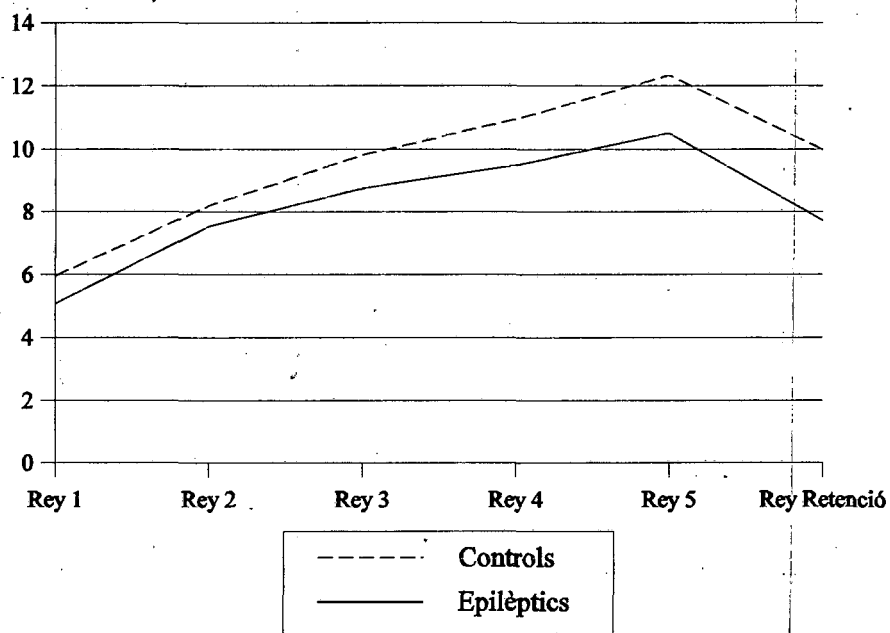


Figura 44. Corba d'aprenentatge de Rey

Taula 70. Mitjana, desviació estàndard, rang, t i P dels pacients amb epilèpsia i subjectes control en les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria visual.

| PROVES                       | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG    | T    | P       |
|------------------------------|------|---------|---------------------|---------|------|---------|
| Corsi total                  | ET   | 10.06   | 2.12                | 7-16    | 1.94 | 0.06 NS |
|                              | C    | 10.89   | 1.43                | 8-15    |      |         |
| Fig. de Kimura geomètriques  | ET   | 20.69   | 7.03                | 0-28    | 1.7  | 0.09 NS |
|                              | C    | 23.11   | 4.79                | 11-28   |      |         |
| Fig. de Kimura sense sentit  | ET   | 4.14    | 6.47                | (-8)-18 | 2.02 | 0.05 NS |
|                              | C    | 7.31    | 6.76                | (-5)-26 |      |         |
| Fig. de Kimura total         | ET   | 24.64   | 11.53               | 2-45    | 2.26 | 0.03 NS |
|                              | C    | 30.43   | 9.94                | 7-54    |      |         |
| Figura Complexa de Rey       | ET   | 16.42   | 4.95                | 5-34    | 2.8  | 0.007 * |
|                              | C    | 20.36   | 6.84                | 10-33   |      |         |
| <i>Wechsler Memory Scale</i> | ET   | 9.39    | 2.96                | 5-15    | 2.32 | 0.02 NS |
|                              | C    | 10.83   | 2.27                | 6-14    |      |         |

E: Grup de pacients amb epilèpsia

C: Grup de subjectes controls

NS: no significatiu

\* < 0.01

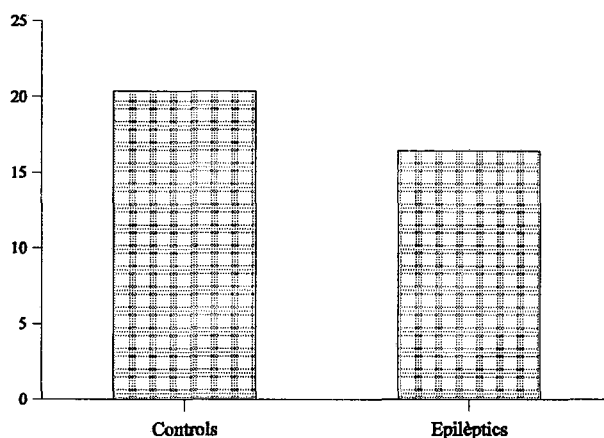


Figura 45. Figura Complexa de Rey

### 1.3.3. Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives

Entre les proves que avaluen les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives hem trobat diferències significatives en el test de Discriminació de Formes i en els errors perifèrics i distorsions majors del mateix test. En la taula 71 tenim la mitjana, desviació estàndard, rang i els resultats de la comparació de mitjanes d'aquestes proves, i en les figures 46 i 47 la representació gràfica d'aquests resultats.

Taula 71. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients amb epilèpsia i subjectes control en les proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

| PROVES                              | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  | T     | P        |
|-------------------------------------|------|---------|---------------------|-------|-------|----------|
| Còpia de la Fig. Complexa de Rey    | ET   | 33.94   | 2.23                | 28-36 | 1.57  | 0.12 NS  |
|                                     | C    | 34.75   | 2.12                | 27-36 |       |          |
| Orientació de Línies                | ET   | 22.33   | 3.85                | 14-29 | 1.23  | 0.23 NS  |
|                                     | C    | 23.42   | 3.64                | 14-30 |       |          |
| Reconeixement de Cares              | ET   | 46.11   | 3.81                | 37-54 | 0.34  | 0.74 NS  |
|                                     | C    | 46.44   | 4.47                | 39-54 |       |          |
| Discriminació de Formes             | ET   | 13.25   | 2.68                | 5-16  | 3.98  | 0.000 ** |
|                                     | C    | 15.17   | 1.08                | 11-16 |       |          |
| Disc. de Formes. Errors perifèrics  | ET   | 1.47    | 1.83                | 0-8   | -3.04 | 0.004 *  |
|                                     | C    | 0.47    | 0.74                | 0-3   |       |          |
| Disc. de Formes. Rotacions majors   | ET   | 0.72    | 0.91                | 0-3   | -2.12 | 0.04 NS  |
|                                     | C    | 0.31    | 0.75                | 0-4   |       |          |
| Disc. de Formes. Distorsions majors | ET   | 0.5     | 0.65                | 0-2   | -3.84 | 0.000 ** |
|                                     | C    | 0.06    | 0.23                | 0-1   |       |          |

ET: Grup de pacients amb epilèpsia temporal

C: Grup de subjectes controls

Disc: Discriminació

NS: No significatiu

\* < 0.01 %

\*\* < 0.001 %

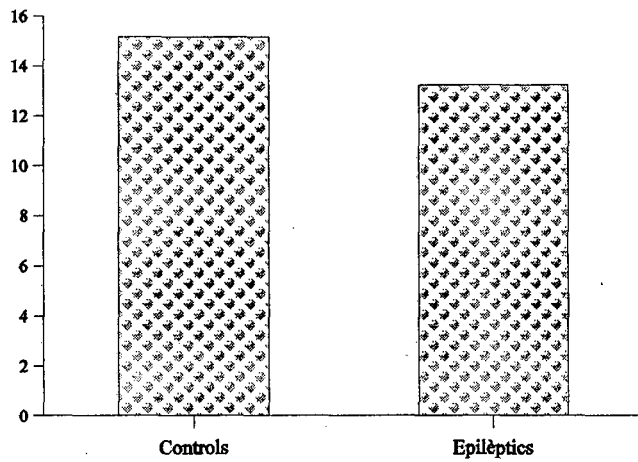


Figura 46. Discriminació de Formes

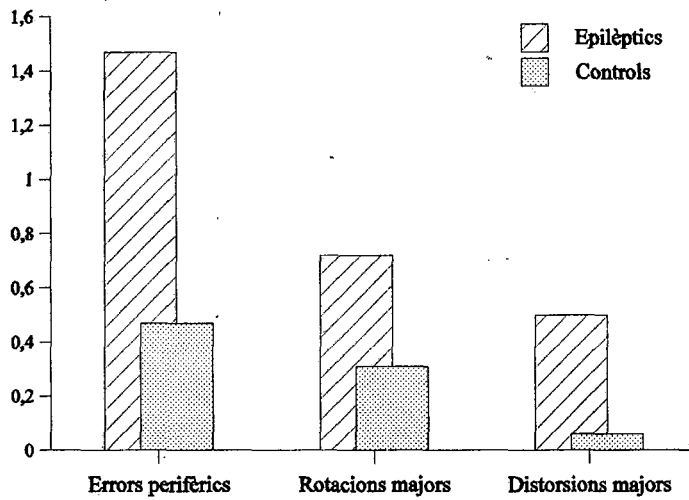


Figura 47. Errors en el test de Discriminació de Formes .

#### 1.3.4. Funcions frontals.

Respecte a les funcions frontals s'han obtingut diferències significatives en diverses proves de fluència verbal amb consigna fonètica i semàntica i fluència de dibuixos amb significat (veure taula 72 i Figures 48, 49 i 50). També són significatives les diferències trobades en el Trail-A, Trail-B, el número de categories aconseguides en el Wisconsin, el temps trigat en les alternances gràfiques, el nombre d'alternances motores realitzades en un minut, la memòria d'evocació de la prova de la incidental i la pròpiament incidental (situació), i el temps de reacció simple (taula 73 i Figures 51-56).

Taula 72. Mitjana, desviació estàndard, rang, t i P dels pacients amb epilèpsia temporal i subjectes control en les proves de fluència verbal i visual.

| PROVES                  | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   | T    | P        |
|-------------------------|------|---------|---------------------|--------|------|----------|
| F total                 | ET   | 12.28   | 4.78                | 5-24   | 4.2  | 0.000 ** |
|                         | C    | 17.17   | 5.09                | 9-29   |      |          |
| A total                 | ET   | 11.78   | 4.93                | 2-22   | 3.05 | 0.003 *  |
|                         | C    | 15.28   | 4.81                | 9-27   |      |          |
| S total                 | ET   | 13.72   | 5.75                | 4-30   | 2.39 | 0.02 NS  |
|                         | C    | 16.94   | 5.67                | 7-34   |      |          |
| Fonètica total          | ET   | 37.78   | 13.78               | 17-72  | 3.6  | 0.001 ** |
|                         | C    | 49.39   | 13.59               | 29-81  |      |          |
| País total              | ET   | 14.61   | 8.99                | 3-35   | 2.58 | 0.01 *   |
|                         | C    | 19.97   | 8.62                | 8-49   |      |          |
| Animal total            | ET   | 20.97   | 6.42                | 8-40   | 3.75 | 0.000 ** |
|                         | C    | 26.25   | 5.48                | 18-38  |      |          |
| Supermercat total       | ET   | 21.19   | 6.74                | 14-40  | 4.41 | 0.000 ** |
|                         | C    | 29.64   | 9.29                | 0-55   |      |          |
| Semàntica total         | ET   | 56.78   | 17.16               | 31-105 | 5.03 | 0.000 ** |
|                         | C    | 75.86   | 14.93               | 34-109 |      |          |
| Dibuix amb significat   | ET   | 6.69    | 3.63                | 1-15   | 4.22 | 0.000 ** |
|                         | C    | 10.5    | 4.01                | 3-20   |      |          |
| Dibuix sense significat | ET   | 12.69   | 10.87               | 0-46   | 0.62 | 0.54 NS  |
|                         | C    | 13.97   | 5.63                | 6-31   |      |          |

ET: Grup de pacients amb epilèpsia temporal

C: Grup de subjectes controls

NS: No significatiu

\* < 0.01 %

\*\* < 0.001 %



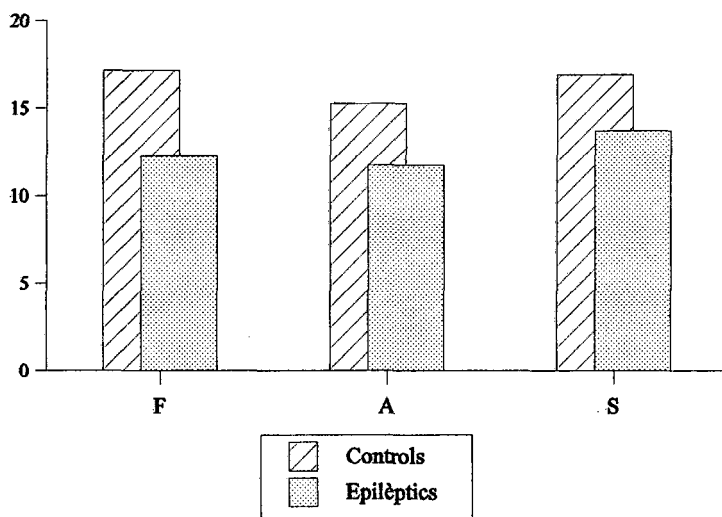


Figura 48. Fluència verbal amb consigna fonètica

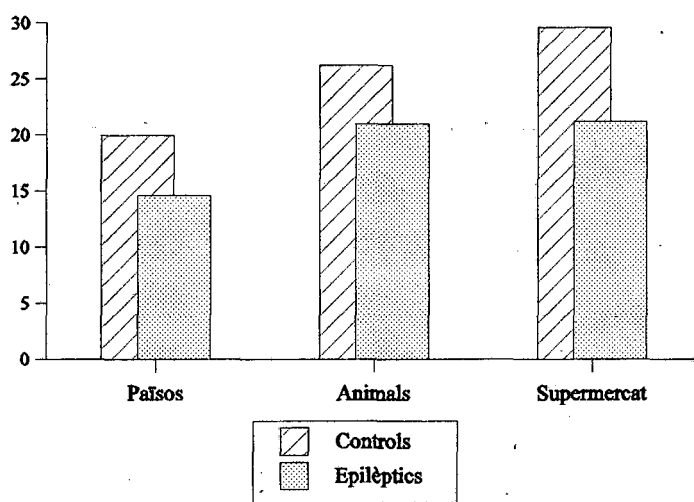


Figura 49. Fluència verbal amb consigna semàntica

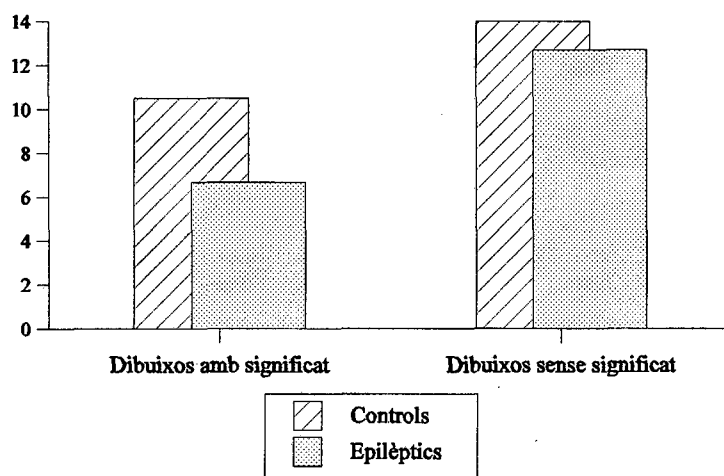


Figura 50. Fluència visual

Taula 73. Mitjana, desviació estàndard, rang, t i P dels pacients amb epilèpsia temporal i subjectes control en les proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                         | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   | T     | P        |
|--------------------------------|------|---------|---------------------|--------|-------|----------|
| Trail A                        | ET   | 67.97   | 35.14               | 28-213 | -3.93 | 0.000 ** |
|                                | C    | 43.14   | 13.03               | 23-76  |       |          |
| Trail B                        | ET   | 143.88  | 87.01               | 58-380 | -2.95 | 0.006 *  |
|                                | C    | 89.11   | 37.75               | 43-181 |       |          |
| Wisconsin (nùm. de categories) | ET   | 4.03    | 1.74                | 0-6    | 3.5   | 0.001 ** |
|                                | C    | 5.28    | 1.21                | 2-6    |       |          |
| Alternances gràfiques temps    | ET   | 75.94   | 42.88               | 21-230 | -3.88 | 0.000 ** |
|                                | C    | 44.44   | 23.21               | 15-120 |       |          |
| Alternances motores en 1 minut | ET   | 32.06   | 11.82               | 11-62  | 3.14  | 0.002 *  |
|                                | C    | 40.56   | 11.11               | 26-77  |       |          |

|   |    |        |        |                       |       |          |
|---|----|--------|--------|-----------------------|-------|----------|
| Evocació Memòria incidental de l'espai  | ET | 8.78   | 1.68   | 5-12                  | 3.34  | 0.001 ** |
|   | C  | 10.06  | 1.57   | 6-12                  |       |          |
| Memòria incidental de l'espai situació  | ET | 8.31   | 2.81   | 3-12                  | 2.29  | 0.03 NS  |
|   | C  | 9.66   | 2.11   | 5-12                  |       |          |
| Evocació Memòria incidental freqüència  | ET | 7.5    | 1.34   | 6-10                  | 2.53  | 0.01 *   |
|   | C  | 8.39   | 1.63   | 6-13                  |       |          |
| Memòria incidental freqüència estimació | ET | 16.25  | 5.52   | 8-29                  | -1.45 | 0.15 NS  |
|   | C  | 14.53  | 4.49   | 8-25                  |       |          |
| Temps de Reacció simple                 | ET | 856.29 | 156.26 | 506.5-                | -4.68 | 0.000 ** |
|   | C  | 710.31 | 99.25  | 1163<br>471-<br>979.5 |       |          |

E: Grup de pacients amb epilèpsia

C: Grup de subjectes controls

NS: No significatiu

\* < 0.01

\*\* < 0.001

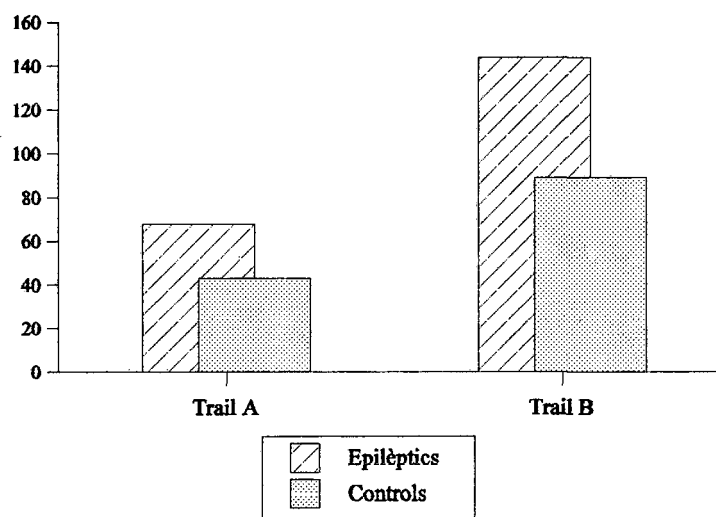


Figura 51. Trails A i B (temps)

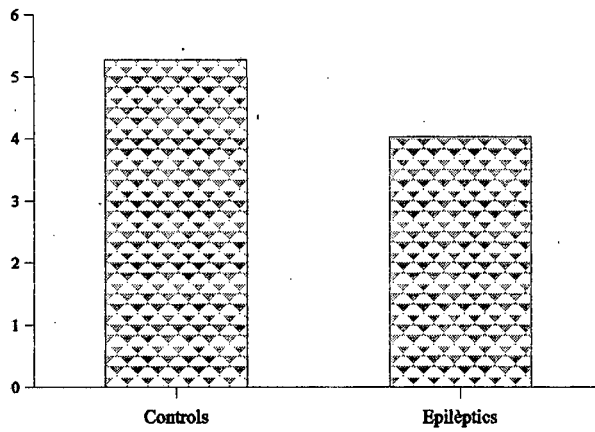


Figura 52. Test de Wisconsin (nombre de categories)

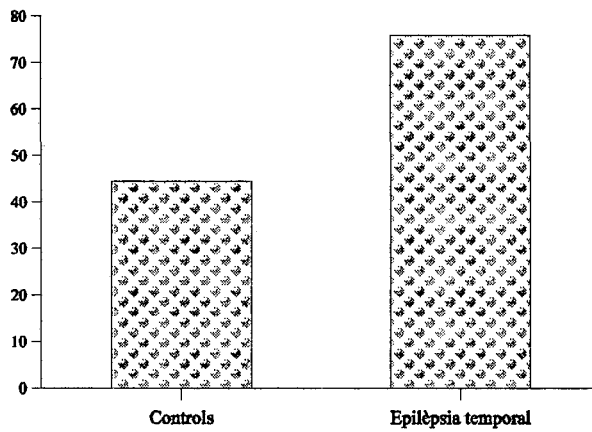


Figura 53. Alternances gràfiques (temps)

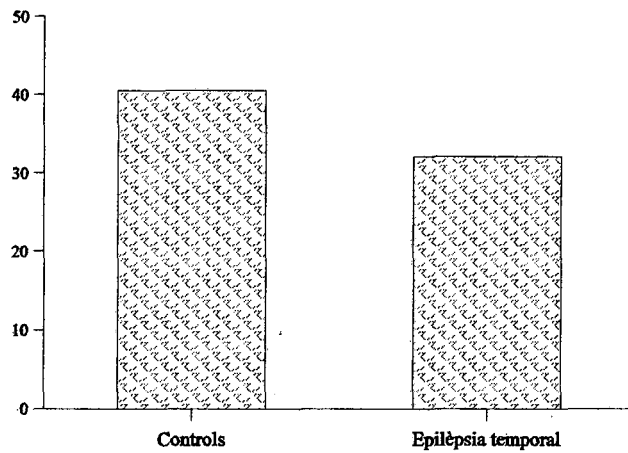


Figura 54. Alternances motores

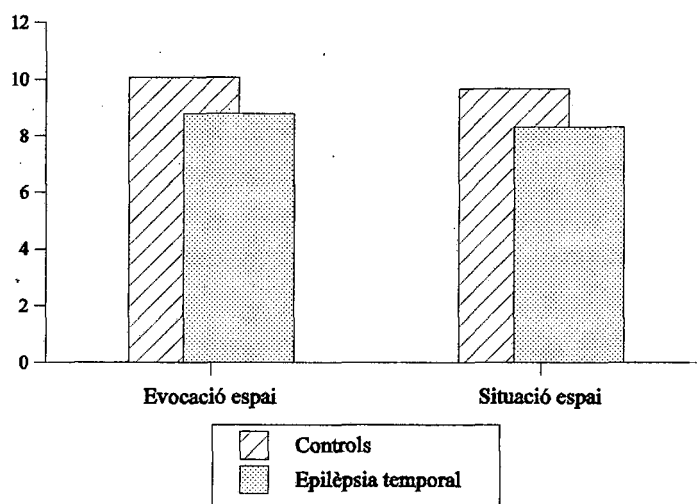


Figura 55. Memòria incidental

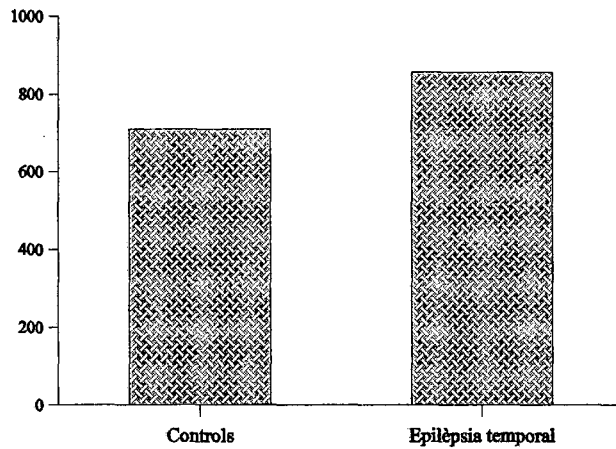


Figura 56. Temps de reacció

Atès que el grup amb epilèpsia temporal i el grup control diferien en el Quocient d'Intel·ligència Total, hem re-analitzat les dades que havien resultat significatives covariant-les amb aquesta variable. D'entre les **proves que avaluen funcions d'aprenentatge i memòria**, quan s'han covariat amb el Quocient d'Intel·ligència Total, únicament la cinquena presentació i la retenció verbal a llarg termini de la prova Auditiva-Verbal de Rey tenen una tendència a la significació (taula 74).

Taula 74. Anàlisi de la varianza amb covariació del Quocient d'Intel·ligència Total per les proves d'aprenentatge i memòria verbal i visual.

| PROVES                 | F    | P       |
|------------------------|------|---------|
| Corba de Rey 1         | 2.25 | 0.14 NS |
| Corba de Rey 4         | 2.61 | 0.11 NS |
| Corba de Rey 5         | 4.6  | 0.04 NS |
| Rey retenció           | 5.38 | 0.02 NS |
| Figura Complexa de Rey | 0.96 | 0.33 NS |

NS: No significatiu.

Respecte a les **funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives**, hem trobat diferències que tenen una tendència a la significació en les puntuacions obtingudes en el test de Discriminació de Formes i en el nombre de distorsions majors del mateix test (taula 75).

Taula 75. Anàlisi de la varianza amb covariació del Quocient d'Intel·ligència Total per les proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

| PROVES   | F    | P       |
|--|------|---------|
| Discriminació de Formes                        | 5.05 | 0.03 NS |
| Discriminació de Formes.<br>Errors perifèrics  | 3.08 | 0.08 NS |
| Discriminació de Formes.<br>Distorsions majors | 5.02 | 0.03 NS |

NS: No significatiu.

Finalment, respecte a les **funcions frontals** hem trobat diferències significatives en algunes de les proves de fluència verbal amb consigna semàntica (Supermercat total i semàntica total) i diferències que tenen una tendència a la significació en: F total, A total, Animals total, Dibuix amb significat, Trail A, Alternances gràfiques *closing in*, i l'evocació de la prova de memòria incidental de l'espai. D'altra banda, també s'ha trobat que el grup amb epilèpsia tenia un temps de reacció significativament més lent. En la taula 76 mostrem els resultats de la covariança en totes les proves que avaluen funcions frontals i havien resultat significatives.

Taula 76. Anàlisi de la varianza amb covariació del Quocient d'Intel·ligència Total per les proves frontals.

| PROVES                      | F     | P        |
|-----------------------------|-------|----------|
| F Total                     | 5.92  | 0.02 NS  |
| A Total                     | 3.88  | 0.05 NS  |
| Fonètica Total              | 3.6   | 0.06 NS  |
| Països Total                | 0.1   | 0.75 NS  |
| Animals Total               | 3.85  | 0.05 NS  |
| Supermercat Total           | 13.61 | 0.000 ** |
| Semàntica Total             | 8.07  | 0.006 *  |
| Dibuix amb significat       | 5.27  | 0.03 NS  |
| Trail A                     | 3.87  | 0.05 NS  |
| Trail B                     | 0.18  | 0.68 NS  |
| Wisconsin                   | 3.12  | 0.08 NS  |
| Alternances gràfiques temps | 2.01  | 0.16 NS  |



|  |      |         |
|--|------|---------|
| Alternances gràfiques<br><i>Closing in</i>         | 4.53 | 0.04 NS |
| Alternances motores I'                             | 1.98 | 0.16 NS |
| Evocació de la Memòria<br>incidental de l'espai    | 5.8  | 0.02 NS |
| Evocació de la Memòria<br>incidental de freqüència | 1.31 | 0.26 NS |
| Temps de Reacció simple                            | 9.72 | 0.003 * |

\* < 0.01 %.

\*\* < 0.001 %.

NS: No significatiu.

#### 1.3.5. Anàlisi amb puntuacions Z.

Seguint l'anàlisi de les dades, hem convertit les puntuacions directes en puntuacions Z i les hem agrupat en funcions. En la taula 77 mostrem els resultats del grup de pacients amb epilèpsia temporal i del grup control en les diferents funcions avaluades i la comparació de mitjanes corresponent.

Taula 77. Mitjana, desviació estàndard, rang, t i P de les diferents funcions avaluades.

| FUNCIONS                                   | GRUPS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDAR | RANG         | T    | P       |
|--|-------|---------|--------------------|--------------|------|---------|
| Cognitives generals                        | ET    | -0.57   | 0.98               | (-2.09)-1.55 | 4.32 | 0.000** |
|  | C     | 0.27    | 0.63               | (-0.95)-1.55 |      |         |
| Aprentatge i memòria                       | ET    | -0.36   | 0.73               | (-1.56)-1.6  | 3.57 | 0.001** |
|  | C     | 0.18    | 0.51               | (-1.21)-0.85 |      |         |
| Visuoespacials, visuoper. i visuoconstruc. | ET    | -0.19   | 0.70               | (-1.82)-0.81 | 2.33 | 0.02 NS |
|  | C     | 0.15    | 0.52               | (-1.41)-0.98 |      |         |
| Frontals                                   | ET    | -0.39   | 0.52               | (-1.46)-0.86 | 5.76 | 0.000** |
|  | C     | 0.27    | 0.39               | (-1.46)-0.59 |      |         |

ET: Grup de pacients amb epilèpsia temporal.

C: Grup de subjectes controls.

\*\* < 0.001.

NS: No significatiu.

Com podem veure a partir de la figura 57, les puntuacions del grup de pacients amb epilèpsia temporal són inferiors a la dels controls en totes les funcions avaluades.

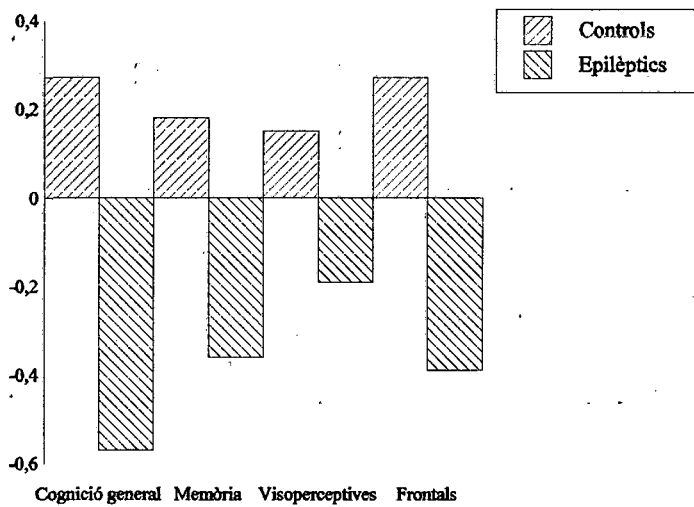


Figura 57. Puntuacions Z per funcions

En la següent taula (taula 78) i gràfica (Figura 58) mostrem la mitjana, desviació estàndard, rang i els resultats de la comparació de mitjanes per a les puntuacions Z de les proves que avaluen funcions frontals.

Taula 78. Mitjana, desviació estàndard, rang, t i P de les puntuacions Z en les proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                      | GRUPS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDAR | RANG         | T     | P        |
|-----------------------------|-------|---------|--------------------|--------------|-------|----------|
| Fluències                   | ET    | -0.45   | 0.64               | (-1.62)-1.17 | 4.89  | 0.000**  |
|                             | C     | 0.23    | 0.52               | (-0.66)-1.85 |       |          |
| Trails                      | ET    | 0.47    | 1.12               | (-0.79)-3.31 | -3.47 | 0.001 ** |
|                             | C     | -0.35   | 0.44               | (-0.95)-0.72 |       |          |
| Incidental de l'espai       | ET    | -0.23   | 0.08               | (-2.28)-1.19 | 3.33  | 0.001 ** |
|                             | C     | 0.29    | 0.81               | (-1.51)-1.19 |       |          |
| Wisconsin                   | ET    | -0.46   | 1.07               | (-2.94)-0.75 | 3.5   | 0.001 ** |
|                             | C     | 0.31    | 0.74               | (-1.71)-0.75 |       |          |
| <i>Scripts</i>              | ET    | -0.27   | 0.62               | (-1.38)-1.34 | 4.14  | 0.000 ** |
|                             | C     | 0.29    | 0.51               | (-0.70)-1.23 |       |          |
| Alternances motores         | ET    | -0.46   | 0.95               | (-2.16)-1.95 | 3.14  | 0.002 *  |
|                             | C     | 0.22    | 0.89               | (-0.95)-3.16 |       |          |
| Escala d'obses. i compulsió | ET    | 0.16    | 0.78               | (-1.58)-1.82 | -2.26 | 0.03 NS  |
|                             | C     | -0.31   | 0.98               | (-1.91)-1.49 |       |          |

ET: Grup de pacients amb epilèpsia temporal

C: Grup de subjectes controls

\* < 0.01

\*\* < 0.001

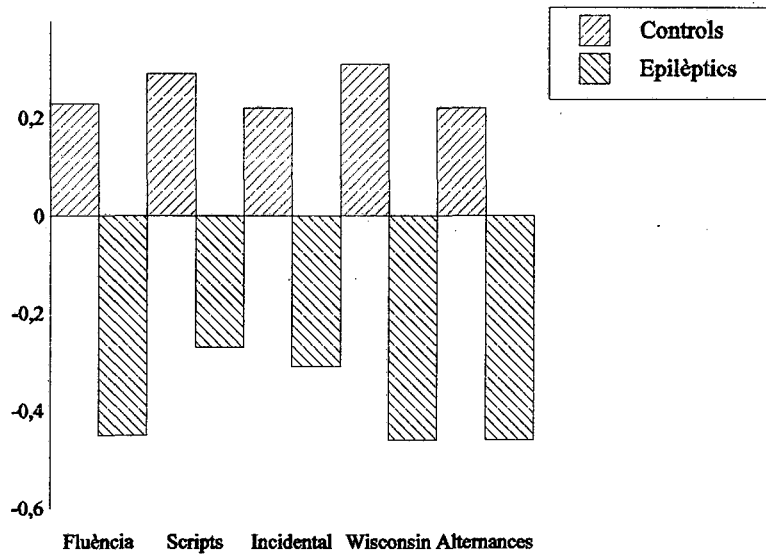


Figura 58. Puntuacions Z de les proves que avaluen funcions frontals

Amb la finalitat de treure l'efecte del Quocient d'Intel·ligència Total (QIT), hem covariat totes aquestes funcions i proves amb aquesta variable. El resultat d'aquesta anàlisi de la varianza amb covariació del QIT ha sigut el següent: l'única funció que continua mostrant-se significativa és la funció frontal, i de les proves que avaluen la funció frontal és significativa la fluència total (taula 79).

Taula 79. Anàlisi de la varianza amb covariació del Quocient d'Intel·ligència Total.

| FUNCIONS       | F     | P       |
|----------------|-------|---------|
| Funció Frontal | 10.76 | 0.002 * |
| Fluència       | 7.82  | 0.007 * |

\* < 0.001.

NS: No significatiu.

## 1.6. Anàlisi discriminant.

En l'anàlisi discriminant hem introduït les següents funcions: aprenentatge i memòria, funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives, funcions frontals, i funcions cognitives generals. De totes aquestes funcions, s'ha inclòs la funció frontal. L'ordre de les variables segons la força de la correlació amb la funció és:

Frontals.

Aprenentatge i memòria.

Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

Funcions cognitives generals.

Segons l'anàlisi es classifiquen correctament el 73 % dels pacients i el 77 % dels controls. El percentatge de casos correctament classificats és del 75 % (taula 80).

Taula 80. Percentatge de pacients amb epilèpsia frontal i subjectes control classificats segons la funció discriminant a partir de les diferents funcions cognitives.

| GRUPS   | NOMBRE DE CASOS | CLASSIFICACIÓ PER GRUPS |             |
|---|-----------------|-------------------------|-------------|
|   |                 | CONTROLS                | PACIENTS    |
| Controls  | 35              | 27 (77.1 %)             | 8 (22.9 %)  |
| Pacients  | 33              | 9 (27.3 %)              | 24 (72.7 %) |
| Percentatge de casos correctament classificats: |                 | 75 %                    |             |

En l'anàlisi discriminant centrada en les proves que avaluen les funcions frontals hem introduït les següents proves: fluències, *scripts*, memòria incidental, Wisconsin, i alternances motores. S'han seleccionat les següents i en aquesta posició:

1. Fluències.
2. *Scripts*.
3. Memòria incidental.
4. Wisconsin.

L'ordre de les variables segons la força de la correlació en la funció és:

Fluències.

*Scripts*.

Wisconsin.

Memòria incidental.

Alternances motores.

Segons l'anàlisi es classifiquen correctament el 73 % dels pacients i el 71 % dels controls. El percentatge de casos correctament classificats és del 72 % (taula 81).

Taula 81. Percentatge de pacients amb epilèpsia frontal i subjectes control classificats segons la funció discriminant a partir de les proves que avaluen funcions frontals.

| GRUPS   | NOMBRE DE CASOS | CLASSIFICACIÓ PER GRUPS |             |
|---|-----------------|-------------------------|-------------|
|   |                 | CONTROLS                | PACIENTS    |
| Controls  | 35              | 25 (71.4 %)             | 10 (28.6 %) |
| Pacients  | 35              | 9 (27.3 %)              | 24 (72.7 %) |
| Percentatge de casos correctament classificats: |                 | 72.06 %                 |             |

## 2. Relació entre les variables clíniques i les variables neuropsicològiques.

### 2.1. Efecte del tipus de crisi en les proves neuropsicològiques.

Els pacients epilèptics de la present investigació presenten crisis parcials simples (n= 16), crisis parcials complexes (n= 31) i crisis parcials secundàriament generalitzades (n= 15). Hem comparat l'execució d'aquests grups en les diferents proves neuropsicològiques mitjançant una anàlisi de la variança amb ONEWAY i acceptant un nivell de significació inferior o igual al 0.01. Els resultats d'aquestes anàlisis en les diferents funcions són els següents:

#### 2.1.1. Funcions cognitives generals.

En les proves que avaluen funcions cognitives generals trobem diferències significatives inferiors o iguals a 0.01 en els subtests d'Historietes i Trencaclosques, i en el Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu (QIM). Malgrat això, tenen una tendència a la significació els resultats obtinguts en el subtest de Semblances i en el Quocient d'Intel·ligència Total (QIT). Les taules 82 i 83 mostren les mitjanes, desviacions estàndard i rangs d'aquestes puntuacions per cada grup de pacients, mentre que les taules 84 i 85 presenten els resultats de l'anàlisi de la variança.



Taula 82. Mitjanes, desviacions estàndard i rang dels pacients amb diferents tipus de crisis en les proves que avaluen funcions cognitives generals.

| PROVES              | TIPUS DE CRISI | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG |
|---------------------|----------------|---------|---------------------|------|
| Informació          | S              | 12.38   | 2.0                 | 9-17 |
|                     | C              | 10.84   | 2.25                | 6-14 |
|                     | G              | 12.33   | 3.13                | 8-17 |
| Comprensió          | S              | 11.63   | 2.06                | 8-15 |
|                     | C              | 10.48   | 2.68                | 5-16 |
|                     | G              | 12.07   | 3.45                | 5-19 |
| Aritmètica          | S              | 9.94    | 1.65                | 8-13 |
|                     | C              | 9.26    | 2.9                 | 3-16 |
|                     | G              | 10.33   | 2.41                | 7-15 |
| Semblances          | S              | 12.25   | 1.77                | 8-14 |
|                     | C              | 11.94   | 2.71                | 7-18 |
|                     | G              | 14.07   | 3.24                | 8-19 |
| Dígits              | S              | 11.06   | 3.02                | 7-18 |
|                     | C              | 10.35   | 3.61                | 6-18 |
|                     | G              | 10.8    | 3.1                 | 6-16 |
| Claus               | S              | 12.38   | 3.58                | 3-18 |
|                     | C              | 10.13   | 4.19                | 3-18 |
|                     | G              | 12.6    | 3.29                | 5-18 |
| Figures Incompletes | S              | 11.38   | 2.39                | 7-17 |
|                     | C              | 10.06   | 2.61                | 5-15 |
|                     | G              | 11.47   | 1.80                | 7-15 |
| Cubs                | S              | 11.13   | 2.28                | 7-15 |
|                     | C              | 10.77   | 2.67                | 6-17 |
|                     | G              | 12.4    | 2.53                | 8-17 |
| Historietes         | S              | 11.44   | 2.66                | 8-15 |
|                     | C              | 9.32    | 2.41                | 5-15 |
|                     | G              | 11.27   | 2.76                | 4-15 |
| Trencaclosques      | S              | 11.13   | 3.10                | 7-16 |
|                     | C              | 8.58    | 3.17                | 4-15 |
|                     | G              | 11.07   | 3.43                | 4-16 |

S: Crisis parcials simples; C: Crisis parcials complexes; G: Crisis parcials secund.generals.

Taula 83. Mitjanes, desviacions estàndard i rang dels pacients amb diferents tipus de crisis en el Quocient d'Intel·ligència Verbal (QIV), Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu (QIM) i Quocient d'Intel·ligència Total (QIT).

| PROVES | TIPUS DE CRISI | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDAR | RANG   |
|--------|----------------|---------|--------------------|--------|
| QIV    | S              | 108.38  | 10.03              | 89-133 |
|        | C              | 102.26  | 13.71              | 78-130 |
|        | G              | 110.4   | 17.36              | 83-139 |
| QIM    | S              | 111.13  | 13.77              | 91-113 |
|        | C              | 99.52   | 15.93              | 71-129 |
|        | G              | 112.87  | 14.19              | 78-137 |
| QIT    | S              | 111.13  | 11.45              | 97-134 |
|        | C              | 101.52  | 15.28              | 80-131 |
|        | G              | 113.13  | 15.91              | 81-139 |

S: Crisis parcials simples.

C: Crisis parcials complexes.

G: Crisis parcials secundàriament generalitzades.

Taula 84. Anàlisi de la varianza segons el tipus de crisi en les funcions cognitives generals (subtests del WAIS).

| PROVES           | F    | P       |
|------------------|------|---------|
| Informació       | 3.01 | 0.57 NS |
| Comprensió       | 1.98 | 0.15 NS |
| Aritmètica       | 1.02 | 0.37 NS |
| Semblances       | 3.4  | 0.04 NS |
| Dígits           | 0.26 | 0.77 NS |
| Claus            | 2.93 | 0.06 NS |
| Fig. Incompletes | 2.51 | 0.09 NS |
| Cubs             | 2.10 | 0.13 NS |
| Historietes      | 4.89 | 0.01 *  |
| Trencaclosques   | 4.75 | 0.01 *  |

NS: No significatiu

\* < 0.01 %

Taula 85. Anàlisi de la variança segons el tipus de crisi en el Quocient d'Intel·ligència Verbal, Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu i Quocient d'Intel·ligència Total.

| Proves | F    | P       | Ordre i significació   |
|--------|------|---------|------------------------|
| QIV    | 2.11 | 0.13 NS |                        |
| QIM    | 5.39 | 0.007 * | 2 1 3<br>2<br>1<br>3 * |
| QIT    | 4.16 | 0.02 NS |                        |

\* < 0.01

NS: No significatiu

1. Crisis parcials simples
2. Crisis parcials complexes
3. Crisis parcials secundàriament generalitzades

En les següents figures (números 59 i 60) podem veure de forma gràfica els resultats de les proves que han resultat significatives.

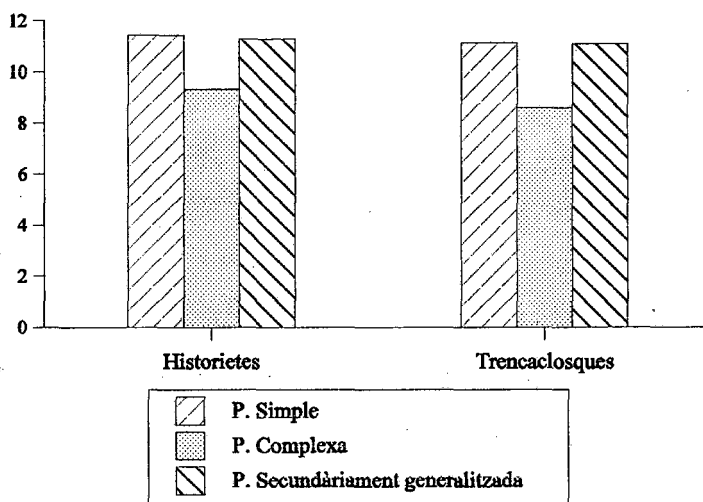


Figura 59. Subtests d'Historietes i Trencaclosques

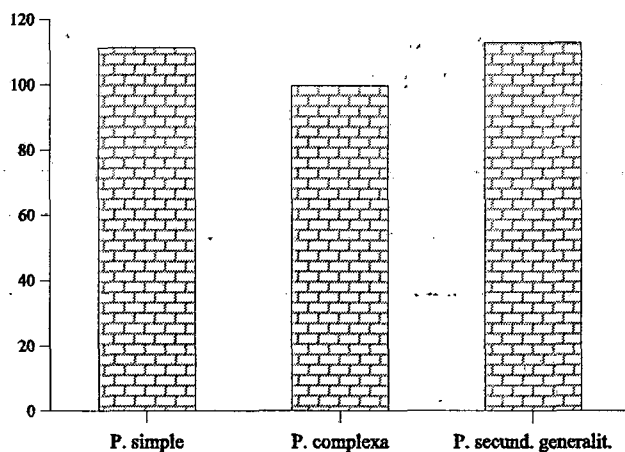


Figura 60. Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu

Com podem veure en les taules i gràfiques precedents, el grup amb crisis parcials complexes esdevé el més afectat en totes les proves encara que només és significatiu en els subtests d'Historietes, Trencaclosques i en el Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu. En aquest últim les diferències han aparegut, concretament, entre el grup amb crisis parcials complexes i el grup amb crisis parcials secundàriament generalitzades (Taula 85 i figura 60).

### 2.1.2. Funcions d'aprenentatge i memòria.

S'han trobat diferències significatives entre els diferents tipus de crisis en la prova de memòria visual de la Wechsler Memory Scale (WMS) i en el test de memòria de reconeixement visual de les Figures de Kimura. En les taules 86 i 87 podem veure la mitjana, desviació estàndard i el rang de les puntuacions de cada grup en les proves de memòria verbal i visual, i en la figura 61 podem observar la corba d'aprenentatge de Rey. Les taules 88 i 89 i les figures 62 i 63 presenten els resultats obtinguts de l'anàlisi de la variança.

Taula 86. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients amb diferents tipus de crisis en les proves de memòria verbal.

| PROVES         | TIPUS DE CRISI | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG |
|----------------|----------------|---------|---------------------|------|
| Corba de Rey 1 | S              | 5.06    | 1.61                | 1-7  |
|                | C              | 5.19    | 1.56                | 2-10 |
|                | G              | 1.46    | 1.46                | 3-8  |
| Corba de Rey 2 | S              | 7.44    | 1.5                 | 5-10 |
|                | C              | 7.61    | 2.09                | 5-13 |
|                | G              | 8.07    | 1.53                | 5-10 |
| Corba de Rey 3 | S              | 8.88    | 2.13                | 4-13 |
|                | C              | 8.97    | 2.09                | 5-13 |
|                | G              | 9.33    | 1.68                | 7-12 |
| Corba de Rey 4 | S              | 9.5     | 2.78                | 4-13 |
|                | C              | 9.71    | 2.27                | 5-15 |
|                | G              | 10.73   | 2.09                | 6-14 |
| Corba de Rey 5 | S              | 10.94   | 2.62                | 5-14 |
|                | C              | 10.42   | 2.32                | 6-15 |
|                | G              | 11.6    | 1.96                | 7-15 |
| Rey retenció   | S              | 8.13    | 3.10                | 2-12 |
|                | C              | 7.77    | 3.02                | 2-13 |
|                | G              | 9.13    | 2.33                | 5-14 |
| Kimura verbal  | S              | 11.69   | 2.36                | 8-15 |
|                | C              | 9.13    | 2.85                | 5-15 |
|                | G              | 11.67   | 2.3                 | 5-14 |

S: Crisis parcials simples.

C: Crisis parcials complexes.

G: Crisis parcials secundàriament generalitzades.

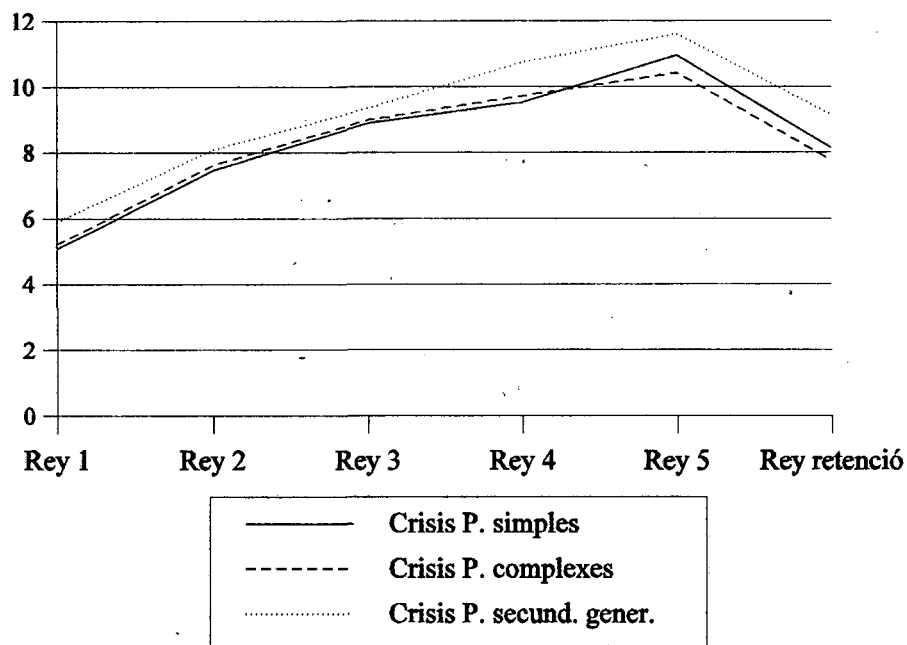


Figura 61. Corba d'aprenentatge de Rey

Taula 87. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients amb diferents tipus de crisis en les proves de memòria visual.

| PROVES        | TIPUS DE CRISI | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  |
|---------------|----------------|---------|---------------------|-------|
| Corsi         | S              | 9.88    | 1.59                | 8-13  |
|               | C              | 10.06   | 2.32                | 7-16  |
|               | G              | 10.47   | 1.81                | 7-13  |
| Kimura visual | S              | 29.25   | 8.38                | 15-43 |
|               | C              | 22.16   | 11.35               | 2-42  |
|               | G              | 30.93   | 8.57                | 17-45 |

|                        |   |       |      |       |
|------------------------|---|-------|------|-------|
| Figura Complexa de Rey | S | 18.5  | 7.37 | 7-29  |
|                        | C | 15.71 | 5.6  | 5-27  |
|                        | G | 20.27 | 6.3  | 11-34 |
| WMS                    | S | 11.69 | 2.36 | 8-15  |
|                        | C | 9.13  | 2.85 | 5-15  |
|                        | G | 11.67 | 2.3  | 5-14  |

S: Crisis parcials simples.

C: Crisis parcials complexes.

G: Crisis parcials secundàriament generalitzades.

Taula 88. Anàlisi de la variança entre pacients amb diferents tipus de crisis en les proves de memòria verbal.

| PROVES         | F    | P       |
|----------------|------|---------|
| Corba de Rey 1 | 1.26 | 0.29 NS |
| Corba de Rey 2 | 0.49 | 0.61 NS |
| Corba de Rey 3 | 0.23 | 0.79 NS |
| Corba de Rey 4 | 1.26 | 0.29 NS |
| Corba de Rey 5 | 1.33 | 0.27 NS |
| Rey retenció   | 1.12 | 0.33 NS |
| Kimura verbal  | 0.96 | 0.39 NS |

NS: No significatiu



Taula 89. Anàlisi de la varianza entre pacients amb diferents tipus de crisis en les proves de memòria visual.

| PROVES                       | F    | P       | ORDRE I SIGNIFICACIÓ     |
|------------------------------|------|---------|--------------------------|
| Corsi                        | 0.34 | 0.71 NS |                          |
| Kimura visual                | 4.91 | 0.01 *  | 2 1 3<br>2<br>1<br>3 *   |
| Figura de Rey                | 2.94 | 0.06 NS |                          |
| <i>Wechsler Memory Scale</i> | 7.35 | 0.002 * | 2 3 1<br>2<br>3 *<br>1 * |

\* < 0.01%

NS: No significatiu

1. Crisis parcials simples

2. Crisis parcials complexes

3. Crisis parcials secundàriament generalitzades

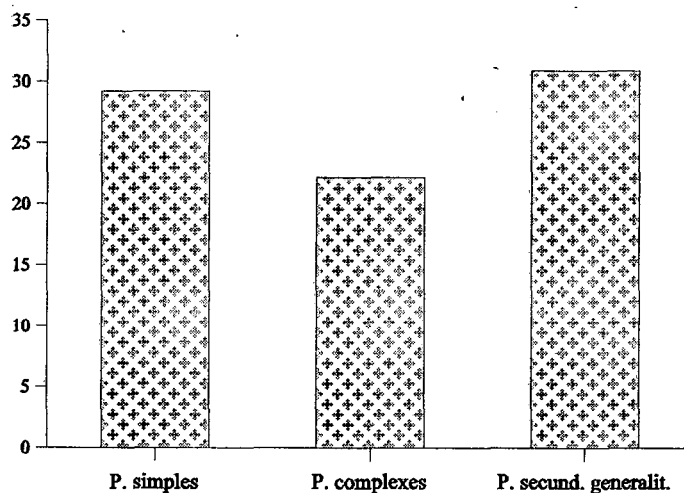


Figura 62. Figures Recurrents de Kimura

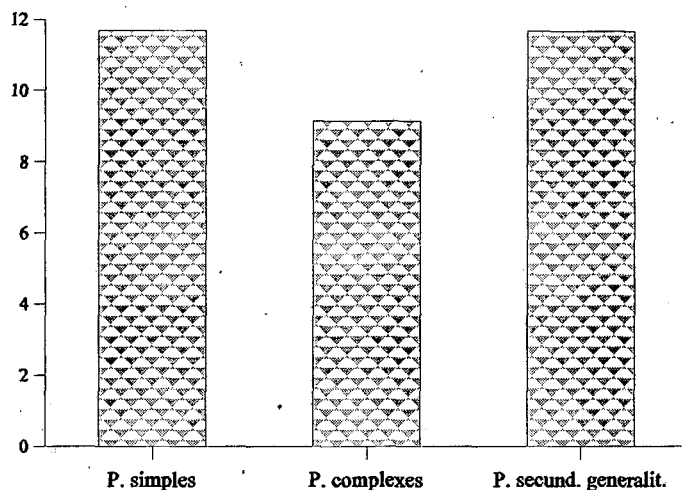


Figura 63. Memòria visual (*Wechsler Memory Scale*)

Com es pot veure en les taules 88 i 89, únicament es troben diferències significatives entre els diferents tipus de crisis en les proves de memòria visual. D'altra banda, de la mateixa manera que en les funcions cognitives globals, el grup amb crisis parcials complexes es mostra inferior en la totalitat de les proves, encara que aquesta diferència esdevé altament significativa solament en el test de memòria visual de la WMS i el test de Figures de Kimura on s'evidencien diferències significatives entre els grups 1 i 2, i 3 i 2 (Taula 89 i figures 62-63).

### 2.1.3. Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives

L'examen de les puntuacions obtingudes en les proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives no mostra cap diferència significativa entre els grups amb crisis parcials simples, crisis parcials complexes o crisis parcials secundàriament generalitzades. Malgrat això, el tests d'Orientació de Línies, de Reconeixement de Cares i els errors de rotació del test de Discriminació de Formes tenen

una tendència a la significació. La taula 90 presenta les mitjanes, desviacions estàndard i rang de les proves visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives per cadascun dels diferents grups i la taula 91 mostra l'anàlisi de la variança realitzada.

Taula 90. Mitjanes, desviacions estàndard i rang dels pacients amb diferents tipus de crisis en proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

| PROVES                                      | TIPUS DE CRISI | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  |
|---|----------------|---------|---------------------|-------|
| Còpia de la Fig. Complexa de Rey            | S              | 33.56   | 4.19                | 21-36 |
|   | C              | 33.61   | 2.38                | 28-36 |
|   | G              | 35.33   | 0.82                | 34-36 |
| Orientació de Línies                        | S              | 22.81   | 3.82                | 17-29 |
|   | C              | 21.9    | 3.71                | 14-29 |
|   | G              | 24.93   | 4.32                | 16-30 |
| Cares                                       | S              | 48.56   | 2.68                | 45-52 |
|   | C              | 45.17   | 5.04                | 34-54 |
|   | G              | 46.8    | 3.91                | 39-52 |
| Discriminació de Formes                     | S              | 13.75   | 1.69                | 10-16 |
|   | C              | 12.81   | 2.93                | 5-16  |
|   | G              | 14.47   | 1.36                | 11-16 |
| Discriminació de Formes. Errors perifèrics  | S              | 1.38    | 1.45                | 0-4   |
|   | C              | 1.52    | 1.95                | 0-8   |
|   | G              | 0.87    | 0.99                | 0-3   |
| Discriminació de Formes. Rotacions majors   | S              | 0.56    | 0.63                | 0-2   |
|   | C              | 1       | 1.03                | 0-3   |
|   | G              | 0.33    | 0.49                | 0-1   |
| Discriminació de Formes. Distorcions majors | S              | 0.31    | 0.6                 | 0-2   |
|   | C              | 0.61    | 0.88                | 0-4   |
|   | G              | 0.33    | 0.72                | 0-2   |

S: Crisis parcials simples.

C: Crisis parcials complexes.

G: Crisis parcials secundàriament generalitzades.

Taula 91. Anàlisi de la varianza entre pacients amb diferents tipus de crisis en proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

| PROVES   | F    | P       |
|--|------|---------|
| Còpia Figura de Rey                            | 2.29 | 0.11 NS |
| Orientació de Línies                           | 3.07 | 0.05 NS |
| Cares  | 3.36 | 0.04 NS |
| Discriminació de Formes                        | 2.7  | 0.08 NS |
| Discriminació de Formes.<br>Errors perifèrics  | 0.8  | 0.45 NS |
| Discriminació de Formes.<br>Rotacions majors   | 3.62 | 0.03 NS |
| Discriminació de Formes.<br>Distorsions majors | 1.07 | 0.35 NS |

NS: No significatiu

#### 2.1.4. Funcions frontals.

S'han trobat diferències significatives entre els diferents tipus de crisis en les proves de fluència verbal amb consigna semàntica (nombre de països total ( $P= 0.01$ ), i nombre total de paraules amb consigna semàntica); i proves de fluència visual de dibuixos amb significat (el nombre total de dibuixos amb significat). La taula 92, que resumeix els resultats de les proves de fluència verbal i visual, mostra les mitjanes, desviacions estàndard i rang per cadascun dels diferents grups, i la taula 93 presenta l'anàlisi de la varianza.

Taula 92. Mitjanes, desviacions estàndard i rang dels pacients amb diferents tipus de crisis en proves de fluència verbal i visual.

| PROVES                                      | TIPUS DE CRISI | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   |
|---|----------------|---------|---------------------|--------|
| Fluència semàntica total                    | S              | 62      | 12.39               | 41-78  |
|   | C              | 55.13   | 16.5                | 31-105 |
|   | G              | 74.8    | 23.11               | 44-110 |
| Fluència fonètica total                     | S              | 43.75   | 14.13               | 20-66  |
|   | C              | 38.65   | 15.67               | 15-80  |
|   | G              | 47      | 16.52               | 17-75  |
| Fluència de dibuixos amb significat total   | S              | 9.19    | 3.29                | 4-15   |
|   | C              | 6.04    | 3.63                | 1-15   |
|   | G              | 8.8     | 3.47                | 3-13   |
| Fluència de dibuixos sense significat total | S              | 13.88   | 6.48                | 3-24   |
|   | C              | 11.6    | 11.25               | 0-46   |
|   | G              | 13.13   | 8.72                | 3-34   |

S: Crisis parcials simples.

C: Crisis parcials complexes.

G: Crisis parcials secundàriament generalitzades.

Taula 93. Anàlisi de la varianza entre pacients amb diferents tipus de crisis en proves de fluència verbal i visual.

| PROVES                   | F    | P       | ORDRE I SIGNIFICACIÓ   |
|--------------------------|------|---------|------------------------|
| Fluència semàntica total | 6.43 | 0.003 * | 2 1 3<br>2<br>1<br>3 * |

|   |      |         |                        |
|---|------|---------|------------------------|
| Fluència fonètica total                     | 1.61 | 0.21 NS |                        |
| Fluència de dibuixos amb significat total   | 5.47 | 0.007 * | 2 3 1<br>2<br>3<br>1 * |
| Fluència de dibuixos sense significat total | 0.33 | 0.72 NS |                        |

\* < 0.01.

NS: No significatiu

1. Crisis parcials simples

2. Crisis parcials complexes

3. Crisis parcials secundàriament generalitzades

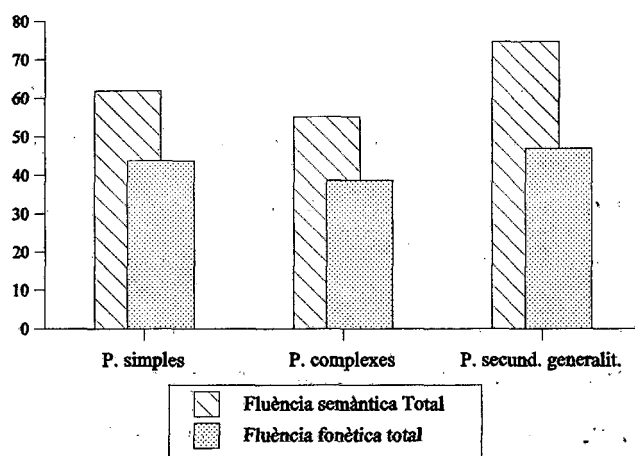


Figura 64. Comparació Fluències verbals semàntica i fonètica

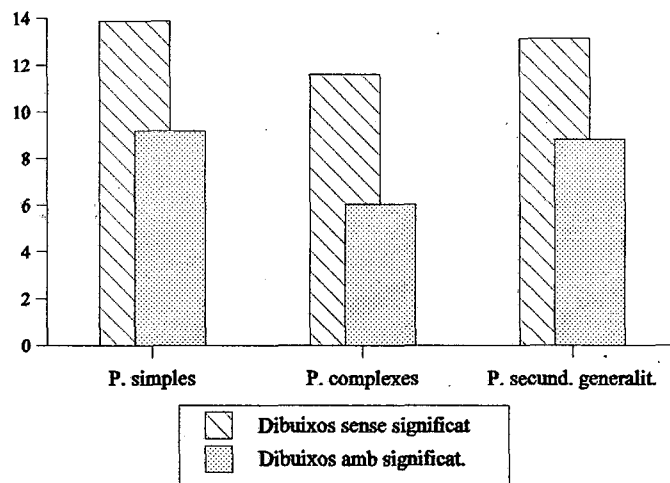


Figura 65. Fluència de dibuixos amb i sense significat

L'examen de la taula 93 i de les figures 64 i 65 ens mostra que únicament la fluència verbal amb consigna semàntica i la fluència visual de dibuixos amb significat presenten diferències significatives. En el cas de la fluència verbal amb consigna semàntica les diferències es fan paleses entre els grups amb crisis parcials complexes i crisis parcials secundàriament generalitzades, mentres que en el cas de la fluència visual de dibuixos amb significat, les diferències apareixen entre els grups de crisis parcials complexes i crisis parcials simples. Això no obstant, en ambdós casos, el grup més afectat és el grup amb crisis parcials complexes.

De la resta de proves que avaluen funcions frontals, és significativa la diferència de puntuacions obtingudes en el Trail B i tenen una tendència a la significació les alternances motores realitzades en un minut i el *closing in* de les alternances motores. En la taula 94 mostrem les mitjanes, desviacions estàndard, rang i els resultats de l'anàlisi de la varianza de les proves frontals restants més rellevants.

Taula 94. Mitjanes, desviacions estàndard i rang dels pacients amb diferents tipus de crisis en proves de fluència verbal i visual.

| PROVES   | TIPUS DE CRISI | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG             | F    | P       |
|--|----------------|---------|---------------------|------------------|------|---------|
| Trail A temps                                    | S              | 55.9    | 21.43               | 28-98            | 0.71 | 0.50 NS |
|  | C              | 70.77   | 36.47               | 30-213           |      |         |
|  | G              | 63.67   | 56.95               | 28-260           |      |         |
| Trail B temps                                    | S              | 90      | 32.85               | 50-155           | 4.89 | 0.01*   |
|  | C              | 154.44  | 92.31               | 50-380           |      |         |
|  | G              | 77.78   | 17.87               | 49-115           |      |         |
| Wisconsin (nùm. categories)                      | S              | 4.31    | 1.78                | 1-6              | 0.77 | 0.47 NS |
|  | C              | 4.27    | 1.8                 | 0-6              |      |         |
|  | G              | 4.93    | 1.67                | 1-6              |      |         |
| Alternances gràfiques perseveracions             | S              | 0.06    | 0.25                | 0-1              | 0.73 | 0.93 NS |
|  | C              | 0.1     | 0.4                 | 0-2              |      |         |
|  | G              | 0.07    | 0.26                | 0-1              |      |         |
| Alternances gràfiques closing in                 | S              | 9.06    | 7.37                | 1-24             | 3.27 | 0.04 NS |
|  | C              | 5.23    | 6.89                | (-8)-20          |      |         |
|  | G              | 3.13    | 4.97                | (-8)-10          |      |         |
| Alternances motores en 1 minut                   | S              | 40.94   | 14.29               | 18-69            | 3.78 | 0.03 NS |
|  | C              | 31.1    | 9.96                | 11-50            |      |         |
|  | G              | 36.33   | 12.66               | 12-65            |      |         |
| Memòria incidental de l'espai situació           | S              | 8.69    | 2.89                | 3-12             | 0.26 | 0.77 NS |
|  | C              | 8.06    | 2.63                | 3-12             |      |         |
|  | G              | 8.27    | 2.99                | 1-12             |      |         |
| Memòria incidental freqüència errors d'estimació | S              | 15.81   | 5.49                | 9-32             | 0.92 | 0.40 NS |
|  | C              | 16.81   | 6.10                | 8-29             |      |         |
|  | G              | 14.33   | 5.51                | 5-29             |      |         |
| Efecte Stroop                                    | S              | 135.69  | 143.56              | -41.464          | 0.7  | 0.5 NS  |
|  | C              | 149.68  | 231.8               | -121             |      |         |
|  | G              | 81.9    | 71.11               | .1053<br>-33.226 |      |         |

\* < 0.01%

NS: No significatiu

S: Crisis parcials simples.

C: Crisis parcials complexes.

G: Crisis parcials secundàriament generalitzades.



En la taula 94 podem observar la tendència del grup de pacients amb crisis parcials complexes a puntuar per sota dels demés grups en gairebé la totalitat de les proves. La mateixa tendència es pot observar en la figura 66, que mostra gràficament les diferències obtingudes en el Trail B. En aquesta gràfica es pot veure clarament el major temps trigat pel grup amb crisis parcials complexes, respecte als grups amb crisis parcials simples i crisis parcials secundàriament generalitzades.

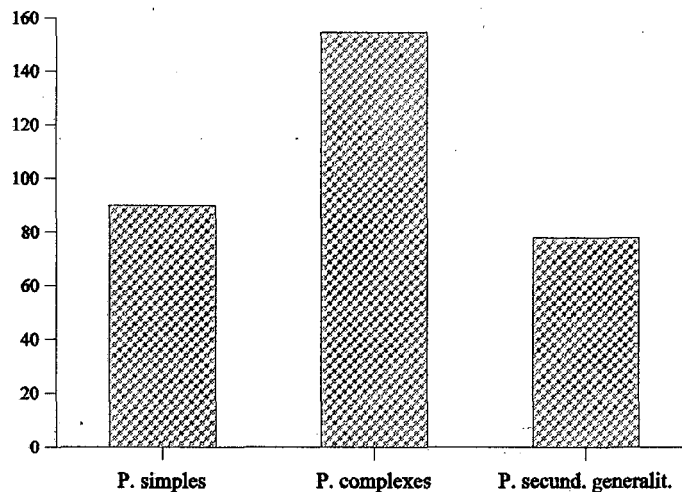


Figura 66. Trail B (temps)

Com que el Quocient Intel.lectual Total es mostra gairebé significatiu, hem covariat totes les proves que havien resultat significatives o amb una tendència a la significació amb aquesta variable. Quan covariem aquests resultats pel Quocient d'Intel.ligència Total, totes les significacions desapareixen i les úniques variables que es mantenen amb una tendència a la significació són les següents: la fluència semàntica, i el *closing in* de les alternances gràfiques. En les proves de fluència el grup més afectat és el grup amb crisis parcials

complexes, mentre que en el closing de les alternances gràfiques ho és el grup amb crisis parcials simples. En la taula 95 podem veure el resultat de l'anàlisi de la varianza covariada pel Quocient d'Intel.ligència Total per totes aquestes proves.

Taula 95. Anàlisi de la varianza amb covariació del Quocient d'Intel.ligència Total en les proves que s'havien mostrat significatives o amb una tendència a la significació.

| PROVES  | F     | P       |
|---|-------|---------|
| Kimura visual                                       | 1.33  | 0.27 NS |
| Reproducció visual<br><i>Wechsler Memory Scale.</i> | 2.981 | 0.06 NS |
| Orientació de Línies                                | 1.37  | 0.26 NS |
| Cares   | 1.88  | 0.16 NS |
| Discriminació de Formes.<br>Rotacions majors        | 2.28  | 0.11 NS |
| Fluència semàntica total                            | 3.57  | 0.03 NS |
| Fluència fonètica total                             | 0.14  | 0.87 NS |
| Fluència de dibuixos amb<br>significat total        | 1.94  | 0.15 NS |
| Trail B temps                                       | 1.58  | 0.22 NS |
| Alternances gràfiques <i>closing in</i>             | 3.21  | 0.05 NS |
| Alternances motores en 1 minut                      | 1.78  | 0.18 NS |

NS: No significatiu

## 2.2. Efecte del nombre de fàrmacs en les proves neuropsicològiques.

Del grup total de pacients epilèptics, 39 subjectes prenen un sol fàrmac i 22 subjectes en prenen dos. Previ a l'estudi de l'efecte del nombre de fàrmacs en les proves neuropsicològiques, i per a descartar la possible relació entre el nombre de fàrmacs i el nombre de crisis sofertes per aquests pacients en els últims cinc anys, hem emprat la prova de Chi-quadrat i no hem trobat associació entre ambdues variables (Chi-quadrat 2.70;  $P = 0.10$ ).

L'anàlisi subsegüent s'ha realitzat a través de l'anàlisi de la varianza (ANOVA). Hem introduït com a covariant els anys d'escolarització, donat que el nombre d'anys d'estudi del grup que prenia un sol fàrmac diferia significativament del grup que en prenia dos ( $Z = -2.19$ ;  $P = 0.03$ ).

### 2.2.1. Funcions cognitives generals.

L'anàlisi dels subtests que componen l'Escala d'Intel·ligència de Wechsler per a Adults (WAIS) mostra diferències significatives inferiors al 0.01 % en els subtests de Claus i Cubs, i diferències que tendeixen a la significació en el subtest de Trencaclosques. En la taula 96 presentem les mitjanes, desviacions estàndard, rang, F i P dels subtests del WAIS pels grups que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics. Tot seguit, en la figura 67 podem veure una representació gràfica de la diferència entre les puntuacions obtingudes per ambdós grups en les dues variables que han resultat significatives.

Taula 96. Mitjanes, desviació estàndard, rang , F i P dels subtests del WAIS pels pacients amb 1 i 2 fàrmacs antiepilèptics amb covariació pel anys d'escolarització.

| PROVES              | NOMBRE FÀRMACS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG | F     | P       |
|---------------------|----------------|---------|---------------------|------|-------|---------|
| Informació          | 1              | 12.26   | 2.47                | 6-17 | 3.46  | 0.07 NS |
|                     | 2              | 10.59   | 2.2                 | 7-15 |       |         |
| Comprensió          | 1              | 11.44   | 2.89                | 5-19 | 0.06  | 0.8 NS  |
|                     | 2              | 10.91   | 2.49                | 6-16 |       |         |
| Aritmètica          | 1              | 10.08   | 2.45                | 5-15 | 0.55  | 0.46 NS |
|                     | 2              | 8.14    | 2.57                | 3-16 |       |         |
| Semblances          | 1              | 12.87   | 2.87                | 7-19 | 0.06  | 0.81 NS |
|                     | 2              | 11.95   | 2.55                | 8-18 |       |         |
| Dígit               | 1              | 11      | 3.32                | 6-18 | 0.00  | 0.95 NS |
|                     | 2              | 10.05   | 3.36                | 6-18 |       |         |
| Claus               | 1              | 12.54   | 3.66                | 5-18 | 9.06  | 0.004 * |
|                     | 2              | 9.18    | 3.7                 | 3-16 |       |         |
| Figures Incompletes | 1              | 11.18   | 2.35                | 7-17 | 1.5   | 0.23 NS |
|                     | 2              | 10.09   | 2.49                | 5-15 |       |         |
| Cubs                | 1              | 12.13   | 2.58                | 8-17 | 12.31 | 0.001 * |
|                     | 2              | 9.64    | 1.76                | 6-12 |       |         |
| Historietes         | 1              | 10.9    | 2.83                | 5-15 | 2.38  | 0.13 NS |
|                     | 2              | 9.41    | 2.34                | 4-13 |       |         |
| Trencaclosques      | 1              | 10.74   | 3.17                | 4-16 | 5.55  | 0.02 NS |
|                     | 2              | 8.27    | 3.38                | 4-15 |       |         |

\* < 0.01%

\*\* < 0.001%

NS: No significatiu

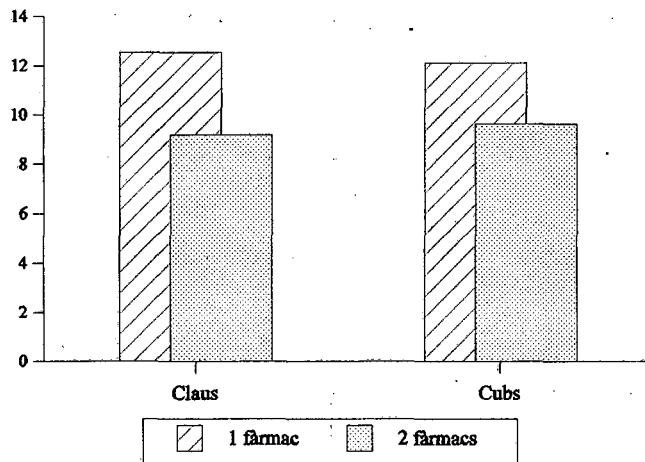


Figura 67. Claus i Cubs

Respecte a les puntuacions del Quocient d'Intel·ligència Verbal (QIV), Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu (QIM) i del Quocient d'Intel·ligència Total (QIT) trobem diferències significatives únicament en el Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu (QIM), encara que les diferències en el QIT tenen una tendència a la significació. En la taula 97 podem veure les mitjanes, desviacions estàndard, rang, F i P d'aquestes puntuacions pels grups que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics, i en la figura 68 veiem la representació gràfica del resultat que ha aparegut significatiu.

Taula 97. Mitjanes, desviació estàndard, rang , F i P dels quocients d'intel.ligència del WAIS pels grups de pacients que prenen 1 i 2 fàrmacs antiepilèptics amb covariació pels anys d'escolarització.

| PROVES | NOMBRE FARMACS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   | F    | P       |
|--------|----------------|---------|---------------------|--------|------|---------|
| QIV    | 1              | 108.74  | 14.76               | 78-139 | 1.35 | 0.25 NS |
|        | 2              | 101.27  | 11.74               | 85-130 |      |         |
| QIM    | 1              | 110.95  | 15.69               | 78-137 | 9.31 | 0.003 * |
|        | 2              | 96.82   | 12.89               | 71-126 |      |         |
| QIT    | 1              | 111.28  | 15.12               | 86-139 | 6.11 | 0.02 NS |
|        | 2              | 99.36   | 12.87               | 80-128 |      |         |

\* < 0.01%

NS: No significatiu

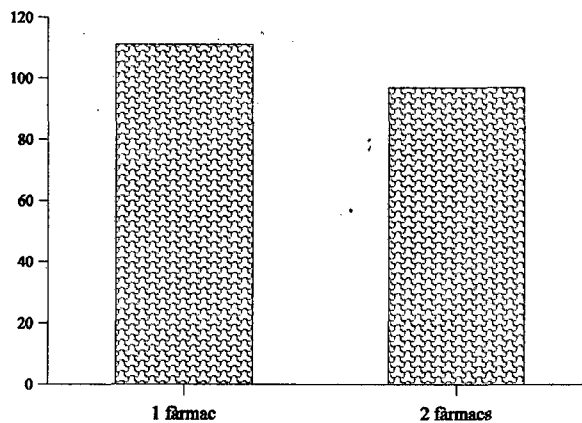


Figura 68. Quocient d'Intel.ligència Manipulatiu

En resum, i tal com podem veure a partir de les taules i gràfiques anteriors, el grup que pren un sol fàrmac obté una millor puntuació en la totalitat de les proves que avaluen funcions cognitives generals, encara que aquestes diferències només són significatives en els subtests de Claus i Cubs i en el Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu.

### 2.2.2. Funcions d'aprenentatge i memòria.

No s'ha trobat cap diferència significativa entre el grup de pacients que prenia un sol fàrmac respecte del grup de pacients que en prenia dos en les proves que avaluen les funcions d'aprenentatge i memòria verbals i visuals. Únicament el temps trigat en la realització de memòria de la Figura de Rey s'ha mostrat significatiu (Figura 70). S'observa però, la tendència a una millor execució per part del grup que pren un sol fàrmac. En les taules 98 i 99 podem veure les mitjanes, desviacions típiques, rangs i la F i la P de les puntuacions obtingudes en les proves que avaluen la memòria verbal i visual respectivament. En la figura 69 podem observar i comparar la corba d'aprenentatge de Rey per cadascun dels grups.

Taula 3. Mitjana, desviació estàndard, rang , F i P de les proves que avaluen la memòria verbal pels grups de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics amb covariació pels anys d'escolarització.

| PROVES         | NOMBRE FARMACS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  | F    | P       |
|----------------|----------------|---------|---------------------|-------|------|---------|
| M Rey 1        | 1              | 5.54    | 1.55                | 1-10  | 0.72 | 0.4 NS  |
|                | 2              | 4.91    | 1.54                | 2-8   |      |         |
| M Rey 2        | 1              | 7.97    | 1.77                | 5-13  | 1.01 | 0.32 NS |
|                | 2              | 7.09    | 1.82                | 5-10  |      |         |
| M Rey3         | 1              | 9.31    | 2.02                | 4-13  | 0.59 | 0.45 NS |
|                | 2              | 8.55    | 1.92                | 5-12  |      |         |
| M Rey 4        | 1              | 10.31   | 2.3                 | 4-15  | 1.51 | 0.22 NS |
|                | 2              | 9.09    | 2.39                | 5-14  |      |         |
| M Rey 5        | 1              | 11.33   | 2.12                | 5-15  | 2.36 | 0.13 NS |
|                | 2              | 9.95    | 2.54                | 6-15  |      |         |
| M Rey retenció | 1              | 8.69    | 2.62                | 2-13  | 0.59 | 0.45 NS |
|                | 2              | 7.41    | 3.26                | 2-14  |      |         |
| Kimura verbal  | 1              | 30.64   | 6-89                | 15-39 | 0.87 | 0.35 NS |
|                | 2              | 27.67   | 7.46                | 9-38  |      |         |

NS: No significatiu



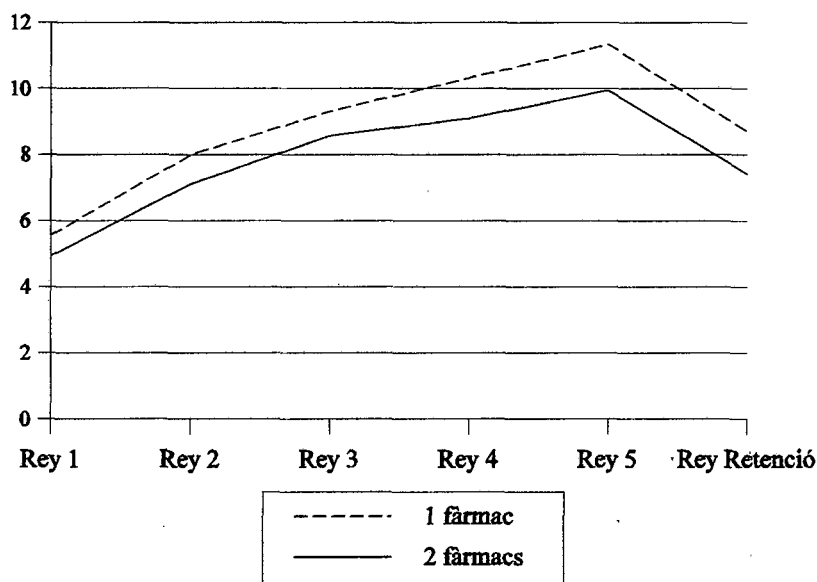


Figura 69. Corba d'aprenentatge de Rey

Taula 99. Mitjanes, desviació estàndard, rang, F i P de les proves que avaluen la memòria visual pels grups de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics amb covariació pels anys d'escolarització.

| PROVES                  | NOMBRE FÀRMACS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   | F    | P       |
|-------------------------|----------------|---------|---------------------|--------|------|---------|
| Corsi                   | 1              | 10.46   | 2.08                | 8-16   | 2    | 0.16 NS |
|                         | 2              | 9.36    | 1.68                | 7-13   |      |         |
| Kimura Puntuac. neta    | 1              | 28.33   | 10.62               | 4-45   | 1.93 | 0.17 NS |
|                         | 2              | 22.73   | 9.9                 | 2-42   |      |         |
| Figura de Rey Puntuació | 1              | 18.46   | 7.15                | 5-34   | 0.53 | 0.47 NS |
|                         | 2              | 16.05   | 4.9                 | 5-25   |      |         |
| Figura de Rey Temps     | 1              | 106.37  | 59.45               | 54-285 | 6.46 | 0.01 *  |
|                         | 2              | 237.25  | 127.85              | 86-689 |      |         |
| Wechsler Memory Scale   | 1              | 10.9    | 2.81                | 5-15   | 0.96 | 0.33 NS |
|                         | 2              | 9.68    | 2.87                | 5-14   |      |         |

\* < 0.01 %

NS: No significatiu

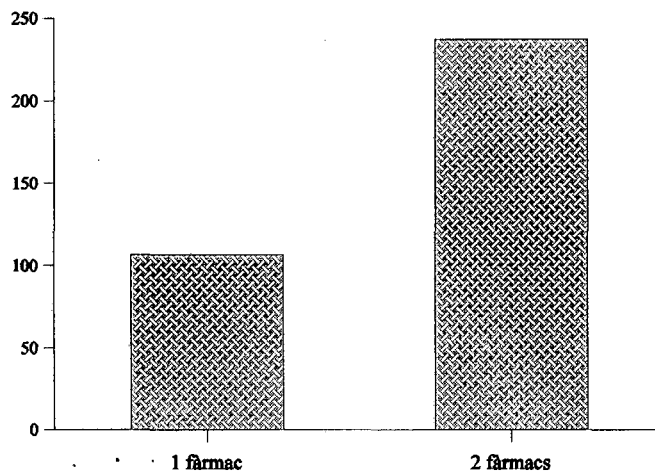


Figura 70. Temps en la realització de memòria de la Figura Complexa de Rey

### 2.2.3. Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

L'anàlisi de les puntuacions obtingudes en les proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives no revela cap diferència significativa entre ambdós grups, malgrat la tendència del grup que pren un sol fàrmac a puntuar millor en la totalitat de les proves. La taula 100 mostra les mitjanes, desviacions estàndard, rangs, F i P de les proves més rellevants que exploren aquestes funcions.

Taula 100. Mitjanes, desviació estàndard, rang , F i P de les proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives pels grups de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics amb covariació pels anys d'escolarització.

| PROVES                     | NOMBRE FÀRMACS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG    | F    | P       |
|----------------------------|----------------|---------|---------------------|---------|------|---------|
| Còpia Figura de Rey        | 1              | 34.21   | 2.92                | 21-36   | 0.08 | 0.78NS  |
|                            | 2              | 33.73   | 2.66                | 26-36   |      |         |
| Còpia Figura de Rey. Temps | 1              | 184.16  | 107.46              | 74-550  | 2.85 | 0.1 NS  |
|                            | 2              | 275.19  | 200.97              | 103-849 |      |         |
| Orientació de Línies       | 1              | 23.85   | 4                   | 17-30   | 4.04 | 0.05 NS |
|                            | 2              | 21.14   | 3.6                 | 14-29   |      |         |
| Cares                      | 1              | 47.26   | 3.99                | 37-52   | 2.61 | 0.11 NS |
|                            | 2              | 45.24   | 4.96                | 34-54   |      |         |
| Discriminació de Formes    | 1              | 13.64   | 2.52                | 5-16    | 0.01 | 0.93 NS |
|                            | 2              | 13.05   | 2.26                | 7-16    |      |         |

NS: No significatiu

#### 2.2.4. Funcions frontals.

Entre les proves que avaluen funcions frontals han resultat significatives la fluència visual de dibuixos amb significat, el temps necessari per a completar la seqüenciació de nombres del Trail A i les alternances gràfiques, i el temps trigat en la realització de tres llistes d'accions. En les taules 101 i 102 tenim la mitjana, desviació estàndard, rang , F i P de les proves més rellevants que avaluen funcions frontals pels grups de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics. En les figures 71 fins 74 podem veure la representació gràfica d'aquests resultats significatius.

Taula 101. Mijana, desviació estàndard (DS), rang, F i P de proves que avaluen funcions frontals pels grups de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics amb covariació pels anys d'escolarització.

| PROVES                                     | NOMBRE FARMACS | MITJANA | DS     | RANG       | F    | P       |
|--|----------------|---------|--------|------------|------|---------|
| Fluència de dibuixos amb significat        | 1              | 8.67    | 3.61   | 1-15       | 7.8  | 0.007 * |
|  | 2              | 5.55    | 3.31   | 2-14       |      |         |
| Fluència de dibuixos sense signifi         | 1              | 14.68   | 9.76   | 0-46       | 3.89 | 0.05 NS |
|  | 2              | 8.68    | 8.07   | 2-39       |      |         |
| Trail A temps                              | 1              | 52.53   | 21.72  | 28-104     | 9.99 | 0.003 * |
|  | 2              | 87.81   | 53.96  | 43-260     |      |         |
| Trail B temps                              | 1              | 112.9   | 79.08  | 49-380     | 1.97 | 0.17 NS |
|  | 2              | 155.75  | 80.48  | 65-258     |      |         |
| Wisconsin (número de categories)           | 1              | 4.37    | 1.85   | 0-6        | 2.18 | 0.15 NS |
|  | 2              | 4.68    | 1.55   | 1-6        |      |         |
| Alternances gràfiques temps                | 1              | 53.49   | 30.27  | 19-143     | 6.65 | 0.01 *  |
|  | 2              | 112.91  | 109.62 | 28-567     |      |         |
| Alternances motores en 1 minut             | 1              | 37.74   | 12.99  | 11-69      | 2.67 | 0.11 NS |
|  | 2              | 29.91   | 9.94   | 12-49      |      |         |
| Memòria incidental de l'espai situació     | 1              | 8.38    | 2.97   | 1-12       | 0.00 | 0.96 NS |
|  | 2              | 8.04    | 2.44   | 3-12       |      |         |
| Memòria incidental de freqüència estimació | 1              | 16.54   | 6.2    | 5-32       | 2.09 | 0.15 NS |
|  | 2              | 15.27   | 4.93   | 9-29       |      |         |
| Efecte Stroop                              | 1              | 124.4   | 147.27 | (-41)-704  | 0.00 | 0.96 NS |
|  | 2              | 143.48  | 239.24 | (-121)1053 |      |         |

\* < 0.01 %

NS: No significatiu

Taula 102. Mijana, desviació estàndard (DS), rang, F i P de proves que avaluen funcions frontals pels grups de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics amb covariació pels anys d'escolarització.

| PROVES                       | NOMBRE FARMACS | MITJANA | DS     | RANG      | F     | P       |
|------------------------------|----------------|---------|--------|-----------|-------|---------|
| <i>Script 1</i><br>temps     | 1              | 391.56  | 185.57 | 108-1056  | 5.84  | 0.02 NS |
|                              | 2              | 573.19  | 317.57 | 222-1290  |       |         |
| <i>Script 2</i><br>temps     | 1              | 346.15  | 142.09 | 152-750   | 3.10  | 0.08 NS |
|                              | 2              | 469.52  | 280.64 | 182-1255  |       |         |
| <i>Script 3</i><br>temps     | 1              | 304.59  | 110.04 | 130-570   | 9.3   | 0.004 * |
|                              | 2              | 423.71  | 167.09 | 166-770   |       |         |
| <i>Script 4</i><br>temps     | 1              | 304.03  | 134.07 | 147-759   | 7.31  | 0.009 * |
|                              | 2              | 445.43  | 209.05 | 185-972   |       |         |
| <i>Script 5</i><br>temps     | 1              | 260.15  | 96     | 128-553   | 12.92 | 0.001 * |
|                              | 2              | 371.57  | 115.94 | 206-575   |       |         |
| <i>Script</i><br>temps total | 1              | 1697.9  | 702.51 | 862-4154  | 4.73  | 0.03 NS |
|                              | 2              | 2283.43 | 941.15 | 1050-4415 |       |         |

\* < 0.01 %

NS: No significatiu

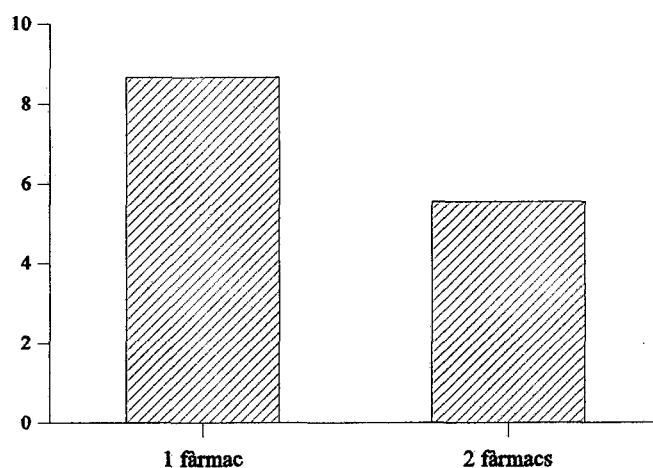


Figura 71. Fluència de dibuixos amb significat

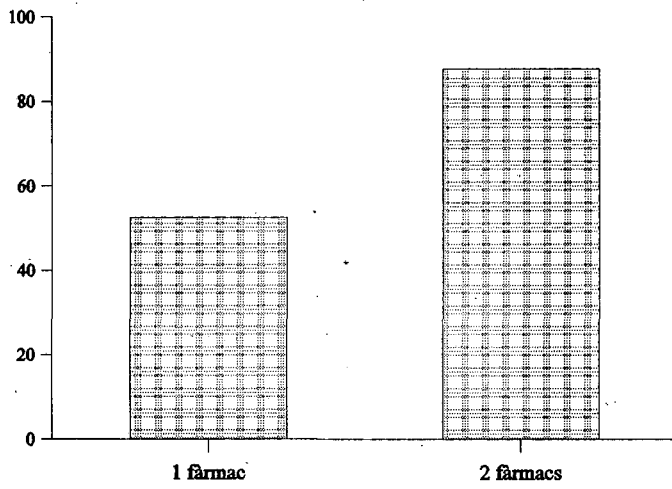


Figura 72. Trail A (temps)

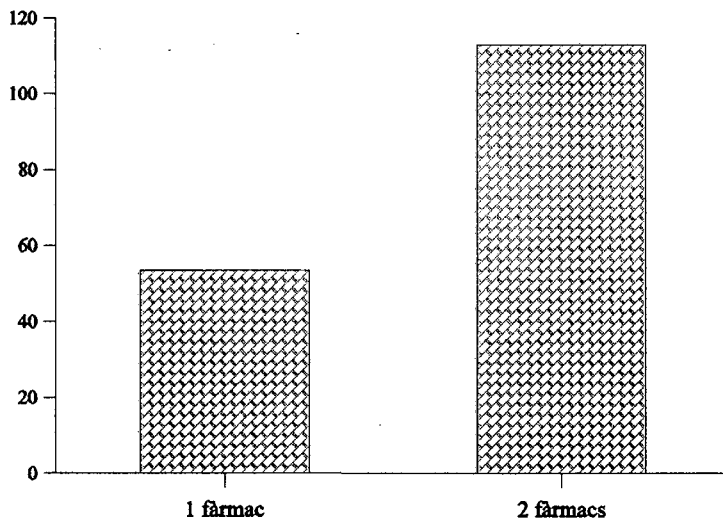


Figura 73. Alternances gràfiques (temps)

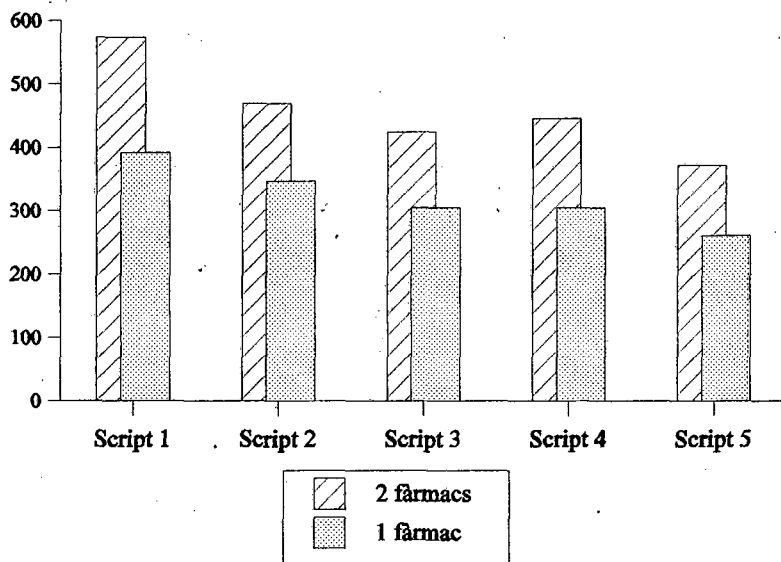


Figura 74. Temps en la realització dels cinc *Scripts*

De les taules i gràfiques precedents podem veure clarament la tendència del grup de pacients amb dos fàrmacs antiepilèptics a obtenir puntuacions inferiors en la majoria de les proves que avaluen funcions frontals.

Per a confirmar els resultats, hem aparellat per edat, sexe i anys d'escolarització el grup de pacients que pren un fàrmac antiepilèptic amb el grup de pacients que en pren dos. D'aquesta manera tenim dos grups de 22 subjectes cadascun que no difereixen en edat, sexe ni anys d'escolaritat. Seguidament mostrarem els resultats de les comparacions realitzades a través del Test de Mann-Whitney.

Respecte de les **funcions cognitives generals**, obtenim diferències significatives en el subtest de Cubs, i diferències amb una tendència a la significació en els subtests de Claus, Trencaclosques i en la puntuació del Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu. En la taula 103 mostrem les mitjanes, desviacions estàndard, rangs, Z i P d'aquestes proves.

Taula 103. Mitjana, desviació estàndard, rang, Z i P de proves que avaluen funcions cognitives generals pels grups aparellats de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics.

| PROVES         | NOMBRE FÀRMACS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   | Z     | P       |
|----------------|----------------|---------|---------------------|--------|-------|---------|
| Claus          | 1              | 11.77   | 3.90                | 5-18   | -2.16 | 0.03 NS |
|                | 2              | 9.18    | 3.7                 | 3-16   |       |         |
| Cubs           | 1              | 12      | 2.65                | 8-17   | -2.96 | 0.003 * |
|                | 2              | 9.64    | 1.76                | 6-12   |       |         |
| Trencaclosques | 1              | 10.32   | 3.32                | 4-16   | -2.01 | 0.04 NS |
|                | 2              | 8.27    | 3.38                | 4-15   |       |         |
| QIM            | 1              | 107.41  | 16.43               | 78-129 | -2.38 | 0.02 NS |
|                | 2              | 96.82   | 12.98               | 71-126 |       |         |

\* < 0.01 %

NS: No significatiu

QIM: Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu

Pel que fa a les funcions d'aprenentatge i memòria, i funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuconstructives, no hem trobat cap diferència significativa entre ambdós grups. Finalment respecte a les funcions frontals, tenim diferències inferiors o iguals al 0.01 % en les següents proves: temps trigat en la realització de les alternances gràfiques, i dels *Scripts* números 3 i 5, i la memòria d'evocació i falsos reconeixements de la prova incidental de freqüència. També hem trobat diferències que tenen una tendència a la significació en les proves de fluència de dibuixos amb i sense significat, Trail A, i temps del *Script* número 4. En la taula 104 mostrem les mitjanes, desviacions estàndard, rangs, Z i P d'aquestes proves.



Taula 104. Mijana, desviació estàndard, rang, Z i P de proves que avaluen funcions frontals pels grups aparellats de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics.

| Proves                                      | NÚM. FÀRMACS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG    | Z     | P       |
|---|--------------|---------|---------------------|---------|-------|---------|
| Dibuix signi. total                         | 1            | 8.09    | 3.84                | 1-15    | -2.31 | 0.02 NS |
|   | 2            | 5.55    | 3.31                | 2-14    |       |         |
| Trail A                                     | 1            | 58.38   | 20.81               | 30-100  | -2.3  | 0.02 NS |
|   | 2            | 87.81   | 53.96               | 43-260  |       |         |
| Alternances gràfiques temps.                | 1            | 57.18   | 30.38               | 19-143  | -3.22 | 0.001** |
|   | 2            | 112.91  | 109.62              | 28-567  |       |         |
| Evocació incidental de freqüència           | 1            | 8.18    | 1.4                 | 6-11    | -2.47 | 0.01 *  |
|   | 2            | 7.09    | 1.41                | 5-10    |       |         |
| Incidental de freqüència falsos reconeixem. | 1            | 1.09    | 1.34                | 0-5     | -2.75 | 0.006 * |
|   | 2            | 0.23    | 0.43                | 0-1     |       |         |
| <i>Script 3</i> temps                       | 1            | 302.95  | 103.35              | 130-570 | -2.53 | 0.01 *  |
|   | 2            | 423.71  | 167.09              | 166-770 |       |         |
| <i>Script 4</i> temps                       | 1            | 331.45  | 152.73              | 165-759 | -2.14 | 0.03 NS |
|   | 2            | 445.43  | 209.05              | 185-972 |       |         |
| <i>Script 5</i> temps                       | 1            | 271.32  | 96.15               | 128-553 | -2.93 | 0.003 * |
|   | 2            | 371.57  | 115.94              | 206-575 |       |         |

\* < 0.01 %

\*\* < 0.001 %

NS: No significatiu

## 2.3. Efecte de la freqüència de les crisis en les proves neuropsicològiques.

A partir de les dades clíniques dels pacients hem classificat la freqüència de les crisis en sis categories:

1. Més d'una crisi diària.
2. Més d'una crisi a la setmana.
3. Més d'una crisi al més.
4. Més d'una crisi a l'any.
5. Menys d'una crisi a l'any.
6. Remissió.

En una primera anàlisi hem utilitzat aquesta variable com a quantitativa i l'hem correlacionat amb les variables neuropsicològiques.

### 2.3.1. Funcions cognitives generals.

D'entre les proves de cognició general, les que correlacionen amb la freqüència de les crisis han sigut els subtests d'Informació i Historietes del WAIS, i també el Quocient d'Intel·ligència Manipulatiu (QIM). A major freqüència de les crisis, pitjor execució en aquestes proves. En la taula 105 podem veure les correlacions de Pearson per les proves que avaluen les funcions cognitives generals.

Taula 105. Correlació per les funcions cognitives generals.

| PROVES               | R      |
|----------------------|--------|
| Informació           | 0.31 * |
| Comprensió           | 0.16   |
| Aritmètica           | 0.03   |
| Semblances           | 0.26   |
| Dígits               | -0.14  |
| Claus                | 0.23   |
| Figures Incomplertes | 0.11   |
| Cubs                 | 0.24   |
| Historietes          | 0.30 * |
| Trencaclosques       | 0.24   |

\* < 0.01 %

| PROVES                                | R      |
|---------------------------------------|--------|
| Quocient d'Intel.ligència Verbal      | 0.18   |
| Quocient d'Intel.ligència Manipulatiu | 0.30 * |
| Quocient d'Intel.ligència Total       | 0.27   |

\* < 0.01 %

### 2.3.2. Funcions d'aprenentatge i memòria.

S'ha trobat relació entre la freqüència de les crisis i el test de les Figures de Kimura. Concretament, en el número de figures sense sentit reconegudes i en la puntuació neta del reconeixement de figures sense sentit. Els pacients amb més crisis puntuen més baix. En la taula 106 podem veure la correlació entre la freqüència de les crisis i algunes de les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria verbal, i en la taula 107 la correlació amb proves que avaluen funcions mnèsiques visuals.

Taula 106. Correlació entre la freqüència de les crisis i proves de memòria verbal.

| PROVES                              | R     |
|-------------------------------------|-------|
| Corba de Rey 1                      | 0.09  |
| Corba de Rey 2                      | 0.06  |
| Corba de Rey 3                      | 0.07  |
| Corba de Rey 4                      | 0.29  |
| Corba de Rey 5                      | 0.21  |
| Corba de Rey retenció               | 0.20  |
| Kimura verbal puntuació             | 0.23  |
| Kimura verbal falsos reconeixements | -0.11 |
| Kimura verbal puntuació neta        | 0.22  |

Taula 107. Correlació entre la freqüència de les crisis i proves de memòria visual.

| PROVES   | R      |
|--|--------|
| Weschler Memory Scale                              | 0.17   |
| Memòria Figura de Rey                              | 0.22   |
| Figures de Kimura sense significat. Puntuació      | 0.31 * |
| Figures de Kimura sense significat. Puntuació neta | 0.3 *  |
| Kimura visual puntuació                            | 0.23   |
| Kimura visual falsos reconeixements                | -0.05  |
| Kimura visual puntuació neta                       | 0.28   |

\* < 0.01%

### 2.3.3. Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

No s'ha trobat cap relació entre la freqüència de les crisis i les proves que avaluen les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives. En la taula 108 tenim les correlacions obtingudes en aquestes.

Taula 108. Correlació entre la freqüència de les crisis i proves de memòria visual.

| PROVES                  | R     |
|-------------------------|-------|
| Còpia Figura de Rey     | -0.04 |
| Orientació de Línies    | 0.27  |
| Reconeixement de Cares  | 0.22  |
| Discriminació de Formes | 0.15  |

#### 2.3.4. Funcions frontals.

No hem trobat cap relació entre la freqüència de les crisis i les proves que avaluen funcions frontals. En la taula 4 presentem la correlació de Pearson per les proves frontals més rellevants.

Taula 4. Correlació entre la freqüència de les crisis i proves frontals.

| PROVES                                     | R     |
|--|-------|
| Fluència fonètica total                    | 0.16  |
| Fluència semàntica total                   | 0.17  |
| Fluència de dibuixos sense significat      | 0.09  |
| Fluència de dibuixos amb significat        | 0.25  |
| Trail A. Temps                             | -0.07 |
| Trail B. Temps                             | -0.24 |
| Wisconsin. Nombre de categories            | -0.05 |
| Alternances gràfiques. Temps.              | -0.17 |
| Alternances motores en 1 minut             | 0.14  |
| Memòria incidental de l'espai situació     | 0.21  |
| Memòria incidental de freqüència Estimació | 0.09  |

Posteriorment a l'anàlisi de correlacions, hem reduït les sis categories a quatre categories segons la freqüència de les crisis. Així tenim un grup d'alta freqüència de crisis (n= 9), un grup de mitjanament alta freqüència de crisis (n= 19), un grup de mitjanament

baixa freqüència de crisis (n= 26) i un grup de baixa freqüència de crisis (n= 8). Per a l'estudi d'aquestes dades hem utilitzat l'anàlisi de la varianza amb ONEWAY.

Respecte a les proves de **cognició general** no hem trobat diferències significatives. Pel que fa a les **funcions d'aprenentatge i memòria** s'ha mostrat gairebé significativa la diferència de puntuació obtinguda en la memòria immediata (avaluada amb el subtest de Digits del Wais), i els dígits directes. En la taula 109 podem veure la mitjana, desviació estàndard, rang d'aquestes proves, i en la taula 110 els resultats de l'anàlisi de la varianza.

Taula 109. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients segons la freqüència de crisis en les proves de memòria immediata.

| PROVES                               | FREQÜÈNCIA | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG |
|--------------------------------------|------------|---------|---------------------|------|
| Dígits<br>(Punt. típica<br>del WAIS) | 1          | 13.22   | 3.3                 | 9-18 |
|                                      | 2          | 9.47    | 3.03                | 6-16 |
|                                      | 3          | 10.65   | 3.37                | 6-18 |
|                                      | 4          | 10.5    | 2.56                | 7-14 |
| Dígits<br>directes                   | 1          | 6.22    | 0.97                | 5-8  |
|                                      | 2          | 6.95    | 0.97                | 4-7  |
|                                      | 3          | 5.12    | 1.14                | 4-7  |
|                                      | 4          | 5       | 0.93                | 4-6  |

1. Freqüència alta.
2. Freqüència mitja alta.
3. Freqüència mitja baixa.
4. Freqüència baixa.

Taula 110. Anàlisi de la varianza dels pacients segons la freqüència de les crisis en les proves de memòria immediata.

| PROVES                             | F    | P    | ORDRE I SIGNIFICACIÓ            |
|------------------------------------|------|------|---------------------------------|
| Digits (puntuació típica del WAIS) | 2.86 | 0.04 | 2 4 3 1<br>2<br>4<br>3<br>1 *   |
| Digits directes                    | 3.4  | 0.02 | 2 4 3 1<br>2<br>4<br>3<br>1 * * |

1. Freqüència alta.
2. Freqüència mitja alta.
3. Freqüència mitja baixa.
4. Freqüència baixa.

En les proves que avaluen les **funcions visuoespacials, visuoconstructives i visuo perceptives** tampoc hem trobat cap diferència significativa. Respecte les **funcions frontals**, diverses proves de la fluència verbal fonètica han aparegut significatives o amb una tendència a la significació com podem veure en les taules següents (taules 111 i 112).



Taula 111. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients segons la freqüència de crisis en les proves de fluència verbal amb consigna fonètica.

| PROVES    | FREQÜÈNCIA | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  |
|-----------|------------|---------|---------------------|-------|
| F Total   | 1          | 13.56   | 5.43                | 2-22  |
|           | 2          | 10.47   | 4.15                | 5-21  |
|           | 3          | 15.5    | 6.54                | 6-31  |
|           | 4          | 15.5    | 4.04                | 10-23 |
| S Total   | 1          | 14.56   | 5.17                | 6-23  |
|           | 2          | 11.89   | 5.01                | 4-21  |
|           | 3          | 17.19   | 6.58                | 4-34  |
|           | 4          | 15.75   | 3.62                | 8-20  |
| FAS Total | 1          | 42.11   | 13.18               | 17-64 |
|           | 2          | 33.63   | 12.33               | 17-61 |
|           | 3          | 47.27   | 17.75               | 15-80 |
|           | 4          | 44.5    | 11.02               | 24-64 |

1. Freqüència alta.
2. Freqüència mitja alta.
3. Freqüència mitja baixa.
4. Freqüència baixa.

Taula 112. Anàlisi de la varianza dels pacients segons la freqüència de les crisis en les proves de fluència verbal amb consigna fonètica.

| PROVES    | F    | P       | ORDRE I SIGNIFICACIÓ          |
|-----------|------|---------|-------------------------------|
| F total   | 3.44 | 0.02 NS | 2 1 3 4<br>2<br>1<br>3 *<br>4 |
| S total   | 3.3  | 0.03 NS | 2 1 4 3<br>2<br>1<br>4<br>3 * |
| FAS total | 3.16 | 0.03    | 2 1 4 3<br>2<br>1<br>4<br>3 * |

1. Freqüència alta.
2. Freqüència mitja alta.
3. Freqüència mitja baixa.
4. Freqüència baixa.

## 2.4. Efecte del número de crisis dels últims cinc anys en les proves neuropsicològiques.

Hem classificat el número de crisis sofertes pels pacients en els últims 5 anys en cinc grups:

1. Menys de 5 crisis.
2. Menys de 10 crisis.
3. Menys de 50 crisis.
4. Menys de 100 crisis.
5. Més de 100 crisis.

En l'anàlisi estadístic hem utilitzat aquesta variable com a quantitativa i l'hem correlacionat amb les variables neuropsicològiques.

### 2.4.1. Funcions cognitives generals.

Respecte de les proves que avaluen les funcions cognitives generals hem trobat que únicament el subtest d'Historietes correlaciona amb el número de crisis sofertes en els últims cinc anys. El sentit de la relació és que els pacients amb més crisis obtenen una puntuació inferior en aquesta prova. En la taula 113 podem veure les correlacions de Pearson per a les proves que avaluen les funcions cognitives generals.

Taula 113. Correlació per les funcions cognitives generals.

| PROVES               | R      |
|----------------------|--------|
| Informació           | -0.27  |
| Comprensió           | -0.22  |
| Aritmètica           | -0.02  |
| Semblances           | -0.24  |
| Dígits               | 0.05   |
| Claus                | -0.23  |
| Figures Incomplertes | -0.08  |
| Cubs                 | -0.08  |
| Historietes          | -0.31* |
| Trencaclosques       | -0.09  |

| PROVES                                | R     |
|---------------------------------------|-------|
| Quocient d'Intel.ligència Verbal      | -0.19 |
| Quocient d'Intel.ligència Manipulatiu | -0.2  |
| Quocient d'Intel.ligència Total       | -0.21 |

\* < 0.01

#### 2.4.2. Funcions d'aprenentatge i memòria.

L'única variable relacionada amb el nombre de crisis sofertes ha sigut el test de les Figures de Kimura (puntuació neta total). En aquest test, els pacients amb més crisis puntuaven més baix. En la taula 114 i 115 podem veure les correlacions per algunes de les proves de d'aprenentatge i memòria verbal i visual respectivament.

Taula 114. Correlació entre el nombre de crisis en cinc anys i proves de memòria verbal.

| Proves                              | R     |
|-------------------------------------|-------|
| Corba de Rey 1                      | -0.12 |
| Corba de Rey 2                      | 0.01  |
| Corba de Rey 3                      | 0.02  |
| Corba de Rey 4                      | -0.2  |
| Corba de Rey 5                      | -0.08 |
| Corba de Rey retenció               | -0.07 |
| Kimura verbal puntuació             | -0.20 |
| Kimura verbal falsos reconeixements | 0.09  |
| Kimura verbal puntuació neta        | -0.21 |

Taula 115. Correlació entre el nombre de crisis en cinc anys i proves de memòria visual.

| PROVES  | R      |
|---|--------|
| Reproducció visual ( <i>Weschler Memory Scale</i> ) | -0.12  |
| Memòria Figura de Rey                               | -0.14  |
| Figures de Kimura puntuació                         | -0.28  |
| Figures de Kimura falsos reconeixements             | 0.07   |
| Figures de Kimura puntuació neta                    | -0.34* |

\* < 0.01.

#### 2.4.3. Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

No s'ha trobat cap relació entre el nombre de crisis sofertes durant 5 anys i les proves que avaluen les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives. En la taula 116 tenim les correlacions obtingudes en aquestes.

Taula 116. Correlació entre el nombre de crisis i proves que avaluen les funcions visuoespacials visuoperceptives i visuoconstructives.

| PROVES                  | R     |
|-------------------------|-------|
| Còpia Figura de Rey     | -0.01 |
| Orientació de Línies    | -0.23 |
| Reconeixment de Cares   | -0.22 |
| Discriminació de Formes | -0.05 |

#### 2.4.4. Funcions frontals.

Pel que fa a les funcions frontals, no hem trobat relació entre el nombre de crisis sofertes en cinc anys i les proves frontals. En la taula 4 presentem la correlació de Pearson per les proves frontals més rellevants.

Taula 4. Correlació entre el nombre de crisis en cinc anys i proves frontals.

| PROVES                                     | R     |
|--|-------|
| Fluència fonètica total                    | -0.26 |
| Fluència semàntica total                   | -0.26 |
| Fluència de dibuixos sense significat      | 0.17  |
| Fluència de dibuixos amb significat        | -1.19 |
| Trail A. Temps                             | 0.15  |
| Trail B. Temps                             | 0.24  |
| Wisconsin (número de categories)           | -0.04 |
| Alternances gràfiques (temps)              | 0.15  |
| Alternances motores en 1 minut             | -0.13 |
| Memòria incidental de l'espai situació     | -0.12 |
| Memòria incidental de freqüència estimació | -0.16 |

Per optimitzar l'anàlisi hem reduït les cinc categories del nombre de crisis sofertes en cinc anys a tres categories. D'aquesta manera obtenim els tres següents grups:

1. Menys de 10 crisis en cinc anys (n=19);
2. Menys de 50 crisis en cinc anys ( n=21);
3. Més de 50 crisis en cinc anys (n=22).

Per a l'estudi d'aquestes dades hem utilitzat l'anàlisi de la variança amb ONEWAY, acceptant un nivell de significació inferior o igual a 0.01 %.

El primer resultat significatiu obtingut ha sigut l'edat. El grup de més edat era el segon grup, seguit del tercer i finalment del primer grup. La diferència significativa es situa entre el primer i el segon grup (Taules 117 i 118).

Taula 117. Mitjana, desviació estàndard i rang de l'edat dels pacients segons el nombre de crisis en cinc anys.

| PROVES | FREQUÈNCIA | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  |
|--------|------------|---------|---------------------|-------|
| Edat   | 1          | 27.95   | 8.62                | 18-45 |
|        | 2          | 38.19   | 11.76               | 18-62 |
|        | 3          | 33.05   | 9.74                | 16-54 |

1. Menys de 10 crisis.
2. Menys de 50 crisis.
3. Més de 50 crisis.



Taula 118. Anàlisi de la varianza.

| PROVES | F    | P       | ORDRE I SIGNIFICACIÓ   |
|--------|------|---------|------------------------|
| Edat   | 5.07 | 0.009 * | 1 3 2<br>1<br>3<br>2 * |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys.
  2. Menys de 50 crisis en 5 anys.
  3. Més de 50 crisis en 5 anys.
- \* < 0.01%

Respecte a les proves de **cognició general** el subtest de Claus ha esdevingut significatiu, mentres que els subtests d'Informació, Semblances i Historietes tenen una tendència a la significació. El grup amb menys crisis es el que obté millor puntuació en totes aquestes proves. En la taula 119 podem veure la mitjana, desviació estàndard i rang d'aquestes proves, i en la taula 120, els resultats de l'anàlisi de la varianza.

Taula 119. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients segons el nombre de crisis en les proves que avaluen funcions cognitives generals.

| PROVES      | FREQUÈNCIA | MITJANA | DESVIACIÓ ESTANDARD | RANG |
|-------------|------------|---------|---------------------|------|
| Informació  | 1          | 12.53   | 2.37                | 9-17 |
|             | 2          | 11.9    | 2.1                 | 7-15 |
|             | 3          | 10.5    | 2.69                | 6-17 |
| Semblances  | 1          | 13.79   | 2.28                | 9-19 |
|             | 2          | 12.1    | 2.76                | 7-18 |
|             | 3          | 11.86   | 2.87                | 8-18 |
| Claus       | 1          | 13.47   | 2.59                | 8-18 |
|             | 2          | 9.95    | 4.25                | 3-16 |
|             | 3          | 10.73   | 4.01                | 3-18 |
| Historietes | 1          | 11.58   | 2.04                | 8-15 |
|             | 2          | 10.19   | 3.03                | 5-15 |
|             | 3          | 9.41    | 2.63                | 4-15 |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys.
2. Menys de 50 crisis en 5 anys.
3. Més de 50 crisis en 5 anys.

Taula-120. Anàlisi de la varianza segons el nombre de crisis en 5 anys en les proves que avaluen funcions cognitives generals.

| PROVES      | F    | P       | ORDRE I SIGNIFICACIÓ   |
|-------------|------|---------|------------------------|
| Informació  | 3.89 | 0.03 NS |                        |
| Semblances  | 3.1  | 0.05 NS |                        |
| Claus       | 4.86 | 0.01 *  | 2 3 1<br>2<br>3<br>1 * |
| Historietes | 3.56 | 0.03 NS |                        |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys
  2. Menys de 50 crisis en 5 anys
  3. Més de 50 crisis en 5 anys
- \* < 0.01 %

Pel que fa a les proves que avaluen **funcions d'aprenentatge i memòria** són significatives les diferències trobades en les següents proves: primera presentació de paraules de la prova d'Aprenentatge Auditiva-Verbal de Rey, puntuació total neta en el Kimura verbal, puntuació total neta de les Figures de Kimura sense sentit, puntuació total neta de les Figures de Kimura i segon dibuix de la memòria visual immediata de la *Wechsler Memory Scale*. Altres parts del test de Kimura han mostrat una tendència a la significació: nombre de paraules amb sentit del Kimura verbal, puntuació total neta de paraules amb sentit del Kimura verbal, nombre de paraules total en el test de Kimura verbal i nombre de dibuixos total de les Figures de Kimura. En les taules 121, 122, 123 i 124 tenim la mitjana, desviació estàndard, rang i resultat de l'anàlisi de variàncies per a aquestes proves.

Taula 121. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients segons el nombre de crisis en cinc anys en les proves d'aprenentatge i memòria verbal.

| PROVES  | FREQÜÈNCIA | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  |
|---|------------|---------|---------------------|-------|
| Corba de Rey 1  | 1          | 6.11    | 1.29                | 4-8   |
|   | 2          | 4.71    | 1.27                | 2-7   |
|   | 3          | 5.23    | 1.77                | 1-10  |
| Kimura verbal.<br>Nombre de paraules amb sentit             | 1          | 18.79   | 2.32                | 12-22 |
|   | 2          | 15.71   | 4.87                | 5-20  |
|   | 3          | 16.19   | 3.64                | 7-20  |
| Kimura verbal.<br>Puntuació total neta, paraules amb sentit | 1          | 18.42   | 2.29                | 13-22 |
|   | 2          | 15.33   | 4.77                | 5-20  |
|   | 3          | 15.29   | 4.24                | 4-20  |
| Kimura verbal.<br>Nombre de paraules total                  | 1          | 36.58   | 3.45                | 29-40 |
|   | 2          | 31.9    | 8.59                | 12-40 |
|   | 3          | 32.71   | 4.35                | 23-39 |
| Kimura verbal.<br>Puntuació total neta                      | 1          | 33.47   | 3.64                | 26-39 |
|   | 2          | 27.14   | 9.12                | 9-39  |
|   | 3          | 28.62   | 5.92                | 16-39 |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys.
2. Menys de 50 crisis en 5 anys.
3. Més de 50 crisis en 5 anys.

Taula 122. Anàlisi de la variança dels pacients segons el nombre de crisis en cinc anys en les proves de memòria i aprenentatge verbal.

| PROVES  | F    | P       | ORDRE I SIGNIFICACIÓ   |
|---|------|---------|------------------------|
| Corba de Rey 1  | 4.52 | 0.01*   | 2 3 1<br>2<br>3<br>1 * |
| Kimura verbal.<br>Nombre de paraules<br>amb sentit                | 3.73 | 0.03 NS |                        |
| Kimura verbal.<br>Puntuació total<br>neta, paraules amb<br>sentit | 4.04 | 0.02 NS |                        |
| Kimura verbal.<br>Nombre de paraules<br>total                     | 3.45 | 0.04 NS |                        |
| Kimura verbal.<br>Puntuació total neta                            | 4.81 | 0.01*   | 2 3 1<br>2<br>3<br>1 * |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys

2. Menys de 50 crisis en 5 anys

3. Més de 50 crisis en 5 anys

\* < 0.01 %

NS: No significatiu

Taula 123. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients segons el nombre de crisis en cinc anys en les proves d'aprenentatge i memòria visual.

| PROVES   | FREQUÈNCIA | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG    |
|--|------------|---------|---------------------|---------|
| Figures Kimura sense sentit.<br>Puntuació neta | 1          | 9.37    | 5.89                | (-2)-19 |
|  | 2          | 3.29    | 7.22                | (-8)-18 |
|  | 3          | 3.91    | 6.46                | (-4)-18 |
| Figures de Kimura.<br>Nombre total             | 1          | 43.68   | 8.98                | 23-56   |
|  | 2          | 44.38   | 8.12                | 29-56   |
|  | 3          | 36.73   | 13.28               | 5-52    |
| Figures Kimura.<br>Puntuació Total neta        | 1          | 31.74   | 8.86                | 17-45   |
|  | 2          | 25.1    | 10.27               | 8-43    |
|  | 3          | 22.23   | 10.82               | 2-42    |
| 2on dibuix.<br><i>Wechsler Memory Scale</i>    | 1          | 4.37    | 0.68                | 3-5     |
|  | 2          | 3.33    | 1.24                | 1-5     |
|  | 3          | 3.82    | 0.8                 | 3-5     |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys.
2. Menys de 50 crisis en 5 anys.
3. Més de 50 crisis en 5 anys.

Taula 124. Anàlisi de la variança dels pacients segons el nombre de crisis en cinc anys en les proves de memòria i aprenentatge visual.

| PROVES   | F    | P       | ORDRE I SIGNIFICACIÓ   |
|--|------|---------|------------------------|
| Figures Kimura sense sentit.<br>Puntuació neta | 5.13 | 0.009 * | 2 3 1<br>2<br>3<br>1 * |
| Figures de Kimura.<br>Nombre total             | 3.49 | 0.04 NS |                        |
| Figures Kimura.<br>Puntuació Total neta        | 4.71 | 0.01 *  | 2 3 1<br>2<br>3<br>1 * |
| 2on dibuix.<br>Wechsler Memory Scale           | 6.02 | 0.004 * | 2 3 1<br>2<br>3<br>1 * |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys.
  2. Menys de 50 crisis en 5 anys.
  3. Més de 50 crisis en 5 anys.
- \* < 0.01 %.

Respecte de les proves que avaluen les **funcions visuoespacials, visuoconstructives i visuoperceptives** hem trobat diferències significatives únicament en el test de reconeixement de Cares. El grup amb menys crisis obté millor puntuació seguit del tercer grup i segon (Taules 125 i 126).

Taula 125. Mitjana, desviació estàndard i rang de l'edat dels pacients segons el nombre de crisis en cinc anys.

| PROVES                 | FREQUÈNCIA | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  |
|------------------------|------------|---------|---------------------|-------|
| Reconeixement de Cares | 1          | 48.79   | 3.22                | 39-52 |
|                        | 2          | 44.62   | 4.68                | 34-52 |
|                        | 3          | 46.19   | 4.35                | 37-54 |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys.
2. Menys de 50 crisis en 5 anys.
3. Més de 50 crisis en 5 anys.

Taula 126. Anàlisi de la variança.

| PROVES                 | F    | P       | ORDRE I SIGNIFICACIÓ   |
|------------------------|------|---------|------------------------|
| Reconeixement de Cares | 5.07 | 0.009 * | 2 3 1<br>2<br>3<br>1 * |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys.
  2. Menys de 50 crisis en 5 anys.
  3. Més de 50 crisis en 5 anys.
- \* < 0.01 %.

Finalment, respecte de les funcions frontals tenen tendència a la significació les següents proves: proves de fluència (S total, Fluència fonètica total, Fluència semàntica total), i les alternances motores en 1 minut. En totes aquestes proves el grup amb menys crisis és el que ha obtingut la millor execució, mentre que el grup que ha patit el major



nombre de crisis durant els últims cinc anys ha obtingut la pitjor execució quasi a totes les proves. En les taules 127 i 128 podem veure la mitjana, desviació estàndard, rang i l'anàlisi de la variança per aquestes proves.

Taula 127. Mitjana, desviació estàndard i rang dels pacients segons el nombre de crisis en 5 anys en proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                         | FREQUÈNCIA | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   |
|--------------------------------|------------|---------|---------------------|--------|
| S Total                        | 1          | 17.63   | 5                   | 8-30   |
|                                | 2          | 14.52   | 5.32                | 4-24   |
|                                | 3          | 13.18   | 6.65                | 4-34   |
| Fluència fonètica total        | 1          | 49.26   | 14.14               | 24-72  |
|                                | 2          | 40.29   | 15.79               | 15-75  |
|                                | 3          | 37.32   | 15.16               | 17-80  |
| Fluència semàntica total       | 1          | 69.79   | 23.26               | 40-110 |
|                                | 2          | 61.29   | 16.03               | 32-102 |
|                                | 3          | 55      | 15.04               | 31-80  |
| Alternances motores en 1 minut | 1          | 40.53   | 11.59               | 21-65  |
|                                | 2          | 31      | 12.04               | 11-69  |
|                                | 3          | 33.77   | 12.11               | 12-62  |

1. Menys de 10 crisis en 5 anys.
2. Menys de 50 crisis en 5 anys.
3. Més de 50 crisis en 5 anys.

Taula 128. Anàlisi de la varianza dels pacients segons el nombre de crisis en 5 anys en proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                          | F    | P       |
|---------------------------------|------|---------|
| S Total                         | 3.17 | 0.05 NS |
| Fluència fonètica total         | 3.4  | 0.04 NS |
| Fluència semàntica total        | 3.36 | 0.04 NS |
| Alternancies motores en 1 minut | 3.33 | 0.04 NS |

NS: No significatiu

Degut a les diferències d'edat trobades entre el segon (menys de 50 crisis en 5 anys) i el primer grup (menys de 10 crisis en 5 anys), hem re-analitzat els resultats de les proves que s'havien mostrat significatives o amb tendència a la significació covariant-los amb la variable edat. Totes les diferències significatives trobades anteriorment desapareixen. D'altra banda, el subtest d'Informació del WAIS, el test de les figures de Kimura (puntuació total i puntuació total neta), i el test de Reconeixement de Cares tenen una tendència a la significació. En la següent taula número 129 podem veure aquests resultats.

Taula 129. Anàlisi de la varianza covariada per la variable edat dels pacients segons el nombre de crisis en 5 anys.

| PROVES                                     | F    | P       |
|--|------|---------|
| Informació                                 | 3.81 | 0.03 NS |
| Figures de Kimura.<br>Nombre total         | 3.46 | 0.04 NS |
| Figures de Kimura.<br>Puntuació total neta | 3.57 | 0.05 NS |
| Cares                                      | 3.2  | 0.05 NS |

NS: No significatiu

## 2.5. Comparació entre l'epilèpsia d'inici en l'hemisferi esquerre amb l'epilèpsia d'inici en l'hemisferi dret.

Del grup de pacients amb epilèpsia tenim 23 subjectes amb epilèpsia d'inici en l'hemisferi esquerre i 14 subjectes amb epilèpsia d'inici en l'hemisferi dret. La comparació entre ambdós grups s'ha realitzat amb el procediment no paramètric U de Mann-Whitney. De totes les comparacions realitzades hem obtingut 4 resultats que tenen una tendència a la significació.

El grup amb epilèpsia esquerre ha obtingut una puntuació inferior en el Kimura verbal (puntuació neta) i en una prova de fluència verbal amb consigna semàntica (nombre d'animals entre els 60 i 75 segons). En canvi, el grup amb epilèpsia dreta ha obtingut inferior puntuació en l'efecte Stroop i en els errors del temps de reacció. En la taula 130 mostrem la mitjana, desviació estàndard, rang i els resultats de la comparació de mitjanes i en les figures 75, 76, 77 i 78 la representació gràfica d'aquests resultats.

Taula 130. Mitjana, desviació estàndard (DS), rang i resultats de la comparació de mitjanes dels pacients amb epilèpsia dreta i esquerra.

| PROVES                            | GRUP | MITJANA | DS     | RANG       | Z     | P       |
|-----------------------------------|------|---------|--------|------------|-------|---------|
| Kimura verbal<br>(puntuac. neta)  | E    | 28.3    | 7.26   | 15-39      | -2.13 | 0.03 NS |
|                                   | D    | 33.29   | 4.6    | 21-39      |       |         |
| Animals 75                        | E    | 2.33    | 1.49   | 0-6        | -2.15 | 0.03 NS |
|                                   | D    | 3.71    | 2.09   | 0-8        |       |         |
| Efecte Stroop                     | E    | 84.06   | 139.6  | (-121)-464 | -2.06 | 0.04 NS |
|                                   | D    | 192.43  | 265.16 | 16.5-1053  |       |         |
| Errors del<br>temps de<br>reacció | E    | 0.13    | 0.34   | 0-1        | -2.15 | 0.04 NS |
|                                   | D    | 0.5     | 0.65   | 0-2        |       |         |

E: Grup de pacients amb epilèpsia esquerra

D: Grup de pacients amb epilèpsia dreta

NS: No significatiu

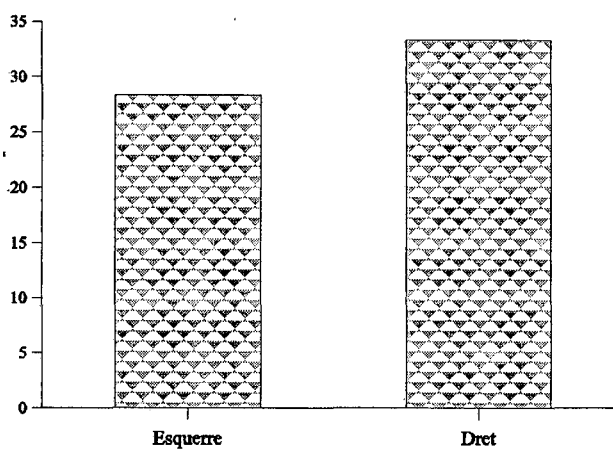


Figura 75. Kimura verbal (puntuació neta)

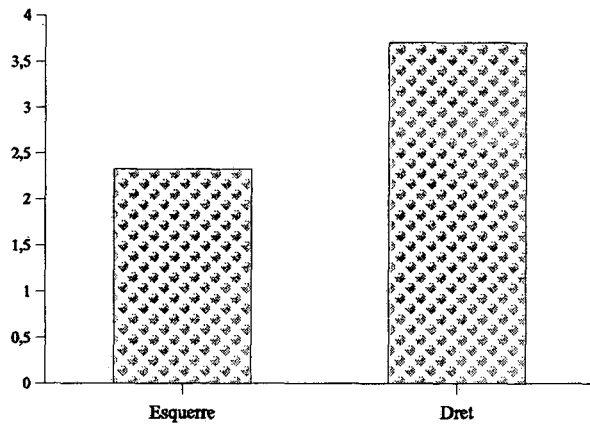


Figura 76. Fluència verbal amb consigna semàntica (Animals 75)

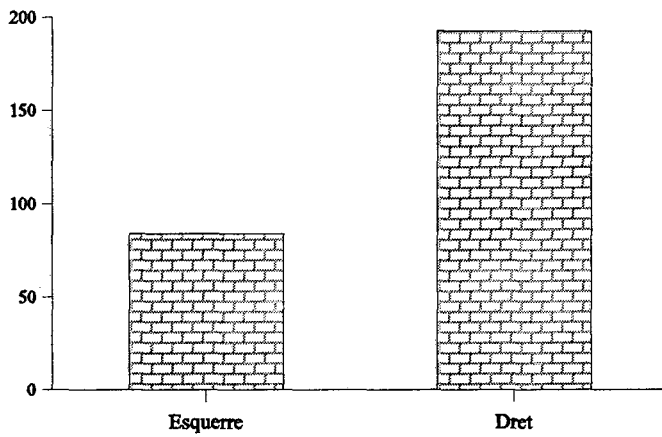


Figura 77. Efecte Stroop

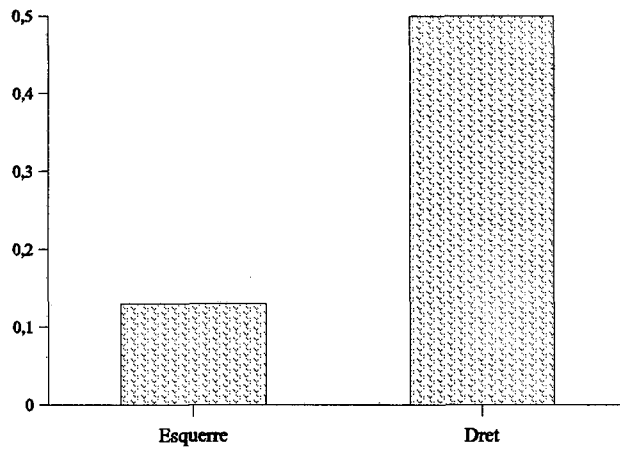


Figura 78. Errors en el temps de reacció

## 2.6. Comparació entre el grup de pacients amb epilèpsia temporal i el grup de pacients amb epilèpsia frontal.

Del grup total de pacients amb epilèpsia tenim 36 subjectes amb epilèpsia temporal i 15 subjectes amb epilèpsia frontal. Hem comparat els resultats obtinguts en les proves neuropsicològiques d'ambdós grups mitjançant el procediment estadístic no paramètric U de Mann-Whitney, acceptant un nivell de significació igual o inferior al 0.01 %.

### 2.6.1. Proves que avaluen funcions cognitives generals.

L'anàlisi de la comparació de mitjanes de les proves que avaluen funcions cognitives generals no mostra cap diferència significativa si bé la puntuació obtinguda en el subtest d'Aritmètica té una tendència a la significació. Com podem veure en les taules 131 i 132, que mostren la mitjana, desviació estàndard, rang, Z i P d'aquestes proves, els resultats obtinguts pel grup de pacients amb epilèpsia temporal són inferiors als obtinguts pel grup de pacients amb epilèpsia frontal, encara que aquestes diferències no arriben a ésser significatives.



Taula 131. Mitjana, desviació estàndard, rang i resultats de la comparació de mitjanes dels pacients amb epilèpsia temporal i frontal en les proves que avaluen funcions cognitives generals.

| PROVES              | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTANDARD | RANG | Z     | P       |
|---------------------|------|---------|---------------------|------|-------|---------|
| Informació          | T    | 11.03   | 2.43                | 6-17 | -1.54 | 0.12 NS |
|                     | F    | 12.07   | 2.15                | 8-15 |       |         |
| Comprensió          | T    | 10.35   | 2.9                 | 5-16 | -1.49 | 0.14 NS |
|                     | F    | 11.53   | 1.92                | 8-15 |       |         |
| Aritmètica          | T    | 8.97    | 2.7                 | 3-16 | -2.33 | 0.02 NS |
|                     | F    | 10.53   | 2.07                | 8-15 |       |         |
| Semblances          | T    | 11.67   | 2.34                | 7-18 | -1.69 | 0.09 NS |
|                     | F    | 13.07   | 2.94                | 8-18 |       |         |
| Dígit               | T    | 10.11   | 3.47                | 6-18 | -0.79 | 0.43 NS |
|                     | F    | 11.07   | 3.63                | 6-18 |       |         |
| Claus               | T    | 10.5    | 3.92                | 3-16 | -1.23 | 0.22 NS |
|                     | F    | 12.13   | 4.63                | 3-18 |       |         |
| Figures Incompletes | T    | 10.42   | 2.6                 | 5-17 | -0.32 | 0.75 NS |
|                     | F    | 10.67   | 2.35                | 7-15 |       |         |
| Cubs                | T    | 11.03   | 2.49                | 6-17 | -0.3  | 0.76 NS |
|                     | F    | 11.47   | 2.83                | 7-17 |       |         |
| Historietes         | T    | 9.86    | 2.83                | 5-15 | -1.61 | 0.11 NS |
|                     | F    | 11.07   | 2.89                | 4-15 |       |         |
| Trencaclosques      | T    | 8.75    | 3.17                | 4-16 | -1.88 | 0.06 NS |
|                     | F    | 10.87   | 3.46                | 4-16 |       |         |

T: Grup de pacients amb epilèpsia temporal.

F: Grup de pacients amb epilèpsia frontal.

NS: No significatiu.

Taula 132. Mitjana, desviació estàndard, rang i resultats de la comparació de mitjanes dels pacients amb epilèpsia temporal i frontal en el Quocient d'Intel.ligència Verbal, Quocient d'Intel.ligència Manipulatiu i Quocient d'Intel.ligència Total.

| PROVES | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   | Z     | P       |
|--------|------|---------|---------------------|--------|-------|---------|
| QIV    | T    | 101.58  | 13.19               | 78-133 | -1.89 | 0.06 NS |
|        | F    | 119.67  | 14.37               | 86-136 |       |         |
| QIM    | T    | 102.58  | 15.9                | 71-136 | -1.2  | 0.23 NS |
|        | F    | 108.67  | 16.17               | 78-137 |       |         |
| QIT    | T    | 102.61  | 14.46               | 80-134 | -1.6  | 0.11 NS |
|        | F    | 111     | 15.5                | 81-133 |       |         |

QIV: Quocient d'Intel.ligència Verbal

QIM: Quocient d'Intel.ligència Manipulatiu

QIT: Quocient d'Intel.ligència Total

T: Grup de pacients amb epilèpsia temporal

F: Grup de pacients amb epilèpsia frontal

## 2.6.2. Funcions d'aprenentatge i memòria.

No hem trobat cap diferència significativa entre els grups amb epilèpsia temporal i epilèpsia frontal en l'aprenentatge i memòria verbal (Taula 133 i Figura 79). Respecte de la memòria visual el grup amb epilèpsia temporal ha obtingut una puntuació significativament inferior a la del grup amb epilèpsia frontal en la memòria immediata de la *Wechsler Memory Scale* (3er dibuix i puntuació total) i en la puntuació neta de les figures de Kimura sense sentit. A més, tenen una tendència a la significació el 1er. dibuix de la *Wechsler Memory Scale* i els falsos reconeixements totals de les Figures de Kimura. En la taula 134 tenim la mitjana, desviació estàndard, rang, Z i P d'aquestes proves que avaluen la memòria visual i en les figures 80, 81 i 82 la representació gràfica de les mateixes.

Taula 133. Mitjana, desviació estàndard, rang i resultats de la comparació de mitjanes dels pacients amb epilèpsia temporal i frontal en les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria verbal.

| PROVES         | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  | Z     | P       |
|----------------|------|---------|---------------------|-------|-------|---------|
| Corba de Rey 1 | T    | 5.06    | 1.41                | 1-7   | -0.64 | 0.53 NS |
|                | F    | 5.53    | 1.88                | 3-10  |       |         |
| Corba de Rey 2 | T    | 7.53    | 1.65                | 5-13  | -0.8  | 0.42 NS |
|                | F    | 8       | 2.07                | 5-12  |       |         |
| Corba de Rey 3 | T    | 8.75    | 1.99                | 4-13  | -1.47 | 0.14 NS |
|                | F    | 9.67    | 2.13                | 6-13  |       |         |
| Corba de Rey 4 | T    | 9.47    | 2.42                | 4-15  | -1.65 | 0.1 NS  |
|                | F    | 10.6    | 2.26                | 6-14  |       |         |
| Corba de Rey 5 | T    | 10.5    | 2.27                | 5-15  | -1.16 | 0.25 NS |
|                | F    | 11.13   | 2.53                | 6-14  |       |         |
| Rey retenció   | T    | 7.72    | 2.81                | 2-13  | -1.22 | 0.22 NS |
|                | F    | 8.73    | 2.84                | 2-12  |       |         |
| Kimura verbal  | T    | 28.34   | 7.67                | 9-39  | -1.37 | 0.17 NS |
|                | F    | 31.67   | 5.77                | 22-39 |       |         |

T: Grup de pacients amb epilèpsia temporal.

F: Grup de pacients amb epilèpsia frontal.

NS: No significatiu.

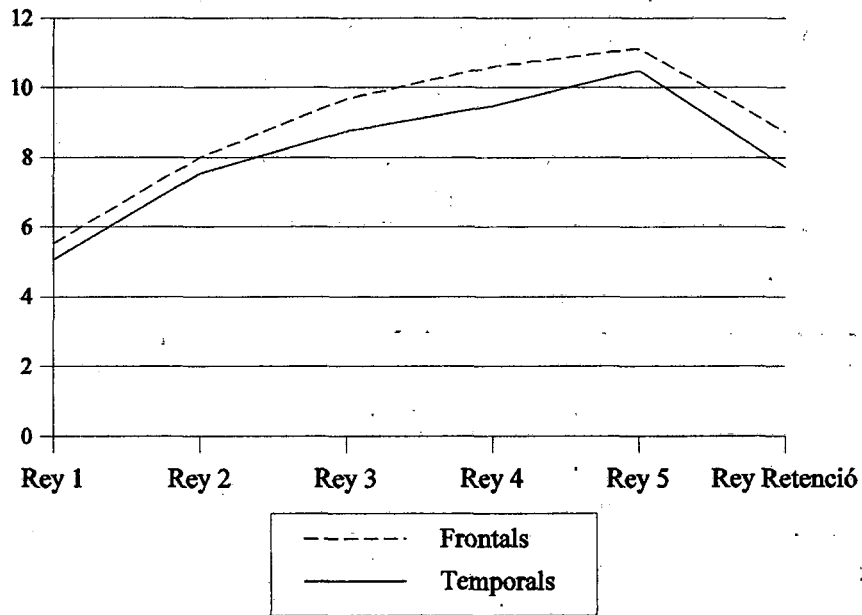


Figura 79. Corba d'aprenentatge de Rey

Taula 134. Mitjana, desviació estàndard, rang, Z i P dels pacients amb epilèpsia temporal i frontal en les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria visual.

| PROVES                                    | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG    | Z     | P       |
|---|------|---------|---------------------|---------|-------|---------|
| Corsi total                               | T    | 10.06   | 2.12                | 7-16    | -0.5  | 0.61 NS |
|   | F    | 9.67    | 1.99                | 7-13    |       |         |
| Fig. de Kimura sense sentit               | T    | 4.14    | 6.47                | (-8)-18 | -2.45 | 0.01 *  |
|   | F    | 9.47    | 6.46                | 0-19    |       |         |
| Fig. de Kimura geomètriques               | T    | 20.69   | 7.03                | 0-28    | -0.3  | 0.76 NS |
|   | F    | 20.73   | 6.03                | 7-27    |       |         |
| Fig. de Kimura total                      | T    | 24.64   | 11.53               | 2-45    | -1.42 | 0.16 NS |
|   | F    | 29.93   | 8.63                | 13-42   |       |         |
| Fig. de Kimura Falsos reconeix.           | T    | 16.28   | 11.39               | 1-47    | -2    | 0.05 NS |
|   | F    | 10      | 7.92                | 1-24    |       |         |
| Figura Complexa de Rey                    | T    | 16.42   | 6.84                | 5-35    | -1.72 | 0.09 NS |
|   | F    | 19.6    | 5.29                | 9-28    |       |         |
| <i>Wechsler Memory Scale</i> . 1er dibuix | T    | 2.17    | 0.56                | 1-3     | -2.09 | 0.04 NS |
|   | F    | 2.53    | 0.52                | 2-3     |       |         |
| <i>Wechsler Memory Scale</i> . 3er dibuix | T    | 1.47    | 1.03                | 0-3     | -3.12 | 0.002*  |
|   | F    | 2.47    | 0.92                | 0-4     |       |         |
| <i>Wechsler Memory Scale</i> . Total      | T    | 9.39    | 2.96                | 5-15    | -2.54 | 0.01 *  |
|   | F    | 11.6    | 2.29                | 5-14    |       |         |

T: Grup de pacients amb epilèpsia temporal.

F: Grup de pacients amb epilèpsia frontal.

NS: No significatiu.

\* < 0.01.

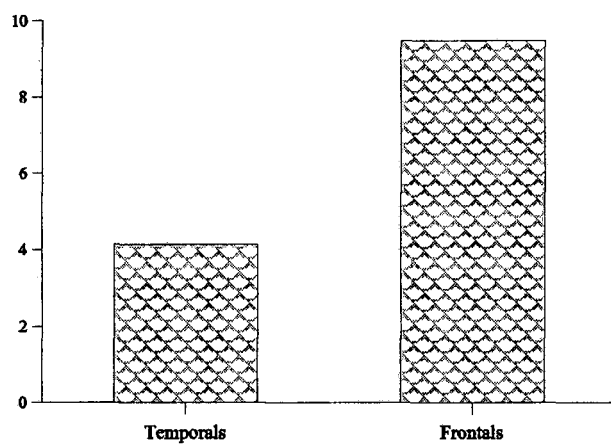


Figura 80. Figures de Kimura sense sentit (puntuació neta)

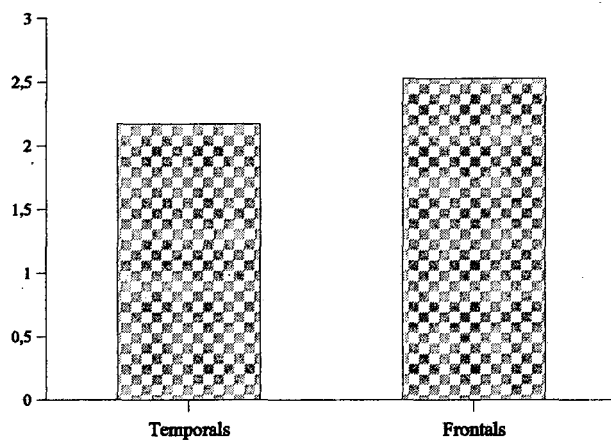


Figura 81. Reproducció visual (primer dibuix)  
(Wechsler Memory Scale)

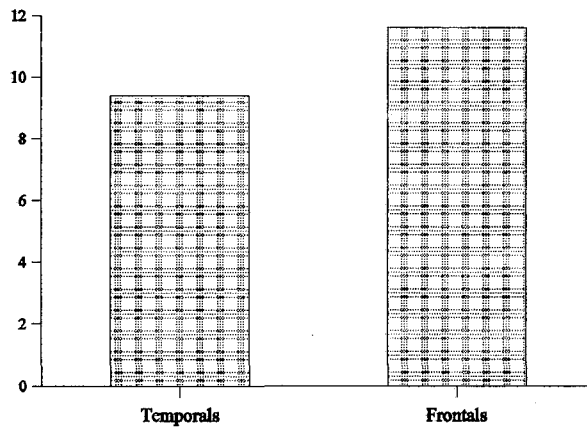


Figura 82. Reproducció visual (total) (*Wechsler Memory Scale*)

### 2.6.3. Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

Entre les proves que avaluen les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives no hem trobat cap diferència significativa inferior o igual a 0.01 %. Únicament el test de Reconeixement de Cares té una tendència a la significació (Taula 135).

Taula 135. Mitjana, desviació estàndard, rang, Z i P dels pacients amb epilèpsia temporal i frontal en les proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

| PROVES                           | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG  | Z     | P       |
|----------------------------------|------|---------|---------------------|-------|-------|---------|
| Còpia de la Fig. Complexa de Rey | T    | 33.94   | 2.23                | 28-36 | -0.95 | 0.34 NS |
|                                  | F    | 33.67   | 4.35                | 21-36 |       |         |
| Orientació de Línies             | T    | 22.33   | 3.85                | 14-29 | -0.13 | 0.89 NS |
|                                  | F    | 22.6    | 4.29                | 16-30 |       |         |
| Reconeixement de Cares           | T    | 46.11   | 3.81                | 37-54 | -1.98 | 0.05 NS |
|                                  | F    | 48.87   | 2.36                | 43-52 |       |         |
| Discriminació de Formes          | T    | 13.25   | 2.68                | 5-16  | -0.53 | 0.6 NS  |
|                                  | F    | 13.93   | 1.67                | 10-16 |       |         |

T: Grup de pacients amb epilèpsia temporal.

F: Grup de pacients amb epilèpsia frontal.

NS: No significatiu.

#### 2.6.4. Funcions frontals.

Entre les proves que avaluen funcions frontals hem trobat diferències que s'apropen a la significació en les següents proves: fluència fonètica A total, repeticions de la S, errors perseveratius del Wisconsin, alternances motores en 1 minut, i l'evocació de la memòria incidental de l'espai. En totes aquestes el grup de pacients amb epilèpsia temporal obté puntuacions inferiors a les del grup de pacients amb epilèpsia frontal. En la taula 136 mostrem la mitjana, desviació estàndard, rang, Z i P d'aquestes proves per ambdós grups.



Taula 136. Mitjana, desviació estàndard, rang, Z i P dels pacients amb epilèpsia frontal i temporal en les proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                                    | GRUP | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDARD | RANG   | Z     | P       |
|---|------|---------|---------------------|--------|-------|---------|
| A total                                   | T    | 11.78   | 4.93                | 2-22   | -1.97 | 0.05 NS |
|   | F    | 15.33   | 5.73                | 5-24   |       |         |
| Fonètica total                            | T    | 37.78   | 13.78               | 17-72  | -1.85 | 0.06 NS |
|   | F    | 47.73   | 18.46               | 15-80  |       |         |
| Semàntica total                           | T    | 56.78   | 17.16               | 31-105 | -1.29 | 0.2 NS  |
|   | F    | 62.87   | 15.05               | 41-102 |       |         |
| Dibuix amb significat                     | T    | 6.69    | 3.63                | 1-15   | -1.63 | 0.10 NS |
|   | F    | 8.67    | 3.96                | 2-15   |       |         |
| Dibuix sense significat                   | T    | 12.69   | 10.87               | 0-46   | -0.68 | 0.5 NS  |
|   | F    | 12.53   | 6.66                | 3-24   |       |         |
| Trail A                                   | T    | 67.97   | 35.14               | 28-213 | -0.9  | 0.37 NS |
|   | F    | 68.43   | 59.12               | 28-260 |       |         |
| Trail B                                   | T    | 143.88  | 87.01               | 58-380 | -1.64 | 0.1 NS  |
|   | F    | 101.38  | 77.96               | 49-284 |       |         |
| Wisconsin.<br>Núm. de categories          | T    | 4.03    | 1.74                | 0-6    | -0.87 | 0.39 NS |
|   | F    | 4.53    | 1.92                | 1-6    |       |         |
| Wisconsin.<br>Errors perseverat.          | T    | 24      | 14.03               | 2-54   | -2.21 | 0.03 NS |
|   | F    | 14.53   | 12.97               | 2-43   |       |         |
| Alternances<br>gràfiques temps            | T    | 75.94   | 42.88               | 21-230 | -1.57 | 0.12 NS |
|   | F    | 84.53   | 135.65              | 19-567 |       |         |
| Alternances motores<br>en 1 minut         | T    | 32.06   | 11.82               | 11-62  | -2.02 | 0.04 NS |
|   | F    | 40.27   | 15.39               | 12-69  |       |         |
| Evocació Memòria<br>incidental de l'espai | T    | 8.78    | 1.68                | 5-12   | -1.96 | 0.05 NS |
|   | F    | 9.73    | 1.28                | 8-12   |       |         |
| Evocació Memòria<br>incidental freqüència | T    | 7.5     | 1.34                | 6-10   | -1.47 | 0.14 NS |
|   | F    | 8.33    | 1.99                | 5-11   |       |         |

T: Grup de pacients amb epilèpsia temporal.

F: Grup de pacients amb epilèpsia frontal.

NS: No significatiu.

L'aparellament per edat, sexe i anys d'escolarització entre el grup de subjectes amb epilèpsia frontal amb el grup de subjectes amb epilèpsia temporal ha comportat l'obtenció de dos grups de 15 persones cadascun. L'anàlisi estadística realitzada amb el procediment de U de Mann-Whitney s'ha centrat en aquelles proves que s'havien mostrat significatives o que tendien a la significació en l'anterior anàlisi (Taula 137).

De les **funcions cognitives generals**, el subtest d'Aritmètica continua amb tendència a la significació. En les **funcions d'aprenentatge i memòria**, el grup d'epilèpsia temporal puntua significativament inferior únicament en el tercer dibuix de la *Wechsler Memory Scale* i té una tendència a la significació en la puntuació total de la *Wechsler Memory Scale*. Respecte de les funcions **visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives**, el test de Reconeixement de Cares esdevé clarament no significatiu. I finalment, pel que fa a les proves que avaluen les **funcions frontals**, cap d'elles es mostra significativa, encara que les repeticions de la lletra "S" persisteixen amb tendència a la significació.

Taula 137. Comparació de mitjanes pels grups amb epilèpsia temporal i frontal aparellats.

| PROVES  | Z     | P       |
|---|-------|---------|
| Aritmètica                                      | -2.10 | 0.04 NS |
| Figures Kimura sense sentit.                    | -1.29 | 0.2 NS  |
| Figures Kimura total.<br>Falsos reconeixements. | -1.31 | 0.19 NS |
| 1er. dibuix WMS                                 | -1.73 | 0.08 NS |
| 3er. dibuix WMS                                 | -2.68 | 0.007 * |
| WMS Puntuació total                             | -2.03 | 0.04 NS |
| Reconeixement de Cares                          | -1.91 | 0.06 NS |
| A 30  | -1.68 | 0.09 NS |
| A total   | -1.44 | 0.15 NS |
| S repeticions                                   | -2.16 | 0.03 NS |
| Wisconsin.<br>Errors perseveratius.             | -0.81 | 0.42 NS |
| Alternances motores 1 minut                     | -0.96 | 0.34 NS |
| Evocació de la Memòria<br>incidental de l'espai | -1.31 | 0.19 NS |

WMS: *Wechsler Memory Scale*

NS: No significatiu

\* < 0.01 %

A fi de treure el possible efecte de les lleus, però constants diferències observades en les proves que avaluen les funcions cognitives generals, hem realitzat una anàlisi de la variança amb el Quocient d'Intel·ligència Total com a covariant. S'han analitzat totes aquelles proves que havien resultat significatives o que s'apropaven a la significació en

l'anàlisi anterior. En la taula 138 mostrem els resultats d'aquesta comparació. Es pot observar que el grup de pacients amb epilèpsia temporal obté puntuacions inferiors amb una tendència a la significació en el tercer dibuix de la prova de memòria visual immediata de la *Wechsler Memory Scale* i en les repeticions de paraules que comencen amb la S.

Taula 138. Anàlisi de la Variança amb el Quocient d'Intel·ligència Total com a covariant pels grups amb epilèpsia temporal i frontal aparellats.

| Proves              | F    | P       |
|---------------------|------|---------|
| Aritmètica          | 0.3  | 0.59 NS |
| 3er. dibuix WMS     | 5.37 | 0.03 NS |
| WMS Puntuació total | 1.88 | 0.18 NS |
| S repeticions       | 4.24 | 0.05 NS |

WMS: *Wechsler Memory Scale*.

NS: No significatiu.

#### 2.6.5. Anàlisi a partir de les puntuacions Z.

De resultes de la transformació de les puntuacions directes en puntuacions Z hem obtingut la mitjana de les puntuacions Z per cadascuna de les funcions avaluades. La comparació d'aquestes entre el grup amb epilèpsia temporal total i el grup amb epilèpsia frontal no ha revelat cap diferència significativa. En la taula 139 mostrem la mitjana, desviació estàndard, rang i els resultats de la comparació de mitjanes per aquestes funcions, i en la figura 83 la representació gràfica d'aquests resultats.

Taula 139. Mitjana, desviació estàndard, rang, Z i P de les diferents funcions avaluades.

| FUNCIONS                  | GRUPS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTANDARD | RANG         | Z     | P       |
|---------------------------|-------|---------|---------------------|--------------|-------|---------|
| Cognitives generals       | T     | -0.57   | 0.98                | (-2.09)-1.55 | -1.6  | 0.11 NS |
|                           | F     | -0.002  | 1.05                | (-2.03)-1.48 |       |         |
| Aprenentatge i memòria    | T     | -0.36   | 0.73                | (-1.56)-1.60 | -1.70 | 0.09 NS |
|                           | F     | 0.03    | 0.76                | (-1.35)-1.01 |       |         |
| Funcions visuoperceptives | T     | -0.19   | 0.70                | (-1.82)-0.81 | -1.15 | 0.25 NS |
|                           | F     | -0.003  | 0.8                 | (-2.04)-0.99 |       |         |
| Frontals                  | T     | -0.21   | 0.65                | (-1.46)-0.59 | -1.75 | 0.08 NS |
|                           | F     | -0.03   | 0.68                | (-1.99)-1.97 |       |         |

T: Grup de pacients amb epilèpsia temporal

F: Grup de pacients amb epilèpsia frontal

NS: No significatiu

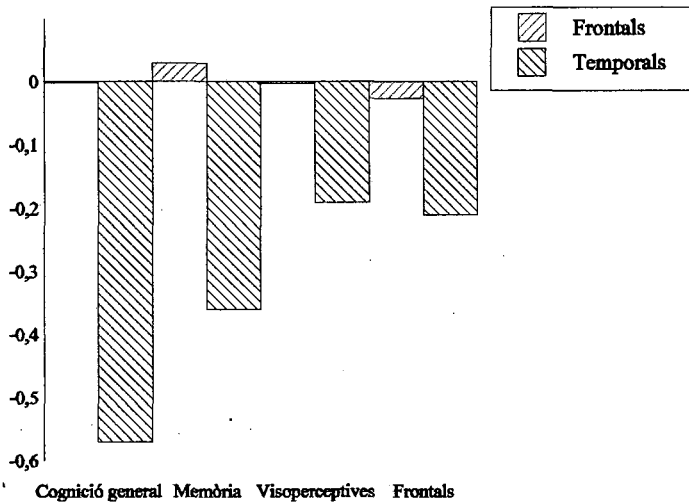


Figura 83. Puntuacions Z per funcions

En la següent taula (taula 140) s'exposen la mitjana, desviació estàndard, rang i els resultats de la comparació de mitjanes per a les puntuacions Z de les proves que avaluen funcions frontals. Com podem veure en la figura 84, el grup amb epilèpsia temporal obté puntuacions lleument inferiors a les del grup amb epilèpsia frontal encara que aquesta diferència no és significativa. Cal esmentar però, que en les alternances motores les diferències són gairebé significatives quan hem comparat els pacients sense aparellar. Quan els hem aparellat, aquesta diferència s'ha mostrat clarament no significativa ( $Z = -0.96$ ;  $P = 0.34$ ).

Taula 140. Mitjana, desviació estàndard, rang, i resultats de la comparació de mitjanes de les puntuacions Z en les proves que avaluen funcions frontals.

| PROVES                    | GRUPS | MITJANA | DESVIACIÓ ESTÀNDAR | RANG         | Z     | P       |
|---------------------------|-------|---------|--------------------|--------------|-------|---------|
| Fluències                 | T     | -0.45   | 0.64               | (-1.62)-1.17 | -1.89 | 0.06 NS |
|                           | F     | -0.1    | 0.63               | (-1.26)-0.92 |       |         |
| Trails                    | T     | 0.47    | 1.12               | (-0.79)-3.31 | -1.89 | 0.06 NS |
|                           | F     | -0.2    | 0.86               | (-0.85)-1.56 |       |         |
| Incidental de l'espai     | T     | -0.30   | 1.14               | (-2.28)-1.19 | -0.64 | 0.52 NS |
|                           | F     | -0.07   | 1.04               | (-2.28)-1.19 |       |         |
| Wisconsin                 | T     | -0.46   | 1.07               | (-2.94)-0.75 | -0.87 | 0.39 NS |
|                           | F     | -0.15   | 1.18               | (-2.32)-0.75 |       |         |
| Scripts                   | T     | -0.27   | 0.62               | (-1.38)-1.34 | -1.51 | 0.13 NS |
|                           | F     | -0.01   | 0.87               | (-1.73)-1.22 |       |         |
| Alternances motores       | T     | -0.46   | 0.95               | (-2.15)-1.95 | -2.02 | 0.04 NS |
|                           | F     | 0.20    | 1.24               | (-2.08)-2.51 |       |         |
| Escala obses. i compulsió | T     | 0.16    | 0.78               | (1.58)-1.82  | -0.68 | 0.49 NS |
|                           | F     | 0.03    | 1.1                | (-1.51)-1.89 |       |         |

T: Grup de pacients amb epilèpsia temporal.

F: Grup de pacients amb epilèpsia frontal.

NS: No significatiu.

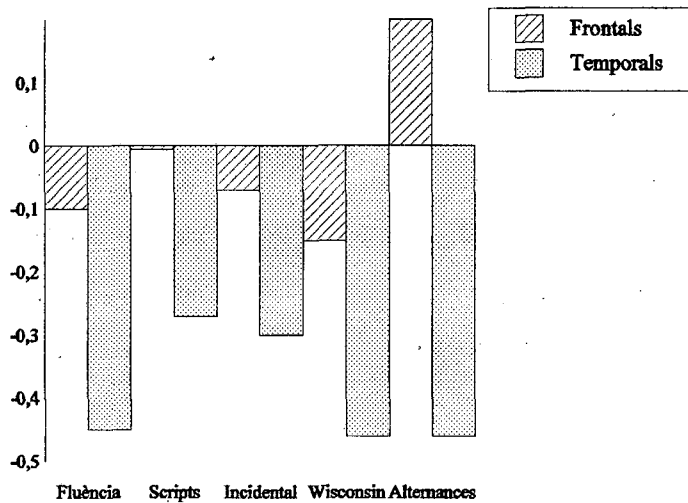


Figura 84. Puntuacions Z de les proves que avaluen les funcions frontals

#### 2.6.6. Anàlisi discriminant.

En l'anàlisi discriminant hem introduït les següents funcions: aprenentatge i memòria, funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives, funcions frontals, i funcions cognitives generals. De totes aquestes funcions, únicament s'ha inclòs la funció frontal. L'ordre de les variables segons la força de la correlació amb la funció és:

Frontals.

Aprenentatge i memòria.

Funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives.

Funcions cognitives generals.

Segons l'anàlisi discriminant es classifiquen correctament el 70 % dels pacients amb epilèpsia temporal i el 53 % dels pacients amb epilèpsia frontal. El percentatge de casos correctament classificats és del 65 % (taula 141).

Taula 141. Percentatge de pacients amb epilèpsia frontal i temporal classificats segons la funció discriminant a partir de les diferents funcions cognitives.

| GRUPS   | NOMBRE DE CASOS | CLASSIFICACIÓ PER GRUPS |             |
|---|-----------------|-------------------------|-------------|
|   |                 | TEMPORALS               | FRONTALS    |
| Temporals                                       | 33              | 23 (69.7 %)             | 10 (30.3 %) |
| Frontals  | 15              | 7 (46.7 %)              | 8 (53.3 %)  |
| Percentatge de casos correctament classificats: |                 | 64.58 %                 |             |

En l'anàlisi discriminant de les proves que avaluen funcions frontals, hem introduït les següents proves: fluències, *scripts*, memòria incidental, Wisconsin, i alternances motores. S'han seleccionat les alternances motores.

L'ordre de les variables segons la força de la correlació en la funció ha sigut:

Alternances motores.

*Scripts*.

Fluències.

Wisconsin.

Memòria incidental.



Segons l'anàlisi discriminant es classifiquen correctament el 72 % dels pacients amb epilèpsia temporal i el 60 % dels pacients amb epilèpsia frontal. El percentatge de casos correctament classificats és del 69 % (taula 142).

Taula 142. Percentatge de pacients amb epilèpsia frontal i temporal classificats segons la funció discriminant a partir de les proves que avaluen funcions frontals.

| GRUPS   | NOMBRE DE CASOS | CLASSIFICACIÓ PER GRUPS |             |
|---|-----------------|-------------------------|-------------|
|   |                 | TEMPORALS               | FRONTALS    |
| Temporals                                       | 36              | 26 (72.2 %)             | 10 (27.8 %) |
| Frontals  | 15              | 6 (40 %)                | 9 (60 %)    |
| Percentatge de casos correctament classificats: |                 | 68.63 %                 |             |

## V. DISCUSSIÓ

# 1. Comparació entre les característiques neuropsicològiques dels pacients amb epilèpsia frontal i els pacients amb epilèpsia temporal.

La literatura neuropsicològica relacionada amb l'epilèpsia frontal s'ha centrat, gairebé de forma exclusiva, en els pacients epilèptics sotmesos a cirurgia. Aquests estudis sobre les alteracions neuropsicològiques produïdes per les reseccions frontals han permès fer grans avenços en la comprensió del funcionament d'aquests lòbuls. Són poques les investigacions que estudien l'efecte de les crisis frontals en la cognició en pacients no quirúrgics.

Per estudiar les particularitats neuropsicològiques dels pacients amb epilèpsia frontal i amb epilèpsia temporal hem comparat cadascun d'ells per separat amb un grup control, aparellats per edat, sexe i anys d'escolaritat. A més a més, hem comparat l'execució del grup frontal versus el grup temporal per valorar les diferències existents entre ells.

El grup de pacients amb epilèpsia frontal no ha mostrat diferències significatives en les funcions cognitives generals respecte del grup control. Les úniques proves en les que s'ha demostrat una execució significativament inferior han estat en un test de memòria visual immediata i en la fluència verbal amb consigna semàntica, i tenen una tendència a la significació les diferències obtingudes en l'última presentació de la prova d'Aprenentatge Auditiu-Verbal de Rey (Taula 143).

D'altra banda, la comparació entre el grup control i el grup amb epilèpsia temporal

ha mostrat diferències significatives en la majoria de proves neuropsicològiques: funcions cognitives generals, aprenentatge i memòria verbal i visual, funcions visuoespacials, i diverses proves que avaluen funcions frontals. Degut a les diferències en el Quocient Intel·lectual, hem covariat aquests resultats amb aquesta variable per a treure'n l'efecte. Amb aquesta covariació hem trobat diferències significatives en la fluència verbal amb consigna semàntica i en el temps de reacció simple.

Taula 143. Sumari dels resultats de la comparació de cadascun dels grups de pacients amb epilèpsia frontal i temporal amb el seu grup control.

| FUNCIONS                       | EPILEPSIA FRONTAL VS CONTROLS  | EPILEPSIA TEMPORAL VS CONTROLS (COVARIACIÓ QIT)   |
|--------------------------------|--|---|
| Memòria                        | 5 <sup>a</sup> presentació AVLT Rey<br><b>Memòria visual immediata (Corsi)</b> | 5 <sup>a</sup> presentació AVLT Rey<br>Retenció llarg termini AVLT Rey  |
| Visuoespacials, visuopercep... |  | Discriminació de formes   |
| Frontals                       | <b>Fluència semàntica</b>  | <b>Fluència semàntica</b><br>Fluència fonètica<br>Fluència visual amb significat<br>Trail A<br>Alternances gràfiques. <i>Closing in</i><br>Evocació en la Memòria incidental de l'espai<br><b>Temps de reacció simple</b> |

**Negreta:** Proves significatives ( $P < 0.01$ )

Blanca: Proves que tenen una tendència a la significació ( $P < 0.05$ )

AVLT: Aprenentatge Auditiu-Verbal de Rey

QIT: Quocient d'Intel·ligència Total

El fet de que el grup amb epilèpsia frontal no mostri dèficits en el test d'Intel·ligència està amb concordança amb els resultats obtinguts pels estudis que tracten de les alteracions neuropsicològiques produïdes per lesions dels lòbuls frontals. Els estudis clínics i experimentals sobre lesions cerebrals focals han indicat que una lesió en el còrtex prefrontal pot produir un gran ventall de dèficits cognitius i conductuals. No obstant això, proves com les escales d'Intel·ligència poden no mostrar canvis significatius davant lesions frontals. Hebb, al 1939, va descobrir que el Quocient Intel·lectual dels seus pacients epilèptics, als qui havien extirpat el lòbul frontal pel tractament de l'epilèpsia, no disminuïa després de la intervenció. A partir dels anys 50, s'han anat dissenyant proves específiques i sensibles per detectar les alteracions frontals posant en evidència el seu paper essencial en la cognició i conducta humanes. Així doncs, és esperable que el grup de pacients amb epilèpsia frontal no hagi presentat dèficits intel·lectuals mesurats amb les escales de Quocient Intel·lectual General.

Pel que fa a les proves d'aprenentatge i memòria verbal s'han observat consistentment puntuacions més baixes, encara que no significatives, en el grup amb epilèpsia frontal respecte del grup control. Aquestes diferències podrien ésser degudes, a part de l'efecte de la propagació de les crisis a àrees relacionades funcionalment amb l'aprenentatge, als dèficits d'atenció relacionats amb els lòbuls frontals i/o als efectes dels fàrmacs antiepilèptics sobre la cognició. El nostre resultat coincideix amb el de l'estudi de Delaney *et al.* (61), que tampoc va trobar dèficits de memòria en el seu grup de pacients amb epilèpsia frontal respecte del grup control.

L'alteració del grup de pacients amb epilèpsia frontal en la memòria visual immediata (cubs de Corsi) podria explicar-se per la contribució de diversos factors. Hi ha evidència de la implicació dels lòbuls frontals en les funcions visuoperceptives i visuoespacials (295), en l'atenció (105, 296, 199), en determinats tipus de memòria (275, 199), i en tasques de seqüenciació i planificació (235, 125). Presumiblement, aquestes funcions, que requereixen

la integritat dels lòbuls frontals, poden veure's afectades per les crisis epilèptiques frontals i, en conseqüència, contribuir a la deficient execució en aquesta prova de memòria visual immediata; prova que precisa d'aquestes funcions, es a dir, d'una correcta capacitat d'atenció per recordar i seguir una determinada seqüència espacial. D'altra banda, en el present estudi hem trobat més afectació en els cubs inversos que en els cubs directes. Aquest resultat coincideix amb el d'altres estudis que han observat que els dígitos inversos, que serien la tasca verbal equivalent als cubs de Corsi inversos, són més sensibles al dany cerebral que els dígitos directes (53).

Pel que fa a les proves frontals, si bé es podria esperar una major afectació de la que s'ha trobat, aquestes proves són les que més discriminen entre el grup de pacients amb epilèpsia frontal i el grup de subjectes control, i permeten classificar correctament el 70% dels casos. D'entre aquestes proves frontals les que discriminen més entre ambdós grups són les fluències, la memòria incidental de l'espai i les alternances motores.

Veiem doncs que el grup amb epilèpsia frontal mostra una execució comparable a la del grup control en la majoria de proves neuropsicològiques. Les úniques proves on s'han trobat diferències significatives han estat una prova de fluència frontal i una altra de memòria visual que requereix d'un bon funcionament frontal per a la seva correcta execució. Aquest resultat junt amb l'obtingut a partir de l'anàlisi discriminant estan d'acord amb els estudis que consideren que hi ha una relació entre la localització del focus i el tipus d'afectació neuropsicològica trobada (142), i confirmen la nostra hipòtesi pel que fa a la presència d'alteracions neuropsicològiques frontals en l'epilèpsia frontal.

En la revisió de la literatura neuropsicològica de l'epilèpsia frontal que hem realitzat hem trobat pocs estudis amb pacients no quirúrgics. En adults, tenim l'estudi de Delaney *et al.* (61), que van comparar el rendiment en memòria dels grups amb epilèpsia frontal, temporal, i el grup control, i el de Homan *et al.* (142) que van relacionar la localització del

decrement del flux sanguini regional cerebral amb els dèficits neuropsicològics. D'altra banda; en l'epilèpsia infantil s'han descrit alguns casos clínics amb alteracions neuropsicològiques i conductuals produïdes per crisis epilèptiques frontals (27, 264). Una possible explicació del poc nombre d'estudis referits a l'epilèpsia frontal en pacients no quirúrgics seria la dificultat del diagnòstic d'aquestes crisis. La freqüència de les crisis frontals sovint s'ha subestimat, i freqüentment aquestes crisis no s'han identificat correctament. El reconeixement limitat de l'epilèpsia frontal es veu reflectit en la literatura neurològica dels últims 15 anys. Els resultats d'un seminari sobre les crisis parcials complexes, publicat l'any 1975, no va fer cap referència a les crisis frontals, fins i tot quan aquestes s'havien descrit feia 25 anys. Des de llavors han aparegut més estudis neurològics sobre l'epilèpsia frontal, però aquests no han estat plenament consistents (323). Actualment, el desenvolupament de les noves tecnologies està possibilitant un diagnòstic més acurat del tipus de crisi i de la localització del seu origen (317). Esperem que aquests avenços possibilitin la realització de més estudis neuropsicològics sobre l'epilèpsia frontal, ja que són moltes les persones que pateixen aquest tipus de crisi. En la nostra investigació hem trobat lleus dèficits neuropsicològics que estan centrats sobretot en proves que avaluen el funcionament frontal. Restaria per resoldre la qüestió de la influència d'aquestes alteracions neuropsicològiques en la vida diària d'aquestes persones.

Centrant-nos en el grup de pacients amb epilèpsia temporal, veiem que aquests han mostrat una gran varietat de dèficits neuropsicològics respecte del grup control. Fins i tot quan s'ha tret l'efecte de les diferències en el Quocient Intel·lectual, el grup de pacients amb epilèpsia temporal continua mostrant una pitjor execució en diverses proves. Podem observar una tendència a la significació en tasques de memòria verbal a llarg termini, d'aprenentatge verbal, funcions visuoespacials i frontals, i diferències altament significatives en el temps de reacció i en la fluència verbal amb consigna semàntica. Així doncs, el grup de pacients amb epilèpsia temporal a part de l'alteració en les proves d'aprenentatge i memòria, que avaluen el funcionament dels lòbuls temporals, presenten dèficits en proves

que valoren funcions localitzades en altres lòbuls, com els lòbuls frontals i els lòbuls parietals. Segons l'anàlisi discriminant les proves que discriminen més entre el grup amb epilèpsia temporal i el grup control són les que avaluen les funcions frontals. D'entre aquestes proves les que més distingeixen entre ambdós grups són les fluències, els *Scripts*, la memòria incidental de l'espai, i el Wisconsin, essent el percentatge de casos correctament classificats amb aquestes proves del 72%. Aquest resultat revela una afectació neuropsicològica frontal important en els pacients amb epilèpsia temporal.

Quan s'han comparat els grups amb epilèpsia frontal i temporal entre ells mateixos hem obtingut diferències significatives en el temps de reacció simple i en la memòria visual, i diferències que tenen una tendència a la significació en la prova d'Aritmètica, funcions visuoperceptives i diverses funcions frontals (Taula 144). En totes aquestes proves el grup amb epilèpsia temporal obté puntuacions inferiors.

Taula 144. Proves en les que diferien els grups amb epilèpsia frontal i epilèpsia temporal.

| FUNCIONS                      | EPILEPSIA FRONTAL VS EPILEPSIA TEMPORAL  |
|-------------------------------|--|
| Funcions cognitives generals  | Aritmètica   |
| Aprenentatge i memòria        | <b>Figures de Kimura sense sentit</b><br>Figures de Kimura falsos reconeixements<br><b>Memòria visual (<i>Wechsler Memory Scale</i>)</b>               |
| Visuoespacials, visuoperce... | Reconeixement de cares   |
| Frontals                      | Errors perseveratius del Wisconsin<br>Alternances motores en 1 minut<br>Evocació de la Memòria incidental de l'espai<br><b>Temps de reacció simple</b> |

**Negreta:** Proves significatives ( $P \leq 0.01$ )

Blanca: Proves que tenen una tendència a la significació ( $P \leq 0.05$ )



La diferència en el grau d'afectació neuropsicològica entre el grup de pacients amb epilèpsia frontal i el grup de pacients amb epilèpsia temporal, quan es comparen amb els controls, és fins a cert punt comprensible atès que generalment es considera que els tests d'intel·ligència i de memòria solen ésser insensibles a l'afectació deguda a l'epilèpsia frontal (317). També s'ha de tenir en compte que en l'epilèpsia temporal les crisis repetides poden produir dèficits de memòria. Aquests dèficits de memòria poden alhora afectar el procés d'escolarització i educació d'aquestes persones i per tant, disminuir les puntuacions obtingudes en les proves que avaluen funcions cognitives generals. Un altre factor que podria intervenir en aquesta major afectació neuropsicològica, trobada tant quan es comparen amb els controls com quan es comparen entre ells mateixos, seria que els episodis ictals de les crisis temporals solen ésser més llargs que els de les crisis frontals (317). Caldria esbrinar si aquestes diferències en la duració de l'ictus podrien també contribuir en aquest major deteriorament cognitiu temporal. Finalment, s'ha de prendre en consideració que els lòbuls frontals, que són les regions més recents en el desenvolupament filogenètic cerebral són també les últimes en madurar ontogenèticament. Aquest procés de maduració més tardà pot representar un major temps potencial de plasticitat. De manera que hi hauria un període de temps més ampli on les funcions de les àrees cerebrals afectades pel focus epileptogen podrien ésser assumides per altres regions cerebrals, i en conseqüència, els dèficits detectats a partir de l'exploració neuropsicològica serien menors.

Les crisis que sorgeixen a partir dels lòbuls temporal i frontal comprenen casi totes les epilèpsies relacionades amb una localització o parcials. La semiologia d'aquestes crisis frontals i temporals és molt similar. Per això, l'ús de les dades clíniques per a localitzar l'origen de les crisis té una utilitat limitada. Els lòbuls frontals i temporals estan altament interconnectats i les seves crisis comparteixen semblances degut a la disseminació de l'activitat ictal. Com a resultat, la prova final de l'origen de les crisis sol recaure en estudis invasius, i el que és més important, en la desaparició sostinguda de les crisis després de la cirurgia (184). Fins i tot en la cirurgia, els epileptòlegs s'estant adonant que alguns dels

casos en els que la lobectomia temporal no va aturar les crisis podien de fet presentar epilèpsia del lòbul frontal (317). Atès que en la present investigació la classificació entre ambdós grups s'ha realitzat a partir de la història clínica dels pacients, cal tenir en compte la possibilitat d'algun error en la localització de les crisis.

L'estudi dels pacients amb epilèpsia idiopàtica parcial frontal i temporal ens ha mostrat un patró i grau d'afectació neuropsicològica totalment diferent. El tipus de pacients amb epilèpsia és tant variable que no és d'estranyar doncs que els estudis neuropsicològics presentin inconsistències entre si, i que resulti tant difícil trobar un patró de funcionament neuropsicològic característic dels pacients amb epilèpsia. Creiem que, davant la multiplicitat de factors que afecten a una persona amb epilèpsia i la importància d'aquests, s'hauria, en la pràctica clínica, d'intentar defugir de considerar a les persones que presenten epilèpsia com un grup homogeni, i, en el camp de la investigació, prosseguir en l'estudi d'aquestes diversitats.

## 2. Alteracions neuropsicològiques frontals en l'epilèpsia parcial temporal.

Poques investigacions s'han adreçat a l'estudi dels dèficits neuropsicològics frontals en pacients amb epilèpsia temporal. Si bé recentment han aparegut alguns estudis que tracten aquesta qüestió amb pacients quirúrgics, no hem trobat cap article que ho contempli en pacients amb epilèpsia temporal no quirúrgics.

Com hem vist, el grup de pacients amb epilèpsia temporal ha mostrat una gran varietat de dèficits neuropsicològics. A part de l'alteració en les proves que avaluen el funcionament dels lòbuls temporals, hem trobat dèficits en proves que valoren funcions localitzades en altres lòbuls, sobretot en els lòbuls frontals. Respecte d'aquestes, hem trobat dèficits en tasques de fluència, alternances, seqüenciació complexa, i capacitat de categorització i flexibilitat mental. A més a més, tenen una tendència a la significació les puntuacions obtingudes en la memòria incidental de l'espai i en l'escala d'obsessions i compulsions. Quan aquestes mateixes proves es covarien pel Quocient d'Intel·ligència Total, a fi de treure'n l'efecte, trobem diferències significatives en la fluència verbal amb consigna semàntica, i diferències que tenen una tendència a la significació en algunes proves de fluència, seqüenciació, i alternances gràfiques (*closing in*).

Aquesta afectació neuropsicològica frontal trobada en l'epilèpsia temporal estaria d'acord amb els resultats obtinguts en estudis que suggereixen una interferència neuropsicològica a distància produïda per la propagació de les crisis. En pacients avaluats abans de la cirurgia, Herman *et al.* (138, 135) van trobar que el grup de pacients amb epilèpsia temporal mostrava disfunció frontal mesurada amb el test de Wisconsin. Altres

evidències provenen d'estudis neuroquirúrgics on els pacients, després de la resecció del focus epileptogen temporal, presentaven un dèficit intensificat en l'àrea extirpada i una millora del funcionament neuropsicològic en àrees llunyanes a causa de l'eliminació de la influència nociva del focus epileptogen. Així, alguns estudis han trobat una millora en les funcions frontals després de la resecció del focus temporal (28, 138; 38, 39), i d'altres (222) han trobat millores en funcions localitzades en àrees contralaterals, per exemple, una millora en memòria visual després de la resecció temporal esquerra. Un fet important a tenir en compte en els estudis que empren pacients postquirúrgics és que a part de la millora cognitiva deguda probablement a l'eliminació de la influència nociva del focus epileptogen, cal considerar que aquestes persones redueixen les dosis dels fàrmacs antiepilèptics i, fins i tot, el nombre de fàrmacs. Aquesta reducció en la dosi i nombre de fàrmacs pot contribuir també en la millora del funcionament neuropsicològic trobada.

En el present estudi, els pacients amb epilèpsia parcial temporal mostren un deteriorament important en les proves que avaluen el funcionament dels lòbuls frontals. L'alteració en aquestes proves és més considerable que la trobada en les proves que avaluen el funcionament dels lòbuls parietals. Aquesta major afectació frontal podria explicar-se per la major connexió existent entre el lòbul temporal i el frontal. Aquest fet possibilitaria que l'expansió de les crisis temporals cap el lòbul frontal sigui més important que l'expansió de les crisis temporals cap el lòbul parietal, i que, en conseqüència, les funcions frontals s'afectin en major grau. El nostre estudi, per tant, dóna suport a aquelles evidències neuropsicològiques i elèctriques d'un efecte en la cognició frontal produït per la propagació de les crisis temporals. La disfunció frontal trobada seria doncs, una disfunció secundària, aparentment reversible i presumiblement menys greu que l'esperada a partir de lesions frontals primàries (138).

A part de l'expansió de les crisis temporals cap a regions frontals, s'han de tenir en compte altres factors que poden també contribuir en la creació d'aquestes alteracions

neuropsicològiques frontals trobades en l'epilèpsia temporal:

En primer lloc, hem de prendre en consideració que el funcionament dels lòbuls frontals depèn de la informació que aquests reben de regions cerebrals més posteriors, és a dir, dels lòbuls temporals, parietals i occipitals. El dany o interferència en les estructures temporals podria també afectar el funcionament del lòbul frontal mitjançant la reducció o desorganització de la informació que prové de les estructures temporals.

En segon lloc, aquesta afectació frontal podria reflectir també l'efecte dels dèficits en funcions més bàsiques, com serien l'atenció i memòria, que són necessàries per a la correcta execució de les proves frontals. A més a més, cal afegir que els dèficits de memòria, que poden alhora afectar el procés d'escolarització i educació de les persones amb epilèpsia temporal, podrien perjudicar el desenvolupament de les funcions cognitives complexes dels lòbuls frontals.

Un altre factor que s'ha de cartenir és el tipus de crisis epilèptiques estudiades. Les crisis parcials es subclassifiquen en crisis parcials simples, crisis parcials complexes i crisis parcials secundàriament generalitzades. És inherent a les crisis parcials complexes i a les crisis parcials secundàriament generalitzades el fet que impliquin un major nombre d'àrees cerebrals i que per tant afectin el funcionament de diferents estructures. Conseqüentment, cadascuna d'aquestes crisis pot afectar de forma diferencial els lòbuls frontals.

Finalment, no hem d'oblidar que aquestes persones estan prenent uns fàrmacs per aturar les crisis i que aquests poden afectar, encara que lleument, el funcionament cognitiu.

És un repte per a la investigació determinar les bases d'aquesta disfunció frontal trobada entre els pacients amb epilèpsia dels lòbuls temporals. Hermann *et al.* (135) van proposar diferents mecanismes que podrien explicar el fet de trobar molts pacients amb

disfunció del lòbul temporal que exhibien dèficits en una prova que avalua el funcionament dels lòbuls frontals (nombre de perseveracions en el test de Wisconsin):

1. Expansió de l'hipometabolisme temporal a la regió frontal.
2. Extensió de l'activitat interictal i/o ictal cap als lòbuls frontals des del focus temporal primari.
3. Expansió de l'hipometabolisme del lòbul temporal cap al tàlam, afectant secundàriament als lòbuls frontals.
4. Incapacitat dels lòbuls frontals per activar les regions frontals necessàries per a la correcta execució de la prova frontal avaluada.
5. Altres raons.

Es requereixen més estudis per identificar les variables responsables de les alteracions frontals trobades en les persones amb epilèpsia temporal. L'aprofundiment en el coneixement sobre l'efecte a distància de les crisis pot ajudar a entendre els patrons neuropsicològics individuals manifestats pels pacients amb crisis focals.

Si bé els pacients que són candidats a cirurgia presenten l'avantatge que la majoria han estat avaluats amb procediments d'electroencefalograma (EEG) invasius i que, per tant, es pot identificar el costat i lloc d'inici de les crisis amb un major grau de precisió que els pacients no quirúrgics sotmesos a procediments d'EEG interictals superficials. Aquests últims constitueixen gairebé la totalitat de la població epilèptica general. Degut a que el patró i grau de deteriorament neuropsicològic és diferent en cada cas, és evidentment necessari prosseguir en l'estudi neuropsicològic dels pacients amb epilèpsia no quirúrgica malgrat que hi pugui haver alguns errors en la localització i classificació de les crisis.

### 3. Relació entre les alteracions neuropsicològiques i les variables clíniques.

És d'esperar que els pacients amb diferents **tipus de crisis** obtinguin, en les proves neuropsicològiques, resultats heterogenis, ja que cadascun dels tipus de crisis pot reflectir un procés subjacent diferent que afecta també diferents estructures cerebrals.

Pel que fa a les funcions cognitives generals, en el present estudi els pacients amb diferents tipus de crisis van obtenir diferències significatives en el Quocient Intel·lectual Manipulatiu i en dos subtests de l'Escala d'Intel·ligència de Wechsler per a Adults: Historietes i Trencaclosques. El grup que va esdevenir el més afectat en totes aquestes proves va ésser el grup de pacients amb crisis parcials complexes. Aquest resultat contrasta amb el d'estudis neuropsicològics anteriors (121, 286) que van obtenir les puntuacions inferiors en el grup que pateix crisis parcials secundàriament generalitzades.

En diversos estudis, les crisis generalitzades s'han associat amb una major afectació neuropsicològica, amb dèficits visuoperceptius, i amb dificultats d'atenció i concentració (121). En la investigació de Giordani *et al.* (121), els grups de pacients amb crisis generalitzades primàries i secundàries mostraven una execució comparable. Ambdós tenien més dificultats que el grup de pacients amb crisis parcials (simples i complexes) en els subtests que avaluaven atenció, raonament visuoespacial i seqüenciació.

Les diferències obtingudes entre el present estudi i els prèviament esmentats podrien ésser degudes a diversos factors. Per una banda, poques investigacions s'han adreçat específicament a la diferenciació entre els tres tipus d'epilèpsia parcial, o comparació

d'aquestes tres amb les crisis generalitzades primàries. Giordani *et al.* (121), per exemple, no separa entre els grups de crisis parcials simples i crisis parcials complexes. Per aquest motiu no podem saber quin resultat obtindria el seu grup de pacients amb crisis parcials complexes. Per altra banda poden haver diferències, entre les diferents investigacions, en la selecció dels subjectes i/o en la classificació. En l'estudi de Smith *et al.* (286) per exemple, els subjectes eren predominantment homes (78%), mentre que el present estudi està format majoritàriament per dones (67.7%). Aquests factors podrien explicar també les diferències trobades entre la investigació de Smith i la de Giordani (286).

Respecte a les funcions d'aprenentatge i memòria, el grup amb epilèpsia parcial complexa obté puntuacions significativament inferiors en dues proves de memòria visual, una de reconeixement visual i una altra de memòria visual immediata. Quan ens centrem en els resultats de les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives podem observar la mateixa tendència.

Finalment, en les funcions frontals el grup amb crisis parcials complexes obté puntuacions inferiors en algunes proves que avaluen funcions prefrontals com la fluència semàntica, la fluència de dibuixos amb significat i una prova de seqüenciació complexa.

Quan s'extrauen els possibles efectes de les funcions cognitives generals veiem que continuen persistint algunes diferències, gairebé significatives, entre els grups amb diferents tipus de crisis. Aquestes diferències es centren en proves que avaluen funcions frontals, com són la fluència semàntica i el *closing in*.

Els possibles efectes dels **fàrmacs antiepilèptics** en la memòria, habilitat de pensar i altres funcions neuropsicològiques han rebut recentment molta atenció. Pel que fa als dèficits detectats, diversos autors han coincidit en trobar efectes adversos dels fàrmacs antiepilèptics en la velocitat motriu o velocitat de processament. Manni *et al.* (188), per



exemple, troben que el fenobarbital afecta a la velocitat de processament. Dodrill (68), Dodrill i Temkin (76) i Aldenkamp *et al.* (6), d'altra banda, troben que la fenitoïna afecta també la velocitat, ja que observen diferències significatives en gairebé totes aquelles tasques caracteritzades per un fort component motriu i en cap de les tasques que requereixen un funcionament mental superior. Duncan *et al.* (84) van trobar efectes similars del valproat sòdic, carbamazepina i fenitoïna respecte a la velocitat, malgrat que aquests fàrmacs tenien efectes diferencials pel que fa a altres funcions neuropsicològiques.

No és d'estranyar doncs, que en aquest estudi, la majoria de les proves que han evidenciat diferències significatives entre els grups de pacients que prenen un i dos fàrmacs antiepilèptics estiguessin relacionades amb la velocitat de resposta. En el present estudi, el fet de prendre dos fàrmacs antiepilèptics en comptes d'un afectava significativament l'execució en el subtest de cubs, una prova que es considera una mesura d'organització visuoespacial, i que requereix destresa i velocitat manual per a realitzar les figures en un temps determinat. Una altra prova que hem trobat afectada ha estat la fluència de dibuixos amb significat. Aquesta prova, que avalua funcions frontals, requereix també velocitat motriu, perquè la persona ha de dibuixar durant un cert període de temps el màxim nombre de dibuixos possible. Altres proves que també estaven més afectades en el grup de pacients que prenen dos fàrmacs antiepilèptics eren el temps que trigaven en la realització de les alternances gràfiques i en l'escriptura dels *scripts*. Igual que en el cas anterior, es tracta de proves que avaluen el funcionament frontal. A part d'aquestes proves que requereixen la mesura del temps, trobarem diferències significatives en la prova frontal que avalua la memòria incidental de freqüència (falsos reconeixements) i en la memòria d'evocació de la mateixa prova. En la memòria d'evocació el grup que prenia un sol fàrmac va recordar més paraules que el grup que prenia dos fàrmacs. No obstant això, el grup que prenia un fàrmac va fer més falsos reconeixements.

Exceptuant potser aquestes dues últimes proves, totes les altres proves que s'havien mostrat sensibles al fet de prendre dos fàrmacs eren tasques mesurades amb temps que depenien òbviament de la velocitat de la resposta motora. Donat però que cadascuna d'elles avalua unes funcions determinades, com la praxi constructiva (cubs) i les funcions frontals (fluència visual, *scripts*, i alternances gràfiques), es podria pensar que el fet de prendre dos fàrmacs en comptes d'un afecta aquestes funcions i no la velocitat d'execució exclusivament. Dodrill i Temkin (76), en els seus estudis amb fenitoïna, van aconseguir demostrar que l'element de velocitat motriu podia explicar per ell mateix les diferències trobades en la seva investigació.

Els resultats del present estudi són consistents també amb els d'altres investigacions que comparen els efectes neuropsicològics de la politeràpia o polifarmàcia respecte de la monoteràpia. Prevey *et al.* (244) van estudiar l'efecte de la reducció de la politeràpia a monoteràpia amb valproat sòdic. Els subjectes van mostrar millores en totes les tasques cognitives, però les que van obtenir més guanys foren les mesures de velocitat motriu i atenció/concentració. De forma similar, Thompson i Trimble (304) van estudiar l'efecte de la reducció de politeràpia i la utilització de carbamazepina. En aquesta investigació la reducció de la polifarmàcia va produir efectes beneficiosos en totes les funcions cognitives, però sobretot en concentració i velocitat motora, que foren les primeres en mostrar els canvis. Altres estudis també han trobat millores cognitives associades amb la reducció de la politeràpia (308). En tots aquests estudis, però, no es possible determinar si la millora cognitiva es deu a la millora en el control de les crisis epilèptiques, a la millora en l'estat d'humor, o bé, si és una conseqüència de la supressió d'un fàrmac més sedant (308). Cal tenir en compte també, que en la nostra investigació, l'elecció dels pacients que prenen un o dos fàrmacs antiepilèptics no havia estat realitzada a l'atzar sinó que havia depès de criteris clínics. Per aquest motiu, hem controlat algunes de les variables que podien afectar, com són el nombre de crisis dels últims cinc anys i els anys d'escolarització que diferien significativament entre ambdós grups.

Com hem vist, el fet de prendre més d'un fàrmac s'ha associat amb una pitjor execució cognitiva, que afecta principalment a la velocitat de resposta (5). També se l'ha associat amb d'altres problemes com són la toxicitat crònica, les interaccions entre els fàrmacs, les dificultats en l'avaluació individual dels fàrmacs antiepilèptics i, algunes vegades, amb un augment de les crisis epilèptiques (261). El present estudi i d'altres investigacions (51, 191, 307, 99) fan recomanable la racionalització del nombre de fàrmacs.

Hi ha evidències respecte de l'efecte acumulatiu produït per les crisis epilèptiques en les funcions cognitives (77, 70). La **frequència de les crisis** es pot calcular a partir del nombre de crisis que els pacients pateixen en l'actualitat, o bé a partir del nombre de crisis sofertes durant un cert període de temps, període que pot variar des d'uns anys fins a tota la vida. Sembla que hi ha més probabilitat de detectar dany cerebral relacionat amb la repetició de crisis epilèptiques quan es té en compte el nombre de crisis sofertes al llarg de la vida (70).

En el present estudi podem comparar ambdues estratègies ja que tinguérem en compte la freqüència actual de les crisis i el nombre de crisis sofertes durant un període de 5 anys. Donat que en ambdós casos la variable freqüència era qualitativa i tenia un nombre de categories força nombrós les correlacionàrem amb les variables neuropsicològiques. En la taula 145 podem observar aquelles variables neuropsicològiques que correlacionaven amb la freqüència de les crisis.

Taula 145. Proves que correlacionaven en cadascuna de les estratègies que valoren la freqüència de les crisis.

| FUNCIONS               | FREQÜÈNCIA DE LES CRISIS ACTUAL   | NOMBRE DE CRISIS EN 5 ANYS   |
|------------------------|---|--|
| Cognitives generals    | Subtest d'Informació<br>Subtest d'Historietes<br>Quocient d'Intel.ligència<br>Manipulatiu | Subtest d'Historietes  |
| Aprenentatge i memòria | Memòria de reconeixement visual de figures sense sentit                                   | Memòria de reconeixement visual  |
| Frontal                |   | Una prova de fluència verbal amb consigna fonètica i fluència visual amb significat. |

Quan reduïrem el nombre de categories i comparàrem els grups amb més i menys freqüència de crisis actual trobàrem que els grups menys afectats eren els grups amb una freqüència de crisis baixa i mitjanament baixa. Les proves que esdevingueren significatives foren proves frontals de fluència fonètica. Respecte al nombre de crisis sofertes durant 5 anys, s'han trobat diferències que tenien una tendència a la significació en proves de coneixements generals, memòria visual, funcions visuoperceptives i frontals. En totes aquestes el millor grup era el que havia sofert menys crisis.

Dels resultats obtinguts podem veure que el nombre de crisis sofertes durant un període de temps es mostra quelcom més sensible a l'efecte de les crisis en el funcionament cognitiu que la freqüència de crisis actual. Partint del nombre de crisis durant 5 anys, en aquells grups amb més crisis s'observa deteriorament en funcions cognitives generals, memòria visual i funcions visuoperceptives i frontals. Mentre que la freqüència actual

mostra un efecte del nombre de crisis únicament en proves frontals.

Aquests resultats coincideixen amb els de la literatura neuropsicològica, fins i tot quan el període que es té en compte és només de 5 anys i no el nombre de crisis sofertes durant tota la vida com en el cas de l'estudi de Dodrill (70). Probablement si haguéssim disposat del nombre de crisis epilèptiques patides pels pacients en un període de temps més ampli haguéssim trobat més diferències entre ambdós estratègies.

Degut a la necessitat de localitzar el focus epileptogen en els pacients candidats a la neurocirurgia per l'epilèpsia incontrolable farmacològicament molta recerca neuropsicològica s'ha dirigit a estudiar les proves que permeten la localització o **lateralització del focus epileptogen**. Aquesta tasca no és fàcil ja que hi poden estar implicats diversos factors com per exemple l'efecte dels fàrmacs, la interferència de les crisis en el funcionament d'altres àrees cerebrals, i la lateralitat del llenguatge i memòria de cada subjecte.

Per a l'estudi dels efectes lateralitzadors de les crisis en el funcionament cognitiu, la literatura neuropsicològica s'ha centrat principalment en les proves que avaluen l'aprenentatge i memòria verbal i visual, i en els Quocients Intel·lectuals Verbals i Manipulatiu.

En la present investigació hem trobat quatre resultats que si bé no són significatius al 0.01 % s'apropen a la significació. Probablement amb un número de pacients més elevat aquestes diferències haurien esdevingut significatives. El grup de pacients amb un inici de les crisis en l'hemisferi esquerre mostrava una major afectació en una prova de memòria de reconeixement verbal. Aquest resultat coincideix amb el de l'estudi de Seidenberg et al. (273), que també troba una pitjor execució del grup amb epilèpsia temporal esquerra en una prova de reconeixement verbal del California Verbal Learning Test. L'associació entre

l'epilèpsia de l'hemisferi esquerre i l'alteració de l'aprenentatge i memòria verbal ha estat força documentada prèviament (216, 139, 14, 268, 273). El fet de que les altres proves que avaluen l'aprenentatge i memòria verbal no fossin significatives no és tampoc inconsistent amb la literatura anterior perquè diferents autors no han pogut tampoc confirmar aquesta relació (178, 243, 34, 14). Probablement, un dels factors que podria explicar aquestes inconsistències seria el tipus de pacients que componen la mostra de l'estudi. Les mostres constituïdes per pacients prequirúrgics es caracteritzen normalment per patir crisis epilèptiques incontrolables farmacològicament, que són tan freqüents, severes o incapacitats com per optar a la neurocirurgia. En canvi, la resta de mostres poden estar constituïdes per pacients que tot just han iniciat les crisis, o bé que són crisis molt poc freqüents i fàcilment controlables amb els fàrmacs antiepilèptics. Davant aquests dos grups és comprensible que els estudis que utilitzen pacients prequirúrgics obtinguin més resultats positius, es a dir, que trobin amb més freqüència afectació neuropsicològica associada amb la lateralització o localització del focus epilèptic. Altres factors també a tenir en compte davant aquestes inconsistències serien el grau de certesa respecte a la lateralitat de l'inici de les crisis, i el tipus de tasca emprada. Sovint trobem tasques de memòria verbal o visual que requereixen l'ús d'ambdós hemisferis per al seu record.

L'altra prova que s'ha vist afectada en el grup amb epilèpsia esquerra és una prova frontal de fluència semàntica. Aquest resultat és esperable si tenim en compte que és una prova que avalua funcions frontals esquerres (174). No obstant això, com que tant sols s'ha mostrat alterada una mínima part d'aquesta prova, no podem considerar-la, en el nostre cas, una evidència important o forta d'afectació frontal esquerra en l'epilèpsia d'inici en l'hemisferi esquerre.

Respecte a les proves que s'han trobat més alterades en l'epilèpsia de l'hemisferi dret, hem trobat diferències gairebé significatives en dos proves frontals: l'efecte Stroop i els errors del temps de reacció. Aquest resultat és consistent amb altres estudis que han trobat



que l'execució del test de Stroop correspon a una funció de l'hemisferi dret.

Pel que fa al Quocient intel·lectual verbal (QIV) i manipulatiu (QIM), no hem trobat cap associació del QIV amb focus d'inici en l'hemisferi esquerre ni del QIM amb focus d'inici en l'hemisferi dret. Alguns autors consideren que aquests Quocients Intel·lectuals proporcionen poca informació respecte a la presència d'un focus temporal esquerre o dret (122, 36). No obstant això, altres estudis sí que han trobat una certa tendència lateralitzadora al associar l'afectació del QIV amb el focus epileptogen esquerre i al revés, afectació del QIM amb el focus localitzat en l'hemisferi dret (243, 48). S'han ofert diverses raons per explicar aquestes inconsistències entre els diferents estudis: com la interferència contralateral degut a l'expansió de les crisis i la ubicació contralateral de les funcions mnèsiques davant del dany cerebral precoç. D'altra banda, s'ha de tenir en compte que tant els subtests que constitueixen l'escala d'intel·ligència verbal com els que componen l'escala d'intel·ligència manipulativa no són exclusivament verbals ni manipulatius. Per a l'execució de la majoria d'ells es requereixen estratègies d'ambdós hemisferis cerebrals.

Caldrien més investigacions per a l'estudi de noves tasques més sensibles a la localització dels efectes de les crisis, així com per trobar i controlar els factors que interfereixen i dificulten la localització precisa del focus epileptogen. En l'actualitat, s'estan fent grans avenços en el camp de les tècniques de neuroimatge funcional, i concretament respecte a la Ressonància Magnètica funcional, que permet estudiar de forma incruenta, ràpida i precisa l'activitat cerebral. S'espera que en un futur proper, aquesta tècnica funcional sigui de gran ajuda per a la comprensió de la fisiopatologia de símptomes neurològics i psiquiàtrics (248). En el camp de l'epilèpsia pot ésser útil per a la localització del focus i per la detecció de les àrees cognitives essencials abans de procedir a la cirurgia pel control de les crisis.

Veiem doncs, que les diferents variables clíniques estudiades (nombre de crisis

epilèptiques, nombre de fàrmacs antiepilèptics, freqüència de les crisis i lateralització del focus epileptogen) afecten el funcionament cognitiu de les persones amb epilèpsia parcial. En el camp clínic, s'hauria de valorar cada persona individualment, vist que el patró neuropsicològic que presentarà una persona amb epilèpsia dependrà de cadascuna d'aquestes variables. D'altra banda, és de remarcar que, en totes elles, les proves frontals es mostren particularment sensibles en la detecció dels dèficits cognitius. Per això és recomanable la inclusió d'aquestes proves que avaluen el funcionament dels lòbuls frontals en qualsevol exploració neuropsicològica que pretengui valorar els efectes de l'epilèpsia en les funcions superiors.



## 4. Característiques neuropsicològiques dels pacients amb epilèpsia parcial idiopàtica.

L'interès per l'estudi de les capacitats intel·lectuals en els pacients amb epilèpsia es remunta als primers estudis que utilitzaren mesures objectives en l'avaluació de l'epilèpsia. Una limitació important de les primeres observacions fou que aquestes es van centrar primordialment en l'estudi de pacients institucionalitzats i els resultats es veien afectats pel tipus de mostra emprada. Quan es van estudiar mostres més generals, va fer-se evident que l'epilèpsia i l'alteració cognitiva no correlacionaven tant com s'havia pressuposat en les primeres investigacions (17). Actualment es considera que els Quocients Intel·lectuals dels pacients amb epilèpsia es situen dins els límits normals de la població general, amb valors lleument inferiors a la mitjana general (30, 286). Els resultats de la present investigació, que versa sobre els pacients amb epilèpsia parcial idiopàtica, confirmen aquesta observació. El grup de pacients presentava una mitjana normal en el Quocient Intel·lectual Global, Quocient Intel·lectual Verbal i Quocient Intel·lectual Manipulatiu. Malgrat això, aquests quocients eren significativament més baixos que els del grup de subjectes control, àdhuc quan els anys d'estudi d'ambdós grups eren els mateixos. Un factor que s'ha de tenir en compte és el criteri d'inclusió d'aquesta investigació, doncs no s'acceptaven els pacients amb quocients intel·lectuals inferiors a 80 per considerar-los massa afectats cognitivament per a participar en l'estudi. Els subtests de la part verbal que van mostrar diferències significatives foren Informació, Comprensió, Aritmètica i Semblances, i els de la part manipulativa foren els subtests de Claus i Historietes. Les majors diferències es trobaren en els subtests de Comprensió, Claus, Semblances i Aritmètica, proves que impliquen el coneixement d'habilitats socials i capacitat de judici, atenció, velocitat i coordinació psicomotriu, formació de conceptes i organització seqüencial de material visual

respectivament. Si bé en l'escala d'Intel·ligència de Wechsler per a nens (WISC) el subtest de Dígits, junt amb els de Claus i Aritmètica, són considerats els més vulnerables a les crisis pels requeriments en atenció (5), en el present estudi aquest subtest no es mostra discriminatiu. Semblantment, Smith *et al.* (286) tampoc va trobar diferències entre els grups amb epilèpsia i els controls en aquesta prova.

Hi ha diversos factors que poden haver contribuït a aquestes puntuacions inferiors en el Quocient Intel·lectual. A part dels factors relacionats amb les crisis com són l'edat d'inici de les crisis (64, 30), la freqüència de les crisis (77, 70) i la presència de crisis difícils de controlar (94, 30), altres factors com els nivells tòxics de fàrmacs (305, 30, 263) poden haver afectat el nivell cognitiu d'aquests pacients amb epilèpsia. No podem afirmar, doncs, que aquesta disminució en el Quocient Intel·lectual Global sigui deguda únicament a l'epilèpsia mateixa. Cal tenir en compte igualment que els pacients amb epilèpsia presenten sovint altres problemes associats. Les conseqüències psicosocials com la discriminació i exclusió social i dificultats d'interacció familiar, i les conseqüències psicològiques d'enfrontar-se amb els episodis repetitius de pèrdua de consciència, junt amb les alteracions cognitives produïdes per l'epilèpsia poden haver interferit amb les oportunitats educatives i socials d'aquestes persones.

Malgrat la normalitat del nivell intel·lectual del grup de pacients amb epilèpsia i la igualtat en edat i anys d'escolarització entre el grup control i el grup amb epilèpsia, en l'exploració neuropsicològica restant s'han observat consistentment diferències significatives entre ambdós grups. Els pacients amb epilèpsia mostraven una pitjor execució en tasques d'aprenentatge i memòria, funcions frontals i algunes proves que avaluen funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuconstructives.

Degut a les diferències trobades a nivell cognitiu general hem optat per centrar-nos en els resultats obtinguts a partir de les anàlisis covariades pel Quocient Intel·lectual Total.

D'aquesta manera ens assegurem que no hi intervé el factor d'intel·ligència general.

Pel que fa a l'aprenentatge i memòria hem trobat diferències significatives en la retenció verbal a llarg termini de la prova d'Aprenentatge Auditiu-Verbal de Rey, i s'ha observat la tendència a la significació en l'última presentació de la corba d'aprenentatge verbal de la mateixa prova. En la literatura neuropsicològica el dèficit de memòria en els pacients amb epilèpsia és ben reconegut (69, 142, 303). Dodrill (69) en la seva bateria neuropsicològica per l'epilèpsia va incloure els subtests de Memòria Lògica i Reproducció visual de l'Escala de Memòria de Wechsler puix que va trobar-los sensibles en l'avaluació dels pacients amb epilèpsia. Aquest trastorn de memòria no s'ha pogut relacionar de forma exclusiva amb cap dels paràmetres epilèptics com el tipus d'epilèpsia, freqüència de les crisis, durada de la malaltia i medicació (178), i hi ha certes discrepàncies entre alguns estudis pel que fa a l'especificitat dels dèficits de memòria segons el costat del focus epileptogen en pacients no quirúrgics. Malgrat això, estudis sobre l'alteració cognitiva transitòria han pogut demostrar una relació entre l'afectació de la memòria verbal o visual i la localització del focus (1). A més, altres investigacions neuropsicològiques han trobat relació entre la memòria dels pacients amb epilèpsia pre-quirúrgics i la presència o absència d'esclerosi hipocàmica (268, 225, 203, 266, 252, 144). La presència d'esclerosi hipocàmica, demostrada tant a través de l'examen del teixit hipocàmpic com de les anàlisis volumètriques de l'hipocamp a partir de les imatges de Resonància Magnètica, s'ha associat amb un pitjor rendiment en memòria (170, 306, 3). Aquestes evidències confirmen que el trastorn de memòria present en la majoria de pacients amb epilèpsia és produït, com a mínim en part, per l'epilèpsia mateixa o per l'afectació hipocàmica. Probablement, aquest dèficit és una conseqüència d'ambdós fenòmens junt amb d'altres factors associats. Un element que cal tenir en compte atès que podria estar implicat també en l'alteració de la memòria és el dèficit atencional. L'atenció s'ha considerat un dels dèficits més vulnerables a les crisis (6) i és alhora un requisit necessari per a un bon aprenentatge i memorització.

La majoria d'estudis neuropsicològics coincideixen en trobar afectació en l'aprenentatge i memòria en els pacients amb epilèpsia parcial, sobretot en la memòria verbal i a llarg termini (17). La pèrdua de memòria és potser també l'alteració neuropsicològica més reconeguda pels mateixos pacients. Aquests es queixen més de pèrdua de memòria que les altres persones (303). És necessari considerar aquests problemes de memòria en les persones que presenten epilèpsia, sobretot en els nens puix que aquests estan en ple aprenentatge escolar i aquest trastorn pot repercutir en el seu rendiment i en conseqüència, en la seva educació.

Respecte de les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives, els pacients de la nostra investigació van obtenir puntuacions significativament inferiors únicament en el test de Discriminació de Formes. Aquesta prova, que avalua les funcions visuoespacials, s'associa amb àrees posteriors de l'hemisferi dret, i es considera, a més a més, força sensible al dany cerebral pels requeriments en atenció i concentració. L'estudi de les funcions visuoespacials, visuoperceptives i visuoconstructives no ha rebut tant interès ni dedicació com altres funcions neuropsicològiques; no gensmenys, Dodrill (69) va incloure també les proves de dispràxia constructiva i els errors de l'examen perceptiu en la seva bateria neuropsicològica per l'epilèpsia degut a la capacitat d'aquestes per detectar alteracions cognitives en els pacients amb epilèpsia. Les funcions visuoperceptives s'han relacionat amb el nombre de crisis epilèptiques sofertes pels pacients (70), i amb la freqüència d'aquestes (77).

Pel que fa a les funcions frontals, hem trobat que el grup control i el grup amb epilèpsia diferien significativament en algunes de les proves de fluència verbal i visual. D'altra banda, s'observen diferències que tenen una tendència a la significació en la memòria incidental de l'espai i en l'evocació de la mateixa prova. En els estudis neuropsicològics de l'epilèpsia les funcions frontals no s'han estudiat extensament. Dodrill (69) va incloure el Trail B i el test de Stroop en la seva bateria, però els utilitza més per a valorar l'atenció i

concentració que com a proves frontals. El fet de trobar alteracions frontals en els pacients amb epilèpsia parcial no és d'estranyar per que s'inclouen pacients amb epilèpsia frontal. A més, com ja hem vist, hi ha evidències provinents d'estudis amb tècniques de neuroimatge funcional, electroencefalogrames, i tests neuropsicològics de que també hi ha afectació frontal en l'epilèpsia temporal. Homan *et al.* (142) amb el flux sanguini regional cerebral en pacients amb epilèpsia parcial va trobar que les hipoperfusions més freqüents afectaven les àrees temporals i frontals, i només rarament les àrees parietals i occipitals. Aquest resultat coincidiria amb el perfil d'afectació neuropsicològica trobat en el nostre estudi en els pacients amb epilèpsia parcial.

El grup amb epilèpsia va obtenir una puntuació més elevada en l'escala d'obsessions i compulsions. Hi ha evidència de que la disfunció dels lòbuls frontals pot provocar trastorns obsessius-compulsius. S'ha de tenir en consideració que els trastorns obsessius-compulsius s'acompanyen freqüentment de depressió i ansietat, estats afectius que s'han relacionat també amb la integritat funcional de les regions frontals anteriors esquerreres del cervell (153). Hermann *et al.* (135) van trobar una relació entre la depressió, l'epilèpsia temporal esquerra i una prova neuropsicològica que avalua el funcionament frontal. Els autors van suggerir la contribució de la disfunció frontal associada a l'epilèpsia temporal en la predisposició a la depressió. En el nostre estudi, aquesta major puntuació dels pacients amb epilèpsia parcial en l'escala d'obsessions i compulsions podria ésser deguda també a l'afectació frontal.

A partir de les anàlisis discriminants realitzades trobem que les funcions frontals són les que més discriminen entre el grup control i el grup amb epilèpsia parcial, i d'entre aquestes funcions les que més discriminen entre ambdós grups són la fluència verbal i visual, els *scripts* i la memòria incidental.

Observant globalment els resultats obtinguts en aquesta investigació hem de destacar la importància de les proves que avaluen el funcionament dels lòbuls frontals. Les proves neuropsicològiques s'han mostrat altament sensibles en la detecció d'alteracions frontals en l'epilèpsia idiopàtica. Aquests dèficits poden causar dificultats en la vida diària de les persones afectades d'epilèpsia. Per això, com ja hem comentat prèviament, és necessària la inclusió d'aquestes proves en l'exploració neuropsicològica en la recerca i en la clínica de l'epilèpsia. L'ús de les proves neuropsicològiques pot permetre determinar les alteracions cognitives que presenten aquestes persones i, d'aquesta manera, possibilitar l'orientació acadèmica i/o professional.

## VI. CONCLUSIONS

1. Els pacients amb epilèpsia frontal mostren un patró de deteriorament neuropsicològic característic de disfunció dels lòbuls frontals. En canvi, el grup de pacients amb epilèpsia temporal mostra un deteriorament més generalitzat que afecta el funcionament de diferents lòbuls cerebrals. Aquesta major afectació neuropsicològica trobada en els pacients amb epilèpsia temporal podria ésser deguda a l'existència dels dèficits de memòria que poden alhora afectar el procés d'escolarització i educació d'aquestes persones, a una major duració de les crisis epilèptiques temporals, i/o a un major temps potencial de plasticitat per part dels lòbuls frontals.

2. El grup de pacients amb epilèpsia temporal mostra una alteració important en les proves que avaluen el funcionament dels lòbuls frontals. Aquests dèficits podrien ésser deguts a l'efecte de l'expansió de les crisis temporals cap els lòbuls frontals. La major connectivitat entre els lòbuls temporals i frontals explicaria la major afectació frontal. Altres factors com els dèficits en atenció i memòria, la reducció o desorganització de la informació que prové de les estructures temporals, el tipus de crisis i els efectes dels fàrmacs antiepilèptics poden també contribuir a aquesta alteració frontal trobada en els pacients amb epilèpsia temporal.

3. Les diferents variables clíniques que s'han considerat (nombre de crisis epilèptiques, nombre de fàrmacs antiepilèptics, freqüència de les crisis i lateralització del focus epileptogen) afecten el funcionament cognitiu de les persones que pateixen epilèpsia parcial. En totes elles les proves que avaluen el funcionament dels lòbuls frontals es mostren particularment sensibles a la detecció dels dèficits cognitius.



4. Els pacients amb epilèpsia parcial idiopàtica mostren una gran varietat de dèficits neuropsicològics. Encara que presenten nivells intel·lectuals normals, aquests són inferiors als obtinguts pels subjectes controls. També es fa palesa una major afectació en la memòria verbal que en la memòria visual i en la retenció a llarg termini que en la memòria a curt termini. Són també presents alteracions visuoperceptives, i destacables les alteracions frontals.

## VII. RESUM

El problema de l'alteració cognitiva en les persones que manifesten epilèpsia ha estat objecte d'estudi en tota l'era moderna de l'epileptologia. Malgrat que l'associació entre epilèpsia i alteració del funcionament cognitiu sembla acceptar-se plenament, hi ha encara moltes qüestions per resoldre respecte de la naturalesa d'aquesta associació. Una de les majors dificultats amb que es troben els estudis neuropsicològics de l'epilèpsia és que l'alteració cognitiva depèn de múltiples variables difícilment aïllables. Així, a més de l'edat, l'educació i el nivell intel·lectual del pacient, hi ha diversos factors relacionats amb les crisis, com l'etiologia, el tipus de crisi, la durada del trastorn, els fàrmacs antiepilèptics, la freqüència de les crisis i l'activitat epilèptica subclínica, que poden influir el funcionament cognitiu dels pacients amb epilèpsia.

Estudis provinents de diferents línies d'investigació han demostrat que els dèficits cognitius es veuen diferentment afectats segons la localització de les crisis epilèptiques. La majoria de les investigacions anteriors s'han centrat en l'estudi de la lateralitat del focus temporal respecte de les funcions d'aprenentatge i memòria. D'altra banda, hi ha evidència respecte d'un efecte a distància produït per la propagació de les crisis, es a dir, que un focus epilèptic localitzat en una regió cerebral pot alterar el funcionament d'altres estructures a través de l'expansió de les crisis.

La present investigació estudia les alteracions frontals presents en l'epilèpsia parcial idiopàtica. Per una banda, es distingeixen les característiques neuropsicològiques dels pacients amb epilèpsia frontal respecte dels pacients amb epilèpsia temporal. Per una altra, es valora la sensibilitat de les proves neuropsicològiques en la detecció d'alteracions frontals en l'epilèpsia temporal, estudiant les característiques neuropsicològiques d'aquesta afectació frontal en l'epilèpsia temporal. Finalment, centrant-nos també en les proves frontals, es determina la relació entre els dèficits neuropsicològics i les variables clíniques més importants. Per això, estudiem amb profunditat les característiques neuropsicològiques d'una mostra de pacients amb epilèpsia parcial idiopàtica.

Es planteja la hipòtesi que, malgrat que el patró d'afectació neuropsicològic és diferent en l'epilèpsia idiopàtica frontal i temporal, les disfuncions frontals són presents en ambdues. En l'epilèpsia frontal hi són presents perquè aquest és el locus del focus epileptogen, i en l'epilèpsia temporal per l'expansió de les crisis epilèptiques al lòbul frontal.

L'anàlisi de les puntuacions obtingudes pels pacients amb epilèpsia parcial idiopàtica i els subjectes control en les proves neuropsicològiques que avaluen el funcionament dels diferents lòbuls cerebrals confirma la hipòtesi plantejada. Els pacients amb epilèpsia frontal mostren un patró de deteriorament característic de disfunció dels lòbuls frontals. Aquest resultat està d'acord amb els estudis que consideren que hi ha una relació entre la localització del focus i el tipus d'afectació neuropsicològica trobada. D'altra banda, el grup de pacients amb epilèpsia temporal a part de l'alteració en les proves que avaluen el funcionament dels lòbuls temporals, presenten dèficits en proves que valoren funcions localitzades en altres lòbuls, com els lòbuls frontals i els parietals. L'afectació frontal tan important trobada en els pacients amb epilèpsia temporal podria ésser deguda, a part d'altres factors, a l'expansió de les crisis temporals cap els lòbuls frontals.

Aquests resultats confirmen l'efecte de les crisis epilèptiques en el funcionament cognitiu de les persones que les pateixen. Hem de destacar la importància de les proves que avaluen el funcionament dels lòbuls frontals. Aquestes proves s'han mostrat particularment sensibles en la detecció d'alteracions frontals en l'epilèpsia parcial idiopàtica i en l'estudi dels efectes de les diferents variables clíniques. Per això és recomanable la inclusió d'aquestes proves en qualsevol exploració neuropsicològica que pretengui valorar els efectes de l'epilèpsia en les funcions superiors.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Aarts JHP, Binnie CD, Smith AM, Wilkins AJ. Selective cognitive impairment during focal and generalized epileptiform EEG activity. *Brain* 1984; 107: 293-308.
2. Abou-Khalil BW, Siegel GJ, Sackellares JC, et al. Positron emission tomography studies of cerebral glucose metabolism in chronic partial epilepsy. *Ann Neurol*. 1987; 22: 480-486.
3. Adam C, Baulac M, Saint-Hilaire JM, Landau J, Granat O, Laplane D. Value of magnetic resonance imaging-based measurements of hippocampal formations in patients with partial epilepsy. *Arch Neurol*. 1994; 51: 130-138.
4. Aldenkamp AP, Alpherts WCJ, Blennow G, Elmqvist D, Heijbel J, Nilsson HL, Sandstedt P, Tonny B, Wähler L, Wosse E. Withdrawal of antiepileptic medication in children -effects on cognitive function: the multicenter Holmfrid study. *Neurology* 1993; 43: 41-50.
5. Aldenkamp AP, Alpherts WCJ, Dekker MJA, Overweg J. Neuropsychological aspects of learning disabilities in epilepsy. *Epilepsia* 1990; 31 (suppl 4): S9-S20.
6. Aldenkamp AP, Alpherts WC, Diepman L, van't Slot B, Overweg J, Vermeulen J. Cognitive side-effects of phenytoin compared with carbamazepine in patients with localization-related epilepsy. *Epilepsy Res* 1994; 19 (1): 37-43.
7. Aldenkamp AP, Dodson WE. Introduction. *Epilepsia* 1990; 31 (suppl 4): S1.
8. Aldenkamp AP, Gutter T, Beun AM. The effect of seizure activity and paroxysmal electroencephalographic discharges on cognition. *Acta Neurol Scand*. 1992; 140 (suppl): 111-121.
9. Alpherts WCJ, Aldenkamp AP. Computerized neuropsychological assessment of cognitive functioning in children with epilepsy. *Epilepsia* 1990; 31 (suppl 4): S35-S40.
10. Aman MG, Werry JS, Paxton JW, Turbott SH. Effect of sodium valproate on psychomotor performance in children as a function of dose, fluctuations in concentration, and diagnosis. *Epilepsia* 1987; 28 (2): 115-124.
11. Aman MG, Werry JS, Paxton JW, Turbott SH, Steward AW. Effects of carbamazepine on psychomotor performance in children as a function of drug concentration, seizure type, and time of medication. *Epilepsia* 1990; 31 (1): 51-60.

12. Andermann F. Identification of candidates for surgical treatment of epilepsy. In: Engel JrJ, ed. *Surgical Treatment of the Epilepsies*. New York: Raven Press, 1987.
13. Andrewes DG, Bullen JG, Thomlinson L, Elwes DC, Reynolds EH. A comparative study of the cognitive effects of phenytoin and carbamazepine in new referrals with epilepsy. *Epilepsia* 1986; 27 (2): 128-134.
14. Andrewes DG, Puce A, Bladin PF. Post-ictal recognition memory predicts laterality of temporal lobe seizure focus: comparison with post-operative data. *Neuropsychologia* 1990; 28(9): 957-967.
15. Basser LS. Hemiplegia of early onset and the faculty of speech with special reference to the effects of hemispherectomy. *Brain* 1962; 85: 427-460.
16. Beghi E, Di Mascio R, Sasanelly F, Tognoni G. (Collaborative Group for Epidemiology of Epilepsy): Adverse Reactions to Antiepileptic Drugs: A multicenter survey of clinical practice. *Epilepsia* 1986; 27 (4): 323-330.
17. Bennett TL. Cognitive effects of epilepsy and anticonvulsant medications. In: Bennett TL, ed. *The neuropsychology of epilepsy*. New York: Plenum press, 1992.
18. Benton AL, Hamsher K deS, Varney NR, Spreen O. *Contributions to neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press, 1983.
19. Berg EA. A simple objective test for measuring flexibility in thinking. *Journal of general psychology* 1948; 39: 15-22.
20. Berkovic SF, Andermann F, Melanson D, Ethier RE, Feindel W, Gloor P. Hypothalamic hamartomas and ictal laughter: evolution of a characteristic epileptic syndrome and diagnostic value of magnetic resonance imaging. *Ann Neurol*. 1988; 23: 429-439.
21. Binnie CD, Channon S, Marston D. Learning disabilities in Epilepsy: Neurophysiological aspects. *Epilepsia* 1990; 31 (suppl 4): S2-S8.
22. Binnie CD, Marston D: Cognitive Correlates of Interictal Discharges. *Epilepsia* 1992; 33 (suppl 6): S11-S17.
23. Bjornaes H. Consequences of severe epilepsy: Psychosocial aspects. *Acta Neurol Scand*. 1988; 117: 28-33.
24. Bjornaes H. Discussion. *Acta Neurol Scand*. 1994; (suppl 152): 210.

25. Bogen RE: The callosal syndromes. In Heilman KM, Valenstein E, eds. *Clinical Neuropsychology*. third ed. Oxford University Press, 1993.
26. Boon P, Calliauw L, De Reuch J, Hoksbergen I, Achten E, Thiery E, Caemaert J, De Somer A, Decoo D. Clinical and neurophysiological correlations in patients with refractory partial epilepsy and intracranial structural lesions. *Acta Neurochir*. 1994; 128: 68-83.
27. Boone DB, Miller BL, Rosenberg L, Durazo A, McIntyre H, Weil M. Neuropsychological and behavioral abnormalities in an adolescent with frontal lobe seizures. *Neurology* 1988; 38: 583-586.
28. Bornstein RA, McKean JDS, McLean DR. Effects of temporal lobectomy for treatment of epilepsy on hemispheric functions ipsilateral to surgery: preliminar findings. *International Journal of Neuroscience* 1987; 37: 73-78.
29. Bornstein RA, Pakalnis A, Drake ME, Suga LJ. Effects of Seizure type and Waveform Abnormality on Memory and Attention. *Arch Neurol*. 1988; 45: 884-887.
30. Bourgeois BFD, Prensky AL, Palkes HS, Talent BK, Bush SG: Intelligence in epilepsy: A prospective study in children. *Ann Neurol*. 1983; 14: 438-444.
31. Branch C, Milner B, Rasmussen T. Intracarotid sodium amytal for the lateralization of cerebral speech dominance. Observations in 123 patients. Montreal Neurological Institute. Reprint No. 788. Reprinted from *J Neurosurg* 1964; XXI (5): 399-505.
32. Bridgman PA, Malamut BL, Sperling MR, Saykin AJ, O'Connor MJ. Memory during subclinical hippocampal seizures. *Neurology* 1989; 39: 853-856.
33. Brodie MJ, Mc Phail E, Macphee GJA, Larkin JG, Gray JMB. Psychomotor impairment and anticonvulsant therapy in adult epileptic patients. *Eur J Clin Pharmacol*. 1987; 31: 655-660.
34. Brown GG, Sawyer JD, Nathan A, Shatz MW. Effects of lateralized cerebral dysfunction on the continuous paired-associate test. *J Clin Exp Neuropsychol*. 1987; 9 (6): 680-698.
35. Calandre EP, Dominguez Granados R, Gómez Rubio M, Molina Font JA. Cognitive effects of long-term treatment with phenobarbital and valproic acid in school children. *Acta Neurol Scand*. 1990; 81: 504-506.



36. Camfield PR, Gates R, Ronen G, Camfield C, Ferguson A, MacDonald W. Comparison of cognitive ability, personality profile, and school success in epileptic children with pure right versus left temporal lobe EEG foci. *Ann Neurol.* 1984; 15: 122-126.
37. Canavan AGM, Passingham RE, Marsden CD, Quinn N, Wyke M, Polkey CE. Prism adaptation and other tasks involving spatial abilities in patients with Parkinson's disease, patients with frontal lobe lesions and patients with unilateral temporal lobectomies. *Neuropsychologia* 1990; 28(9): 969-984.
38. Caplan R, Guthrie D, Shields WD, Mori L. Formal thought in pediatric complex partial seizure disorder. *J Child Psychol Psychiat.* 1992; 33(8): 1399-1412.
39. Caplan R, Guthrie D, Shields WD, Peacock WJ, Vinters HV, Yudovin S. Communication deficits in children undergoing temporal lobectomy. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1993; 32(3): 604-611.
40. Cavazzuti GB, Ferrari P, Lalla M. Follow-up study of 482 cases with convulsive disorders in the first year of life. *Dev Med Child Neurol.* 1984; 26: 425-437.
41. Cendes F, Andermann F, Preul MC, Arnold DL. Lateralization of temporal lobe epilepsy based on regional metabolic abnormalities in proton magnetic resonance spectroscopic images. *Ann Neurol.* 1994; 35: 211-216.
42. Chadwick D. Comparison of Monotherapy with Valproate and Other Antiepileptic Drugs in the Treatment of Seizure Disorders. *Am J Med.* 1988; Vol 84 (suppl 1A): 3-6.
43. Chase TN, Fedio P, Foster NL et al. Wechsler Adult Scale performance. Cortical localization by fluorodeoxyglucose F18-positron emission tomography. *Arch Neurol* 1984; 41: 1244-1247.
44. Christianson SA. Comments on neuropsychological evaluation of epilepsy surgery: are the tests sensitive enough?. *Acta Neurol Scand.* 1994; (suppl 152): 204-209.
45. Christianson SA, Nilsson LG, Säisä J, Sifvenius H. Visual half-field testing of memory functions in patients considered for surgical treatment of intractable complex partial epilepsy. *Acta Neurol Scand.* 1992; 86: 545-554.
46. Christianson SA, Säisä J, Sifvenius H. Hemisphere memory differences in sodium amytal testing of epileptic patients. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1990; 12 (5): 681-694.

47. Clark CR, Geffen GM. Corpus callosum surgery and recent memory. A review. *Brain* 1989; 112: 165-175.
48. Cohen M. Auditory/verbal and visual/spatial memory in children with complex partial epilepsy of temporal lobe origin. *Brain and Cognition* 1992; 20: 315-326.
49. Commission on classification and terminology of the international league against epilepsy. Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. *Epilepsia* 1989; 30 (4): 389-399.
50. Commission on classification and terminology of the international league against epilepsy. Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. *Epilepsia* 1981; 22: 489-501.
51. Committee on Drugs. Behavioral and cognitive effects of anticonvulsant therapy. *Pediatrics* 1985; 76 (4): 644-647.
52. Corballis MC, Sergent J. Judgements about numerosity by a commissurotomed subject. *Neuropsychologia* 1992; 30(10): 865-876.
53. Costa LD. The relation of visuospatial dysfunction to digit span performance in patients with cerebral lesions. *Cortex* 1975; 11: 31-36.
54. Dahl J, Melin L, Leissner P. Effects of a behavioral intervention on epileptic seizure behavior and paroxysmal activity: A systematic replication of three cases of children with intractable epilepsy. *Epilepsia* 1988; 29(2): 172-183.
55. Dam AM, Dam M. Neuropathology. In: Dam M, Gram L, eds. *Comprehensive epileptology*. New York: Raven Press, 1990.
56. Dam M.: Children with Epilepsy. The Effect of seizures, syndromes, and etiological factors on cognitive functioning. *Epilepsia* 1990; 31 (suppl 4): S26-S29.
57. Damasio AR, Lima A, Damasio H. Nervous function after right hemispherectomy. *Neurology* 1975; 25: 89-93.
58. Dasheiff RM, Selton J, Ryan C. Memory performance during the Amytal Test in patients with non-temporal lobe epilepsy. *Arch Neurol.* 1993; 50: 701-705.
59. Daum I, Rockstroh B, Birbaumer N, Elbert T, Canavan A, Lutzenberger W. Behavioural treatment of slow cortical potentials in intractable epilepsy: neuropsychological predictors of outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1993;

- 56: 96-97.
60. Davies KG, Maxwell RE, Beniak TE, Destafney E, Fiol ME. Language function after temporal lobectomy without stimulation mapping of cortical function. *Epilepsia* 1995; 36 (2): 130-136.
  61. Delaney RC, Rosen AJ, Mattson RH, Novelly RA. Memory function in focal epilepsy: a comparison of non-surgical, unilateral temporal lobe and frontal lobe samples. *Cortex* 1980; 16: 103-117.
  62. Dennis M, Farrell K, Hoffman HJ, Hendrick EB, Becker LE, Murphy EG. Recognition memory of item, associative and serial-order information after temporal lobectomy for seizure disorder. *Neuropsychologia* 1988; 26(1): 53-65.
  63. Dennis M, Kohn B: Comprehension of syntax in infantile hemiplegics after cerebral hemidecortication: left- hemisphere superiority. 1975; : 473-482.
  64. Dikmen SS, Matthews CG, Harley JP. The effect of early versus late onset of major motor epilepsy upon cognitive-intellectual performance. *Epilepsia* 1975; 16: 73-88.
  65. Dikmen SS, Matthews CG, Harley JP: Effect of early versus late onset of major motor epilepsy on cognitive-intellectual performance: Further Considerations. *Epilepsia* 1977; 18: 31-36.
  66. Dikmen SS, Temkin NR, Miller B, Machamer J, Winn HR. Neurobehavioral effects of phenytoin prophylaxis of posttraumatic seizures. *Jama* 1991; 13 (265): 1271-1277.
  67. Dinner DS: Intracarotid amobarbital test to define language lateralization. In: Hans Lüders, ed. *Epilepsy surgery*. New York: Raven Press, 1991.
  68. Dodrill CB. Diphenydantoin serum levels, toxicity and neuropsychological performance in patients with epilepsy. *Epilepsia* 1975; 16: 593-600.
  69. Dodrill CB. A neuropsychological battery for epilepsy. *Epilepsia* 1978; 19: 611-623.
  70. Dodrill CB. Correlates of generalized tonic-clonic seizures with intellectual, neuropsychological, emotional, and social function in patients with epilepsy. *Epilepsia* 1986; 27 (4): 399-411.
  71. Dodrill CB. Neuropsychology. In Dam M, Gram L, eds. *Comprehensive Epileptology*. New York: Raven Press, 1990.

72. Dodrill CB. Problems in the assessment of cognitive effects of antiepileptic drugs. *Epilepsia* 1992; 33 (suppl 6): S29-S32.
73. Dodrill CB. What is needed from a neuropsychological point of view. *Acta neurol Scand.* 1994; (suppl. 152): 198-203.
74. Dodrill CB, Arnett JL, Sommerville KW, Sussman NM. Evaluation of the effects of vigabatrin on cognitive abilities and quality of life in epilepsy. *Neurology* 1993; 43: 2501-2507.
75. Dodrill CB, Arnett JL, Sommerville KW, Sussman NM. Effects of differing dosages of vigabatrin (sabril) on cognitive abilities and quality of life in epilepsy. *Epilepsia* 1995; 36 (2): 164-173.
76. Dodrill CB, Temkin NR: Motor speed is a contaminating factor in evaluating the "cognitive" effects of phenytoin. *Epilepsia* 1989; 30 (4): 453-457.
77. Dodrill CB, Troupin AS. Seizures and adaptive abilities. *Arch Neurol.* 1976; 33: 604-607.
78. Dodrill CB, Troupin AS. Psychotropic effects of carbamazepine in epilepsy: A double-blind comparison with phenytoin. *Neurology* 1977; 27: 1023-1028.
79. Dodrill CB, Troupin AS. Neuropsychological effects of carbamazepine and phenytoin: A reanalysis. *Neurology* 1991; 41: 141-143.
80. Dodrill CB, Wilensky AJ. Neuropsychological abilities before and after 5 years of stable antiepileptic drug therapy. *Epilepsia* 1992; 33(2): 327-334.
81. Dodrill CB, Wilkus RJ. Neuropsychological correlates of the electroencephalogram in epileptics: II. The waking posterior rhythm and its interaction with epileptiform activity. *Epilepsia* 1976; 17: 101-109.
82. Dodrill CB, Wilkus RJ. Neuropsychological correlates of the electroencephalogram in Epileptics: III. Generalized nonepileptiform abnormalities. *Epilepsia* 1978; 19: 453-462.
83. Dreifuss FE. Cognitive Functions -victim of disease or hostage to treatment? *Epilepsia* 1992; 33 (suppl 1): S7-S12.
84. Duncan JS, Shorvon SD, Trimble MR: Discontinuation of phenytoin, carbamazepine, and valproate in patients with active epilepsy. *Epilepsia* 1990; 31

- (3): 324-333.
85. Duncan JS, Shorvon SD, Trimble MR. Effects of removal of phenytoin, carbamazepine, and valproate on cognitive function. *Epilepsia* 1990; 31 (5): 584-591.
  86. Duncan R, Patterson J, Hadley DM, Macpherson P, Brodie MJ, Bone I, McGeorge AP, Wyper DJ. CT, MR and SPECT imaging in temporal lobe epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psiquiatry* 1990; 53: 11-15.
  87. Durwen HF, Huftnagel A, Elger CE. Anticonvulsant drugs affect particular steps of verbal memory processing - an evaluation of 13 patients with intractable complex partial seizures of left temporal lobe origin. *Neuropsychologia* 1992; 30 (7): 623-361.
  88. Ellenberg JH, Hirtz DG, Nelson KB. Age at Onset of Seizures in Young Children. *Ann Neurol*. 1984; 15: 127-134.
  89. Ellenberg JH, Hirtz DG, Nelson KB. Do seizures in Children cause intellectual deterioration?. *The New England Journal of Medicine* 1986; 24 (314): 1085-1088.
  90. Ellis AW, Young AW, Critchley EMR. Loss of memory for people following temporal lobe damage. *Brain* 1989; 112: 1469-1483.
  91. Engel J Jr. The Hans Berger lecture: functional explorations of human brain and their therapeutic implications. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1990; 76: 296-316.
  92. Engel J Jr, Kuhl DE, Phelps M, Raush R, Nuwer M. Local cerebral metabolism during partial seizures. *Neurology* 1983; 33: 400-413.
  93. Escartín Siquier AE, Martí Fabregas J, Viñas Gaya J. *Epilepsia*. *Medicine* 1990; 62: 2476-2493.
  94. Farwell JR, Dodrill CB, Batzel LW. Neuropsychological abilities of children with epilepsy. *Epilepsia* 1985; 26 (5): 395-400.
  95. Farwell JR, Lee YJ, Hirtz DG, Sulzbacher SI, Ellenberg JH, Nelson KB. Phenobarbital for febrile seizures - effects on intelligence and on seizure recurrence. *The New England journal of medicine* 1990; 322: 364-369.
  96. Feekery CJ, Parry-Fielder B, Hopkins IJ. Landau-Kleffner Syndrome: Six Patients Including Discordant Monozygotic Twins. *Pediatric Neurol*. 1993; 9: 49-53.

97. Fenwick PBC. The relationship between mind, brain and seizures. *Epilepsia* 1992; 33 (suppl 6): S1-S6.
98. Fenwick PBC. Antiepileptic Drugs and Their Psychotropic Effects. *Epilepsia* 1992; 33 (suppl 6): S33-S36.
99. Fischbacher E. Effect of reduction of anticonvulsants on wellbeing. *Br Med J.* 1982; 285: 423-424.
100. Flashman LA, Horner MD, Freideis D: Note on Scoring Perseveration on the Wisconsin Card Sorting Test. *The clinical Neuropsychologist* 1991; 5 (2): 190-194.
101. Frankel M, Cummings JL, Robertson MM, Trimble MR, Hill MA, Benson DF. Obsessions and compulsions in Gilles de la Tourette's syndrome. *Neurology* 1986; 36: 378-382.
102. Frisk V, Milner B. The relationship of working memory to the immediate recall of stories following unilateral temporal of frontal lobectomy. *Neuropsychologia* 1990; 28 (2): 121-135.
103. Frisk V, Milner B. The role of the left hippocampal regions in the acquisition and retention of story content. *Neuropsychologia* 1990; 28 (4): 349-359.
104. Frisk V, Milner B. Does left temporal lobectomy adversely affect the rate at which verbal material can be processed?. *Neuropsychologia* 1991; 29(2): 113-123.
105. Fuster JM. *The prefrontal cortex.* New York: Raven, 1980.
106. Gabrieli JD, Milberg W, Keane MM, Corkin S. Intact priming of patterns despite impaired memory. *Neuropsychologia* 1990; 28, 5: 417-427.
107. Gaily E, Kantola-Sorsa E, Granström ML. Specific cognitive dysfunction in children with epileptic mothers. *Dev Med Child Neurol.* 1990; 32: 403-414.
108. Gallassi R, Lorusso S, Stracciari A, Morreale A, Procaccianti G, Baruzzi A. Withdrawal of phenobarbital and carbamazepine in epileptic patients: a preliminary neuropsychological report. *Acta Neurol Scand.* 1986; 74: 59-62.
109. Gallassi R, Morreale A, Di Sarro R, Marra M, Lugaesi E, Baruzzi A: Cognitive effects of antiepileptic drug discontinuation. *Epilepsia* 1992; 33 (suppl 6): S41-S44.

110. Gallassi R, Morreale A, Di Sarro R, Lugaresi E. Epileptic amnesic syndrome. *Epilepsia* 1992; 33 (suppl 6): S21-S25.
111. Gallassi R, Morreale A, Lorusso S. Cognitive effects of phenobarbital. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1988a; 10: 328-329.
112. Gallassi R, Morreale A, Lorusso S, Ferrari M, Procaccianti G, Lugaresi E, Baruzzi A. Cognitive effects of phenytoin during monotherapy and after withdrawal. *Acta Neurol Scand.* 1987; 75: 258-261.
113. Gallassi R, Morreale A, Lorusso S, Pazzaglia P, Lugaresi E. Epilepsy presenting as memory disturbances. *Epilepsia* 1988; 29 (5): 624-629.
114. Gallassi R, Morreale A, Lorusso S, Procaccianti G, Lugaresi E, Baruzzi A. Carbamazepine and phenytoin. Comparison of cognitive effects in epileptic patients during monotherapy and withdrawal. *Arch of Neurol* 1988; 45: 892-894.
115. Gannaway DJ, Mawer GE. Transfer from multiple to single antiepileptic drug therapy. *The Lancet* 1981; 24: 217.
116. Garcia PA, Laxer KD, Van der Grond J, Hugg JW, Matson GB, Weiner MW: Phosphorus magnetic resonance spectroscopic imaging in patients with frontal lobe epilepsy. *Ann Neurol.* 1994; 35: 217-221.
117. Gardner WJ, Karnosh LJ, McClure CC, Gardner AK: Residual function following hemispherectomy for tumour and for infantile hemiplegia. *Brain* 1955; 78: 487-502.
118. Gates JR, Rosenfeld WE, Maxwell RE, Lyons RE. Response to multiple seizure types to corpus callosum section. *Epilepsia* 1987; 28(1): 28-34.
119. Geller M, Geller A. Brief amnesic effects of spike-wave discharges. *Neurology* 1970; 20: 1089-1095.
120. Gillham RA, Williams N, Wiedmann K, Butler E, Larkin JG, Brodie MJ: Concentration-effect relationships with carbamazepine and its epoxide on psychomotor and cognitive function in epileptic patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1988; 51: 929-933.
121. Giordani B, Berent S, Sackellares JC, Rourke D, Seidenberg M, O'Leary DS, Dreifuss FE, Boll TJ. Intelligence test performance of patients with partial and generalized seizures. *Epilepsia* 1985; 26 (1): 37-42.

122. Goldstein LH. Neuropsychological investigation of temporal lobe epilepsy. *Journal of the Royal Society of Medicine* 1991; 84: 460-465.
123. Goldstein LH, Polkey CE. Behavioural memory after temporal lobectomy or amygdalo-hippocampectomy. *Br J Clin Psychol.* 1992; 31: 75-81.
124. Goldstein LH, Polkey CE. Short-term cognitive changes after unilateral temporal lobectomy or unilateral amygdalo-hippocampectomy for the relief of temporal lobe epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1993; 56: 135-140.
125. Grafman J. Plans, actions, and mental sets: managerial knowledge units in the frontal lobes. In *Integrating theory and practice in clinical neuropsychology* (93-138). Lawrence Erlbaum Associates, publishers, 1989.
126. Grant DA, Berg EA. A behavioral analysis of degree of reinforcement and easy of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *J Exp Psychol* 1948; 38: 404-411.
127. Grünewald RA, Thompson PJ, Corcoran R, Corden Z, Jackson GD, Duncan JS. Effects of vigabatrin on partial seizures and cognitive function. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994; 57: 1057-1063.
128. Haynes SD, Bennett TL. Historical perspective and overview. In: Bennett TL, ed. *The neuropsychology of epilepsy*. New York: Plenum Press, 1992.
129. Harrison RM, Taylor DC. Childhood seizures: a 25-Year follow-up. Social and medical prognosis. *The Lancet* 1976; 1: 948-951.
130. Heaton RK. *A manual for the Wisconsin Card Sorting Test*. Odesa, FL: Psychological Assessment Resources, 1981.
131. Helmstaedter C, Elger CE, Lendt M. Postictal courses of cognitive deficits in focal epilepsies. *Epilepsia* 1994; 35 (5): 1073-1078.
132. Helmstaedter C, Kurthen M, Linke DB, Elger CE. Right hemisphere restitution of language and memory functions in right hemisphere language-dominant patients with left temporal lobe epilepsy. *Brain* 1994; 117: 729-737.
133. Henriksen O: *Education and Epilepsy. Assessment and remediation*. *Epilepsia* 1990; 31 (suppl 4): S21-S25.
134. Hermann BP: *Developing a Model of quality of life in epilepsy: the contribution of*



- neuropsychology. *Epilepsia* 1993; 34 (4): S14-S21.
135. Hermann BP, Seidenberg M, Haltiner A, Wyler AR: Mood state in unilateral Temporal lobe epilepsy. *Biol Psychiatry* 1991; 30: 1205-1218.
  136. Hermann BP, Seidenberg M, Haltiner A, Wyler AR: Relationship of age at onset, chronologic age, and adequacy of preoperative performance to verbal memory change after anterior temporal lobectomy. *Epilepsia* 1995; 36 (2): 137-145.
  137. Hermann BP, Whitman S, Wyler AR, Anton MT, Vanderzwegg R. Psychosocial Predictors of Psychopathology in Epilepsy. *Br J Psychiatry* 1990; 156: 98-105.
  138. Hermann BP, Wyler AR, Richey ET: Wisconsin Card Sorting Test performance in patients with complex partial seizures of temporal-lobe origin. *J Clin Exp Neuropsychol* 1988; 10 (4): 467-476.
  139. Hermann BP, Wyler AR, Richey ET, Rea JM. Memory Function and Verbal Learning Ability in Patients with Complex Partial Seizures of Temporal Lobe Origin. *Epilepsia* 1987; 28 (5): 547-554.
  140. Hirsch E, Marescaux C, Maquet P, Metz-Lutz MN, Kiesmann M, Salmon E, Frank G, Kurtz D. Landau-Kleffner syndrome: A clinical and EEG study of five cases. *Epilepsia* 1990; 31 (6): 756-767.
  141. Holmes GL: Surgery for intractable seizures in infancy and early childhood. *Neurology* 1993; 43 (suppl 5): S28-S37.
  142. Homan RW, Paulman RG, Devous MD, Walker P, Jennings LW, Bonte FJ. Cognitive function and regional cerebral blood flow in partial seizures. *Arch Neurol.* 1989; 46: 964-970.
  143. Homan RW, Smith DB, Collins J, VA Epilepsi Cooperative Study Group 118. Cognitive function in structurally normal, untreated, patients with epilepsy. *Epilepsia* 1987; 28: 597.
  144. Hudson LP, Munoz DG, Miller L, McLachlan RS, Girvin JP, Blume WT. Amygdaloid sclerosis in temporal lobe epilepsy. *Ann Neurol* 1993; 33: 622-631.
  145. Hymas N, Lees A, Bolton D, Epps K, Head D. The neurology of obsessional slowness. *Brain* 1991; 114: 2203-2233.
  146. Ivnik RJ, Sharbrough FW, Laws ER. Anterior temporal lobectomy for the control

- of partial complex seizures: information for counseling patients. *Mayo Clin Proc* 1988; 63: 783-793.
147. Jackson GD, Berkovic SF, Tress Bm, Kalnins RM, Fabinyi GCA, Bladin PF. Hippocampal sclerosis can be reliably detected by magnetic resonance imaging. *Neurology* 1990; 40: 1869-1875.
  148. Jambaqué I, Chiron C, Dulac O, Raynaud C, Syrota P. Visual inattention in West Syndrome: A neuropsychological and neurofunctional imaging study. *Epilepsia* 1993; 34 (4): 692-700.
  149. Jones-Gotman M: Commentary: Psychological Evaluation Testing Hippocampal Function. In J. Engel Jr, ed. *Surgical Treatment of the Epilepsies*. New York: Raven Press, 1987.
  150. Jones-Gotman M, Milner B. Desing fluency: the invention of nonsense drawings after focal cortical lesions. *Neuropsychologia* 1977; 15: 653-674.
  151. Jones-Gotman M, Ptito A, Zatorre RJ. Déficits cognitifs associés aux lésions cérébrales focalisées. *Revue québécoise de psychologie* 1984; 5 (2): 83-102.
  152. Jones-Gotman M, Zatorre RJ. Olfactory identification deficits in patients with focal cerebral excision. *Neuropsychologia* 1988; 26 (3): 387-400.
  153. Joseph R. *Neuropsychology, neuropsychiatry and neurobehavioral neurology*. New York and London: Plenum press, 1990.
  154. Junqué C, Barroso J. *Neuropsicología*. Madrid: Síntesis, 1994.
  155. Junqué C, Vendrell Gómez P. Exploración de la lateralidad del lenguaje: audición dicótica. In Peña Casanova J, ed. *La exploración neuropsicológica*. Barcelona: MCR, 1987.
  156. Kandel ER, Schawartz JH, Jessell TM. *Principles of neural science*. 3rd ed. New York: Elsevier, 1991.
  157. Kendrick JF, Gibbs FA: Interrelations of mesial temporal and orbital frontal areas of man revealed by strychnine spikes. *Arch Neurol Psychiatry* 1959; 140: 236-243.
  158. Kimura D. Cerebral Dominance and the Perception of Verbal Stimuli. *Can J Psychol* 1961; 15(3): 166-171.

159. Kimura D. Right temporal lobe damage. *Arch Neurol.* 1963; 8: 264-271.
160. Kirkpatrick PJ, Honavar M, Janota I, Polkey CE. Control of temporal lobe epilepsy following en bloc resection of low-grade tumors. *J Neurosurg.* 1993; 78: 19-25.
161. Kitchen ND, Thomas DGT, Thompson PJ, Shorvon SD, Fish RD. Open stereotactic amigdalohipocampectomy- clinical, psychometric, and MRI Follow-up. *Acta Neurochirur (wien)* 1993; 123: 33-38.
162. Kolb B, Whishaw IQ. *Fundamentos de neuropsicología humana.* Barcelona: Labor, 1986.
163. Kopelman MD, Panayiotopoulos CP, Lewis P. Transient epileptic amnesia differentiated from psychogenic "fugue": neuropsychological, EEG, and PET findings. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994; 57: 1002-1004.
164. Kosaka B, Hiscock M, Strauss E, Wada JA, Purves S. Dual task performance by patients with left or right speech dominance as determined by carotid amyntal test. *Neuropsychologia* 1993; 31(2): 127-136.
165. Krumholz A, Fisher RS, Lesser RP, Hauser WA. Driving and Epilepsy. A Review and Reappraisal. *Jama* 1991; 265 (5): 622-626:
166. Kupke T, Lewis R: WAIS and Neuropsychological Tests: Common and Unique Variance Within An Epileptic Population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 1985; vol 7, 4: 353-366.
167. Kurthen M, Lukas M, Hufnagel A, Linke DB, Hefner G, Elger CE, Schramm J. Correlations between verbal memory performance and electrocorticographically determined suppression of electrical brain activity in intracarotid amobarbital tests. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1992; 83: 70-76.
168. Leblanc R, Tampieri D, Robitaille Y, Feindel W, Andermann F. Surgical treatment in intractable epilepsy associated with schizencephaly. *Neurosurg.* 1991; 29: 421-429.
169. Leiderman DB, Balish M, Bromfield EB, Theodore WH. Effect of valproate on human cerebral glucose metabolism. *Epilepsia* 1991; 32 (3): 417-422.
170. Lencz T, McCarthy G, Bronen RA, Scott TM, Inserni JA, Sass KJ, Novelty RA, Kim JH, Spencer DD. Quantitative magnetic resonance imaging in temporal lobe epilepsy: Relationship to neuropathology and neuropsychological function. *Ann*

- Neurol. 1992; 31: 629-637.
171. Leonard G. Temporal Lobe Surgery for Epilepsy: Neuropsychological variables related to surgical outcome. *Can J Neurol Sci.* 1991; 18: 593-597.
  172. Levin B, Duchowny M: Childhood obsessive-compulsive disorder and cingulate epilepsy. *Biol Psychiatry* 1991; 30: 1049-1055.
  173. Lezak MD. *Neuropsychological assessment.* 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1983.
  174. Lezak MD. *Neuropsychological assessment.* 3rd ed. New York: Oxford University Press, 1995.
  175. Lieb JP, Dashieff RM, Engel JJr: Role of frontal lobes in propagation of ictal discharges originating in mesiotemporal regions. *Epilepsia* 1989; 30: 664.
  176. Lindsay KW, Bone I, Callander R. *Neurology and neurosurgery illustrated.* 2nd ed. Edinburgh: Churchill livingstone, 1991.
  177. Loiseau P, Pestre M, Dartigues JF, Commenges D, Barberger-Gateau C, Cohadon S. Long-term prognosis in two forms of childhood epilepsy: typical absence seizures and epilepsy with rolandic (centrotemporal) EEG foci. *Ann Neurol.* 1983; 13: 642-648.
  178. Loiseau P, Strube E, Broustet D, Battellochi S, Gomeni C, Morselli PL. Learning impairment in Epileptic Patients. *Epilepsia* 1983; 24: 183-192.
  179. Loring DW, Hermann BP, Meador KJ, Lee GP, Gallagher BB, King DW, Murro AM, Smith JR, Wyler AR. Amnesia after unilateral temporal lobectomy. A case report. *Epilepsia* 1994; 35 (4): 757-763.
  180. Loring DW, Lee GP, Meador KJ, Smith JR, Martin RC, Ackell AB, Flanigin HF. Hippocampal contribution to verbal recent memory following dominant-hemisphere temporal lobectomy. *J Clin Exp Neuropsychol* 1991; 13 (4): 575-586.
  181. Loring DW, Meador KJ, King DW, Gallagher BB, Smith JR, Flanigin HF. Relationship of limbic evoked potentials to recent memory performance. *Neurology* 1988; 38: 45-48.
  182. Loring DW, Meador KJ, Lee GP, King DW, Gallagher BB, Murro AM, Smith JR. Stimulus timing effects on wada memory testing. *Arch Neurol.* 1994; 51: 806-810.

183. Loring DW, Murro AM, Meador KJ, Lee GP, Gratton CA, Nichols ME, Gallagher BB, King DW, Smith JR. Wada memory testing and hippocampal volume measurements in the evaluation for temporal lobectomy. *Neurology* 1993; 43: 1789-1793.
184. Luciano D. Crisis parciales originadas en los lóbulos frontal y temporal. In: Devinsky O, ed. *Epilepsia I. Diagnóstico y tratamiento. Clínicas neurológicas de Norteamérica*, vol 4. Méjico: Nueva editorial Interamericana, SA: 1993
185. Luria AR. *Traumatic aphasia (translated from the russian)*. The Hague: Mouton and Company, 1970.
186. MacPhee GJA, Goldie C, Roulston D, Potter L, Agnew E, Laidlaw J, Brodie MJ. Effect of carbamazepine on psychomotor performance in naïve subjects. *Eur J Clin Pharmacol*. 1986; 30: 37-42.
187. MacPhee GJA, McPhail EM, Butler E, Brodie Mj. Controlled evaluation of a supplementary dose of carbamazepine on psychomotor function in epileptic patients. *Eur J Clin Pharmacol*. 1986; 31: 195-199.
188. Manni R, Ratti MT, Perucca E, Galimberti CA, Tartara A. A multiparametric investigation of daytime sleepiness and psychomotor functions in epileptic patients treated with phenobarbital and sodium valproate: a comparative controlled study. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1993; 86: 322-328.
189. Marciani MG, Stefanini F, Stefani N, Maschio MCE, Gigli GL, Roncacci S, Caltagirone C, Bernardi G. Lateralization of the epileptogenic focus by computerized EEG study and neuropsychological evaluation. *Inter J of Neurosci* 1992; 66: 53-60.
190. Martin JM. The collective electrical behavior of cortical neurons: The electroencephalogram and the mechanisms of epilepsy. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jesse TM, eds. *Principles of neural science*. 3rd edition. New York: Elsevier, 1991.
191. Mattson RG, Cramer JA. Crossover from Polytherapy to Monotherapy in Primary Generalized Epilepsy. *The Am J Med*. 1988; 84 (suppl 1A): 23-28.
192. Mattson RH, Cramer JA, Collins JF, Smith DB, Delgado-Escueta AV, Browne TR, Williamson PD, Treiman DM, McNamara JO, McCutchen CB, Homan RW, Crill WE, Lubozynsky MF, Rosenthal NP, Mayersdorf A. Comparison of carbamazepine, phenobarbital, phenytoin, and primidone in partial and secondarily generalized tonic-

- clonic seizures. *New England J Med.* 1985; 313: 145-151.
193. Maxwell RE. Clinical decision making in epilepsy surgery. *Clin Neurosurg.* 1992; 39: 52-67.
194. McMillan TM, Powell GE, Janota I, Polkey CE. Relationships between neuropathology and cognitive functioning in temporal lobectomy patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987; 50: 167-176.
195. Meador KJ. Research use of the new Quality-of-life in epilepsy inventory. *Epilepsia* 1993; 34 (4): S34-S38.
196. Meador KJ, Loring DW, Huh K, Gallagher BB, King DW. Comparative cognitive effects of anticonvulsants. *Neurology* 1990; 40: 391-394.
197. Meador KJ, Loring DW, King DW, Gallagher BB, Rogers OL, Smith JR, Flanigin HG. Spectral power of human limbic evoked potentials: Relationship to seizure onset. *Ann Neurol.* 1988; 23: 145-151.
198. Mervaala E, Nuosiainen U, Kinnunen J, Vapalahti M, Riekkinen P. Pre- and postoperative auditory event-related potentials in temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 1992; 33(6): 1029-1035.
199. Mesulam MM. Large-scale neurocognitive networks and distributed processing for attention, language, and memory. *Ann Neurol.* 1990; 28: 597-613.
200. Miller L. Cognitive risk-taking after frontal or temporal lobectomy- I. The synthesis of fragmented visual information. *Neuropsychologia* 1985; 23 (3): 359-369.
201. Miller LA, McLachlan RS, Bouwer MS, Hudson LP. Amigdalae sclerosis: preoperative indicators and outcome after temporal lobectomy. *J Neuro Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994; 57: 1099-1105.
202. Miller LA, Milner B. Cognitive risk-taking after frontal or temporal lobectomy- II. The synthesis of phonemic and semantic information. *Neuropsychologia* 1985; 23 (3): 371-379.
203. Miller LA, Muñoz DG, Finmore M: Hippocampal Sclerosis and Human Memory. *Arch Neurol.* 1993; 50: 391-394.
204. Milner B. Laterality Effects in Audition. In: Mountcastle VB, ed. *Interhemispheric relations and cerebral dominance.* Baltimore: John Hopkins, 1962.

205. Milner B. Effects of different brain lesions on card sorting. *Arch Neurol.* 1963; 9: 90-100.
206. Milner B: Interhemispheric differences and psychological processes. *Br Med Bull.* 1971; vol 27, 3: 274-277.
207. Milner B, Branch C, Rasmussen T. Study of short-term memory after intracarotid injection of sodium amytal. *Trans Am Neurol Assoc.* 1962; 87: 224-226.
208. Milner B, Corsi P, Leonard G. Frontal-lobe contribution to recency judgements. *Neuropsychologia* 1991; 29(6): 601-618.
209. Misaning JR, Miller RR, Levis DJ. Retrograde amnesia produced by electroconvulsive shock after reactivation of a consolidated memory trace. *Science* 1968, 160: 554-555.
210. Mishkin M, Ungerleider LG, Macko KA. Object vision and spatial vision: two cortical pathways. *TINS* 1983: 414-417.
211. Mitchell WG, Chavez JM. Carbamazepine versus phenobarbital for partial onset seizures in children. *Epilepsia* 1987; 28 (1): 56-60.
212. Mitchell WG, Zhou Y, Chavez JM, Guzman BL. Reaction time, attention, and impulsivity in epilepsy. *Pediatr Neurol.* 1992; 8: 19-24.
213. Mizrahi EM, Kellaway P, Grossman RG et al. Anterior temporal lobectomy and medically refractory temporal lobe epilepsy of childhood. *Epilepsia* 1990; 31; 302-312.
214. Morell F. Secondary epileptogenesis in man. *Arch Neurol* 1985; 12: 318-335.
215. Mouritzen Dam A. Hippocampal neuron loss in epilepsy and after experimental seizures. *Acta Neurol Scand.* 1982; 66: 601-642.
216. Mungas D, Ehlers C, Walton N, McCutchen CB. Verbal learning differences in epileptic patients with left and right temporal lobe foci. *Epilepsia* 1985; 26 (4): 340-345.
217. Nass R, Heier L, Walker R. Landau-kleffner syndrome: temporal lobe tumor resection results in good outcome. *Pediatric Neurol* 1993; 9: 303-305.
218. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement:

- Surgery for Epilepsy. *Epilepsia* 1990; 31(6): 806-812.
219. Netter FH. Colección Ciba de ilustraciones médicas, Vol 1.2: Sistema nervioso. Trastornos neurológicos y neuromusculares. Barcelona: Salvat, 1991.
220. Nilsson LG, Christianson SA, Silfvenius H, Blom S: Preoperative and postoperative memory testing of epileptic patients. *Acta Neurol Scand.* 1984; (suppl): 43-56.
221. Norusis MJ. SPSS/PC+ for the IBM PC/XT/AT. Chicago, III: SPSS Inc; 1986.
222. Novelly RA, Augustine EA, Mattson RH, Glaser GH, Williamson PD, Spencer DD, Spencer SS. Selective memory impairment and impairment in temporal lobectomy for epilepsy. *Ann Neurol.* 1984; 15: 64-67.
223. O'Dougherty M, Wright FS, Cox S, Walson P: Carbamazepine Plasma Concentration. Relationship to Cognitive Impairment. *Arch Neurol.* 1987; 44: 863-867.
224. O'Leary DS, Seidenbert M, Berent S, Boll TJ: Effects of age of onset of tonic-clonic seizures on neuropsychological performance in children. *Epilepsia* 1981; 22: 197-204.
225. O'Rourke DM, Saykin AJ, Gilhool JJ, Harley R, O'Connor MJ, Sperling MR. Unilateral hemispheric memory and hippocampal neuronal density in temporal lobe epilepsy. *Neurosurgery* 1993; 32: 574-581.
226. Ojemann GA, Dodrill CB. Verbal memory deficits after left temporal lobectomy for epilepsy. Mechanism and intraoperative prediction. *J neurosurg.* 1985; 62: 101-107.
227. Paetau R, Kajola M, Karhu J, Nousiainen U, Partanen J, Tiihonen J, Vapalahti M, Hari R. Magnetoencephalographic localization of epileptic cortex -impact on surgical treatment. *An Neurol.* 1992; 32: 106-109.
228. Palmieri AL, Gloor P, Jones-Gotman M. Pure amnesic seizures in temporal lobe epilepsy. *Brain* 1992; 115: 749-769.
229. Pellock JM. Carbamazepine side effects in children and adults. *Epilepsia* 1987; 28 (suppl 3): S64-S70.
230. Perlman JM, Herscovitch P, Kreuzer KL, Raichle ME, Volpe JJ. Positron emission tomography in the newborn: effect of seizure on regional cerebral blood flow in an