

3.4. CUANTIFICACIÓN DE LOS ASTROCITOS

Hemos realizado un recuento de astrocitos en dos regiones en las cuales la iconografía parecía mostrar modificaciones en el número de células reactivas entre los distintos grupos. Esto no significa que sean estas las únicas modificaciones que produce el tratamiento antipsicótico, pero sí que pensamos que son las más evidentes.

En el caso del núcleo Accumbens hemos realizado el recuento en una región concreta, situada ventral y algo lateral respecto de la comisura blanca, que corresponde a una parcela de unas 300 mil micras cuadradas del centro del núcleo; la misma región que muestran las figuras con la gliosis reactiva (corresponde aproximadamente al territorio que se muestra en la figura 30b). El ascenso en el número de células marcadas es muy patente, con un promedio de 20 astrocitos en los cortes de las ratas controles, que sube a 68 en los animales tratados con haloperidol y a 54 en los inyectados con risperidona (que, recordemos, representa a los tratados con antipsicóticos de segunda generación).

En la corteza cingular decidimos excluir de la medición la capa superficial del córtex ya que mostraba una reactividad semejante en los diferentes grupos de animales. La superficie medida fue en este caso de unas 400 mil micras cuadradas y se localizó siempre en la región de la corteza más próxima al cuerpo calloso. Nuestras observaciones indican que el tratamiento con haloperidol produce un incremento discreto del número de astrocitos reactivos, en relación con el grupo control, incremento que es mucho más patente en las ratas inyectadas con risperidona.

3.4.1 Análisis estadístico

Se ha realizado un Análisis de la varianza (ANOVA) para analizar las diferencias entre los tres grupos experimentales (control, tratados con típicos y tratados con atípicos) en las dos áreas estudiadas. Para encontrar a qué grupos se deben las diferencias se ha utilizado el test tras el ANOVA de Tukey. Para contrastar los supuestos de Normalidad y Homocedasticidad se ha utilizado el test de Shapiro-Wilks y el test de Levene respectivamente. El programa utilizado ha sido SPSS versión 19.

3.4.1.1 Núcleo Accumbens

En el box-plot que representa los tres grupos del estudio se observa que no hay una gran desviación de distribuciones simétricas excepto en el grupo control y tampoco parece que se presenta una covariación de la variabilidad con la media (ver tabla 1).

Tabla 1. Descriptiva de los grupos experimentales

Si consideramos el test de Normalidad, sólo el grupo típicos ha presentado una desviación significativa de la Normalidad (p -valor=0,022), si bien, hay un valor en este grupo que se aleja del comportamiento del resto lo que puede causar la significación encontrada (ver box-plot). De hecho si se elimina esta observación el test de Shapiro-Wilks es no significativo (p -valor=0,806)

	N	Media	Desviación típica	Error típico
control	12	20,17	7,095	2,048
típicos	12	68,33	7,524	2,172
atípicos	12	54,00	4,786	1,382

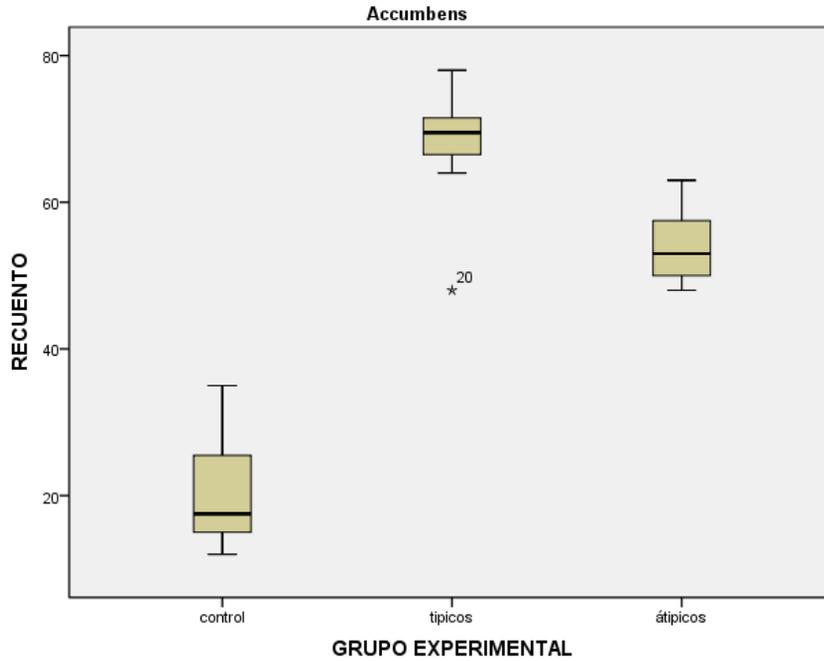


Gráfico 1: box-plot territorio Accumbens

No se ha detectado heterocedasticidad entre los grupos por lo que el supuesto de aplicación del test del Análisis de la varianza se cumple.

Si se analizan las diferencias entre las medias de los grupos experimentales se han detectado diferencias altamente significativas ($F_{\text{exp}}=169,59$; $g_{l_1}=2$, $g_{l_2}=33$; $p\text{-valor}<0,0001$). Si se analiza entre qué grupos se han detectado las diferencias se encuentran diferencias altamente significativas entre todos los grupos.

(I) GRUPO	(J) GRUPO	Diferencia de medias (I-J)	p-valor*
control	típicos	-48,167	,000
control	atípicos	-33,833	,000
típicos	atípicos	14,333	,000

Tabla 2: Diferencias entre las medias y significación

* p-valor obtenido a partir del test de Tukey.

3.4.1.2 Corteza cingular

En esta área de estudio se puede observar como los box-plot son bastante simétricos lo que viene reforzado porque el test de Normalidad ha sido no significativo en los tres grupos, lo que nos lleva a afirmar que no hay motivos para considerar que los grupos experimentales no siguen distribuciones Normales. En esta área sí se detecta una incremento de la variabilidad según se incrementa la media, si bien, el test de homogeneidad de Levene ha sido no significativo por lo que consideramos que los tres grupos proceden de poblaciones homocedásticas.

	N	Media	Desviación típica	Error típico
control	12	27.33	2.84	0.82
típicos	12	31.75	3.28	0.95
atípicos	12	44.42	5.23	1.51

Tabla3. Descriptiva de los grupos experimentales

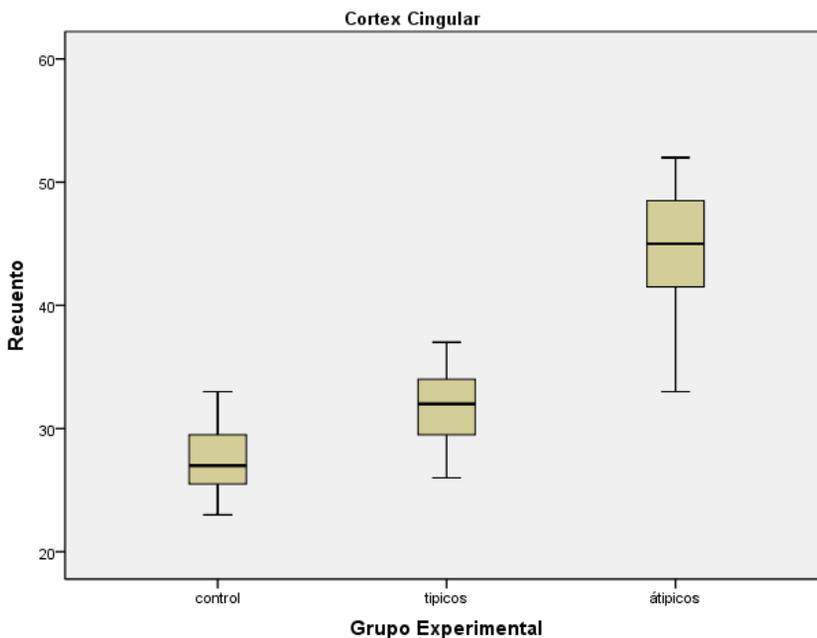


Gráfico 2. Box-plot territorio corteza cingular

Si analizamos las diferencias medias entre los grupos en esta área se detectan diferencias altamente significativas ($F_{\text{exp}}=61,32$; $gl_1=2$, $gl_2=33$; $p\text{-valor}<0,0001$). Al igual que en el área de Accumbens las diferencias se detectan entre los tres grupos, si bien, las diferencias entre los grupos no son tan pronunciadas como en dicha área. De hecho, como se puede ver la diferencia de medias entre el control y el grupo típicos es menos pronunciada que en el resto de grupos.

(I) GRUPO	(J) GRUPO	Diferencia de medias (I-J)	p-valor*
control	típicos	-4,417	,025
control	atípicos	-17,083	,000
típicos	atípicos	-12,667	,000

Tabla 4: Diferencias entre las medias y significación

* p-valor obtenido a partir del test de Tukey.

Complemento. TABLA 5

Número de astrocitos

	Accumbens		
	Control	Haloperidol	Risperidona
	13	66	57
	29	78	60
	18	76	48
	17	71	52
	16	69	56
	17	64	49
	20	70	51
	26	48	54
	35	67	50
	25	68	58
	12	71	63
	14	72	50
Promedios	20,1666667	68,3333333	54
	Corteza Cingular		
	Control	Haloperidol	Risperidona
	27	32	40
	26	30	42
	30	26	46
	26	33	49
	23	32	50
	28	37	46
	30	34	41
	25	30	52
	33	34	44
	29	28	42
	27	36	48
	24	29	33
Promedios	27,3333333	31,75	44,4166667