

REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL APLICADA A LOS DIAGNÓSTICOS DE SALUD MENTAL EN PACIENTES MENORES DE 18 AÑOS DEL HOSPITAL NACIONAL “ENFERMERA ANGÉLICA VIDAL DE NAJARRO”, SAN BARTOLO, EL SALVADOR, 2014 A 2016

Marta Eugenia Moisa de Orozco

Maestría en Estadística Aplicada a la Investigación

La investigación es de carácter empírico, sin control directo sobre el factor de estudio, retrospectivo y exploratorio, que ayuda a entender los resultados de un proceso de diagnóstico de salud mental con un enfoque donde no hay hipótesis previas a probar. La meta ha sido aplicar la metodología estadística de regresión logística multinomial para lograr un entendimiento del factor de estudio y poder identificar facetas cruciales del entorno referido a los diagnósticos médicos y de salud mental que presenta la población de pacientes <18 años en el Hospital de San Bartolo (HSB) entre 2014 y 2016.

El objetivo general del estudio fue la determinación de modelos estadísticos de regresión logística multinomial para analizar los diagnósticos de los pacientes <18 años referidos a la consulta psiquiátrica por los 11 servicios médicos del HSB durante el período de estudio.

La población de interés es <18 años, y el rango de las edades oscila entre

los 3 y los 17 años; la mayoría de casos (89%) están entre los 14 y los 17 años (ver Gráfico 1). La mayoría de casos (90.0%) referidos a consulta psiquiátrica son niñas, por lo que el servicio de Ginecoobstetricia (GO) presenta mayor demanda de consulta psiquiátrica, con el 78% de los casos. Es política del HSB que todos los casos de niñas que pasan consulta con el servicio de GO (por un embarazo) deben ser referidos a consulta psiquiátrica.

Hay cuatro profesionales de psiquiatría/psicología identificados numéricamente. Todos los profesionales de salud mental son de sexo femenino y no se puede evaluar si el sexo de los profesionales de salud mental incide en el hecho de recibir un diagnóstico de salud mental.

El análisis se centró en los casos que presentan el diagnóstico de *Trastornos neuróticos, secundarios a situaciones estresantes y somatomorfos (F40)* referidos por el servicio de GO. Entre esta

clasificación, el diagnóstico de *Trastorno de adaptación (F43.2)* representa el 48.0% de los casos y el análisis se centró en este tipo de diagnóstico y se examinó su asociación estadística con las variables explicativas *edad, profesional y año de la consulta*.

Se realizó un análisis gráfico LOWESS o regresión local no paramétrica previo a la regresión para las variables *edad* (ver Gráfico 2) y *año* por la tendencia creciente poco lineal (ver Gráfico 3) y se realizó una prueba Box-Tidwell de no linealidad, la cual no reveló evidencia empírica de falta de linealidad para la fecha de la visita (estadística de Box-Tidwell=3.5, $p=0.06$).

Se encontró que hay una asociación estadísticamente significativa entre el profesional de psiquiatría/ psicología y el diagnóstico de interés ($\chi^2=36.0$, $p<0.001$) (ver Tabla 1).

Al analizar la asociación entre los diagnósticos médicos de GO y F43.2, para $p<0.05$, se encontró que parto, embarazo y cesárea baja transversa no son estadísticamente significativos. Estadísticamente significativos son el aborto, amenaza de aborto y abuso sexual, para el cual se utilizó la prueba exacta de Fisher (ver Tabla 2).

Mediante la regresión logística bivariada, se analizó el efecto que *fecha, edad, profesional, y diagnóstico médico de GO* tienen sobre el diagnóstico Trastorno de adaptación (F43.2). Fecha se asoció con una probabilidad de 1.14 para un diagnóstico de interés (diariamente OR=1.00, 95% CI (1.00-1.00), $p<0.001$). Edad tiene un efecto

positivo en el diagnóstico de interés, por cada año adicional en edad es 1.45 veces más probable que una paciente presente el diagnóstico de Trastorno de adaptación (OR=1.45, 95% CI 1.16-1.81, $p=0.001$). Es 0.07 veces menos probable que el profesional 2 (OR=0.07, 95% CI 0.02-0.22, $p=0.000$) diagnostique el Trastorno de adaptación (F43.2) en comparación con el profesional 1, y es 0.26 veces menos probable que el profesional 3 (OR=0.26, 95% CI 0.11-0.62, $p=0.002$) diagnostique el Trastorno de adaptación (F43.2) en comparación con el profesional 1. En cuanto al tipo de efecto de los diagnósticos médicos de GO sobre el Trastorno de adaptación (F43.2): Parto es 1.25 veces más probable que una paciente presente el diagnóstico de interés en comparación a pacientes sin parto (OR=1.25, 95% CI 0.75-2.09, $p=0.396$); Cesárea baja transversa (CBT), una paciente con CBT es 1.12 veces más probable que presente el diagnóstico de interés en comparación con pacientes sin CBT (OR=1.12, 95% CI 0.50-2.52, $p=0.785$); Amenaza de aborto, las pacientes con amenaza de aborto son 7 veces más probables de presentar el diagnóstico de interés en comparación con las pacientes sin amenaza de aborto (OR=6.93, 95% CI 0.82-58.4, $p=0.075$). Embarazo, no tiene efecto en el diagnóstico de interés (OR=0.99, 95% CI 0.58-1.70, $p=0.983$). Aborto, una paciente con aborto es 0.27 veces menos probable que presente el diagnóstico de interés en comparación con pacientes sin aborto (OR=0.27, 95% CI 0.13-0.56, $p=0.000$). Abuso sexual, las pacientes con abuso sexual son 0.12 veces menos probables que presenten el diagnóstico de interés en comparación con las pacientes

sin abuso sexual (OR=0.12, 95% CI 0.14-0.93, $p=0.042$). Las pacientes con Amenaza de aborto son 7 veces más probables de presentar el diagnóstico en comparación con las pacientes sin amenaza de aborto (OR=6.93, 95% CI 0.82-58.4, $p=0.075$) (ver Tabla 3).

Se estudió el efecto individual de las variables independientes sobre la variable independiente suponiendo que el resto de las variables del modelo permanezcan constantes. Se codificó la variable dicotómica dependiente Trastorno de adaptación (F43.2) y se seleccionó un modelo mediante criterios de parsimonia, de bondad del ajuste, de eficacia predictiva y el BIC, al cual se aplicó la regresión logística binaria. El cálculo de los OR permite observar cómo varían las razones de ocurrencia del diagnóstico de interés en función de las variables independientes y cuantifica el efecto relativo de los factores que determinan que una paciente reciba un diagnóstico de Trastorno de adaptación (F43.2).

El método de regresión logística multinomial efectuó un análisis contextual que permitió entender mejor las diferencias entre un diagnóstico de Trastorno de adaptación (F43.2) y *un diagnóstico dual, así como con otros diagnósticos o ningún diagnóstico*, y las relaciones entre las variables; asimismo, se realizaron pruebas de diferencias y estimación de efectos.

La variable dependiente nominal creada consta de cuatro categorías de diagnóstico psiquiátrico con cuatro categorías de respuesta: 1) trastorno de adaptación solamente;

2) trastorno de adaptación más otro diagnóstico psiquiátrico (diagnóstico dual); 3) otro diagnóstico psiquiátrico (otro); y 4) ningún diagnóstico (nada) (categoría base). Las variables independientes son fecha, edad, profesional (tres niveles), diagnóstico médico (tres niveles). Se realizó un análisis bivariado de la regresión logística multinomial para averiguar si las variables independientes, de forma individual, están asociadas con las diversas categorías de la variable dependiente con una distribución multinomial de manera estadísticamente significativa.

Al interpretar el RRR, se asume que el resto de las variables independientes se mantienen fijas. En el presente modelo interpretamos cada una de las variables independientes entre diversas características de diagnósticos psiquiátricos, tomando como base la característica de no presentar ningún diagnóstico (nada). Para completar la interpretación del modelo anterior, procedimos a determinar la especificidad con base a pruebas de χ^2 .

De esta forma, se encontró que un aumento de un año en la edad del paciente se asociaba con un aumento de 1.45 en la probabilidad del trastorno de adaptación (RRR=1.45, DE=0.267, $p<0.05$) (ver Tabla 4), mientras que el efecto de edad fue específico al comparar el trastorno de adaptación con ningún diagnóstico ($\chi^2=4.01$, $p<0.05$) (ver Tabla 5).

Se observaron tendencias entre las profesionales, por lo que se ahondó en el análisis mediante la predicción de valores esperados, lo que permitió analizar las diferencias entre las profesionales en sí, y entre

las profesionales y la distribución multinomial de los diagnósticos psiquiátricos.

En resumen, se esperaría que profesional 1 con mayor frecuencia diagnostique el trastorno de adaptación; se esperaría que profesional 2 diagnostique ningún diagnóstico psiquiátrico con mayor frecuencia y se esperaría que profesional 3 diagnostique otro diagnóstico psiquiátrico muchas más veces que cualquier otro diagnóstico posible. En comparación, todos los profesionales tienen diferentes probabilidades de diagnosticar el trastorno de adaptación, ya sea como único diagnóstico o en combinación con otro (ver Tabla 6).

CONCLUSIÓN.

El ajuste del modelo de regresión logística multinomial permitió lograr el objetivo final de la investigación, es decir, identificar los factores que influyen en que un paciente <18 años presente un diagnóstico psiquiátrico en el HSB entre 2014 y 2016.

Ahondando en el análisis de la variable profesional y al calcular los valores esperados de cada uno de los profesionales, se encontró variabilidad en los diagnósticos asignados por profesional. Este hallazgo es interesante, ya que podría esperarse, dada la formación académica, que las probabilidades mencionadas acerca de los diagnósticos y los profesionales presentarían una distribución más equitativa. La metodología seguida para la evaluación, formulación del diagnóstico y de un plan de tratamiento podría ser un área que amerite realizar una investigación más a fondo para identificar aciertos y desaciertos que permitan plantear actividades de mejora si fuese necesario, principalmente por las implicaciones a nivel de intervención o tratamiento que reciben los pacientes examinados por cada profesional en particular, principalmente las niñas.

GRÁFICOS.

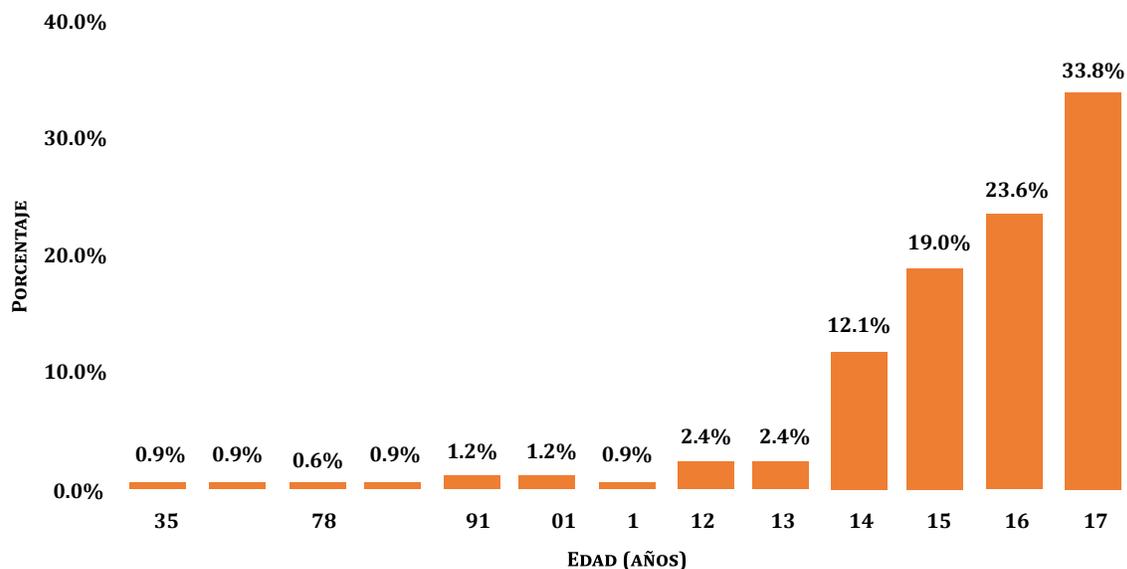


GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE LAS EDADES DE LA POBLACIÓN DE PACIENTES MENORES DE 18 AÑOS REFERIDOS A CONSULTA PSIQUIÁTRICA EN EL HSB DURANTE EL PERÍODO 2014-2016

FUENTE: GRÁFICO DE ELABORACIÓN PROPIA

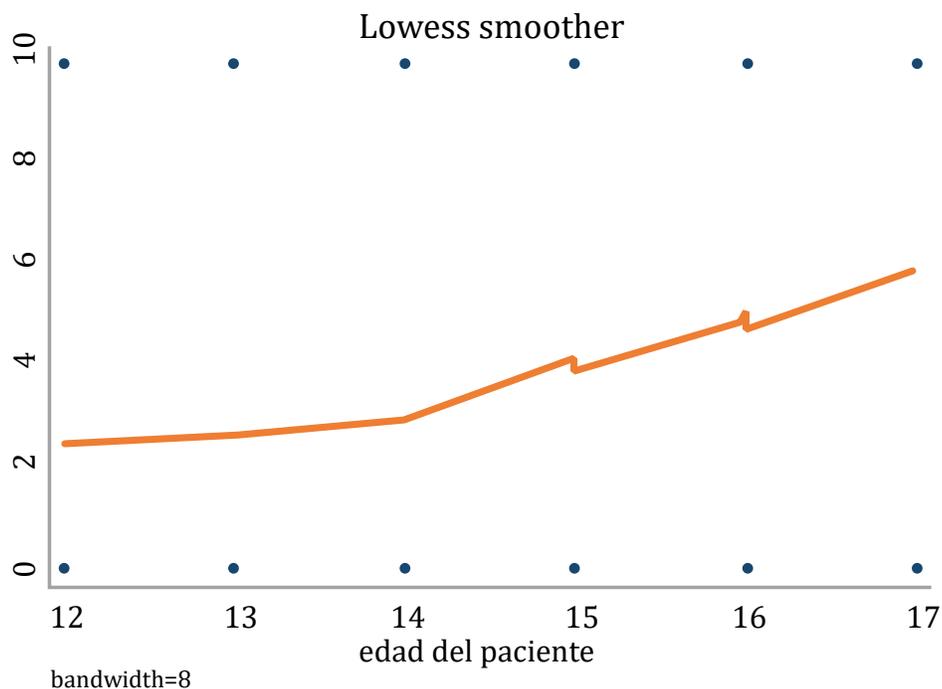


GRÁFICO 2. GRÁFICO DE LAS EDADES Y EL DIAGNÓSTICO DE TRASTORNO DE ADAPTACIÓN (F43.2) PRESENTE EN LOS CASOS REFERIDOS POR EL SERVICIO DE GO AL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA/PSICOLOGÍA DEL HSB DURANTE EL PERÍODO 2014-2016

FUENTE: GRÁFICO DE ELABORACIÓN PROPIA

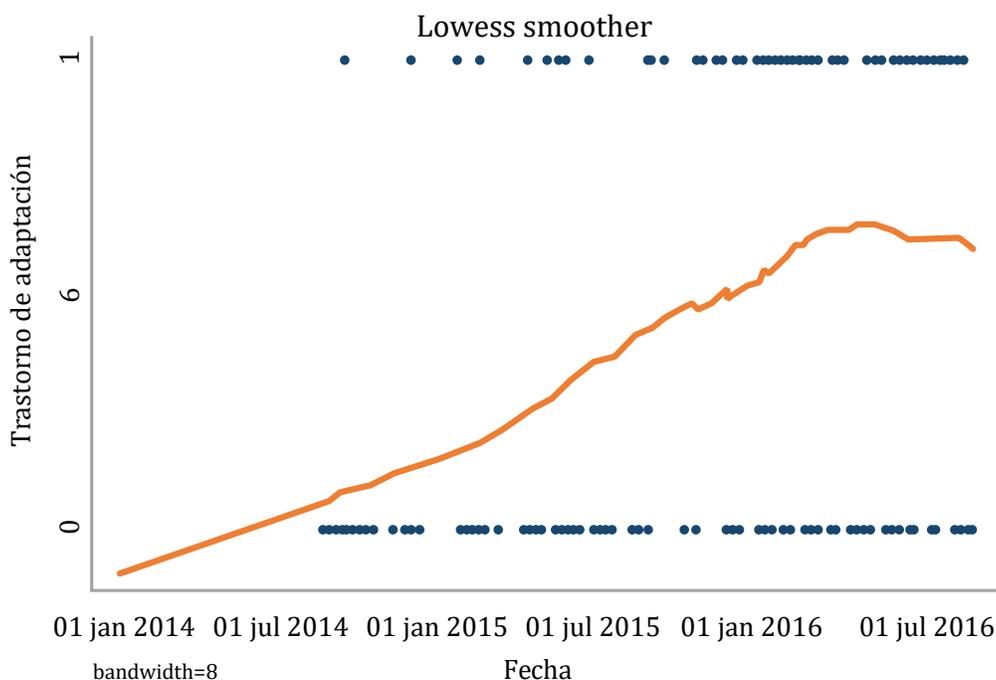


GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE FECHA DEL DIAGNÓSTICO DE TRASTORNO DE ADAPTACIÓN (F43.2) PARA LOS CASOS REFERIDOS POR EL SERVICIO DE GO AL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA/PSICOLOGÍA DE NIÑAS ENTRE 13 Y 17 AÑOS EN EL HSB DURANTE EL PERÍODO 2014-2016.

FUENTE: GRÁFICO DE ELABORACIÓN PROPIA

TABLAS

Profesional	Trastorno de adaptación (F43.2)		Total
	Ausencia	Presencia	
Profesional 1	80 (31.13%)	111 (43.19%)	191 (74.32%)
Profesional 2	33 (12.84%)	3 (1.17%)	36 (14.01%)
Profesional 3	22 (8.56%)	8 (3.11%)	30 (11.67%)
Profesional 4	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Total	135 (52.53%)	122 (47.47%)	257 (100.00%)

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE TRASTORNO DE ADAPTACIÓN (F43.2) POR PROFESIONAL DE PSIQUIATRÍA DE LOS CASOS REFERIDOS POR EL SERVICIO DE GO AL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA/PSICOLOGÍA EN LOS CASOS DE NIÑAS ENTRE 13 Y 17 AÑOS EN EL HSB DURANTE EL PERÍODO 2014-2016

FUENTE: TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA.

Diagnóstico médico	χ^2 de Pearson	Valor-p	Prueba exacta de Fisher
Parto	0.7211	0.396	
Embarazo	0.0005	0.983	
Aborto	13.36	0.000	
Cesárea Baja Transversa (CBT)	0.0742	0.785	
Abuso sexual	5.8586	0.016	0.015
Amenaza de aborto	4.2206	0.040	0.056

TABLA 2. VALORES DE LAS PRUEBAS χ^2 DE PEARSON Y PRUEBA EXACTA DE FISHER RELACIONADOS CON EL DIAGNÓSTICO DE TRASTORNO DE ADAPTACIÓN (F43.2) EN LOS CASOS REFERIDOS POR EL SERVICIO DE GO AL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA/PSICOLOGÍA DE NIÑAS ENTRE 13 Y 17 AÑOS EN EL HSB DURANTE EL PERÍODO 2014-2016

FUENTE: TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA.

Variables independientes	OR	95% IC	P
Fecha	1.00	1.0 - 1.0	<.001
Edad	1.45	1.16 - 1.81	0.001
Profesional - control			
Profesional 1	Referencia		
Profesional 2	0.07	0.02 - 0.22	0.000
Profesional 3	0.26	0.11 - 0.61	0.002
Diagnóstico médico			
Parto	1.25	0.75 - 2.09	0.396
Embarazo	1.00	0.58 - 1.70	0.983
Aborto	0.27	0.13 - 0.56	0.000
Cesárea Baja Transversa	1.12	0.50 - 2.52	0.785
Abuso sexual	0.12	0.01 - 0.93	0.042
Amenaza de aborto	6.93	0.82 - 58.41	0.075
Faltantes			

TABLA 3. VALORES OR DE LAS DIVERSAS VARIABLES INDEPENDIENTES RELACIONADAS CON LA VARIABLE DEPENDIENTE DIAGNÓSTICO DE TRASTORNO DE ADAPTACIÓN (F43.2) EN LOS CASOS REFERIDOS POR EL SERVICIO DE GO AL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA/PSICOLOGÍA DE NIÑAS ENTRE 13 Y 17 AÑOS EN EL HSB DURANTE EL PERÍODO 2014-2016

FUENTE: TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA.

Variables independientes	1. Trastorno de adaptación	2. Diagnóstico dual	3. Otro diagnóstico psiquiátrico
Fecha	1.00 (.001)**	1.00 (.002)	1.00 (.001)
Edad	1.45 (.267)*	1.70 (.510)	1.14 (.185)
Profesional - control			
Profesional 1	Ref		

Profesional 2	0.65 (.050)***	5.50e-08 (.000)	0.19 (.110)**
Profesional 3	0.474 (.411)	2.35e-07 (.000)	2.64 (2.12)
Diagnóstico Médico			
Aborto	0.16 (.093)**	0.228 (.203)	0.72 (.352)

Anotaciones: RRR (Desviación estándar)

*p<0.05. **p<0.01, ***p<0.001

McFadden's R2: 0.18

BIC : -791.836

McFadden's aR2: 0.10

BIC': -24.321

TABLA 4. RESULTADOS DEL AJUSTE DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL

FUENTE: TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA.

Prueba de χ^2 de igualdad de las ecuaciones			
Variables independientes	1. Trastorno de adaptación vs. Diagnóstico dual	2. Trastorno de adaptación vs. Otro diagnóstico psiquiátrico	3. Trastorno de adaptación vs. Nada
Fecha	.01	17.4***	8.03**
Edad	0.36	3.03	4.01*
Profesional - control			
Profesional 1	Ref	Ref	Ref
Profesional 2	0.00	2.11	12.45***
Profesional 3	0.00	12.13***	0.74
Diagnóstico médico			
Aborto	0.17	11.40***	9.95**

Las pruebas se derivan de los modelos multinomiales que han sido ajustados por fecha, edad, profesional y aborto.

*p<0.05, **p<0.01. ***p<0.001

TABLA 5. ESPECIFICIDAD DEL RESULTADO PARA EL MODELO MULTIVARIADO: PRUEBA χ^2 DE COEFICIENTES IGUALES EN TODAS LAS ECUACIONES

FUENTE: TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA.

Categorías de respuesta	Variable independiente profesional		
	Profesional 1	Profesional 2	Profesional 3
1) Trastorno de adaptación	0.45 (3.7)	0.20 (.09)	0.21 (.06)
2) Trastorno de adaptación + Otro	0.08 (11.7)	0.00 (.00)	0.00 (.00)
3) Otro diagnóstico	0.31 (2.2)	0.39 (.10)	0.69 (.08)
4) Ninguno o nada	0.15 (5.9)	0.42 (.11)	0.09 (.06)

TABLA 6. VALORES ESPERADOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE PROFESIONAL CON RELACIÓN A LAS CATEGORÍAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE TRASTORNO DE ADAPTACIÓN

FUENTE: TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA.

