

## **Temas Libres a Premio Dr. Braun Menéndez – Clínica**

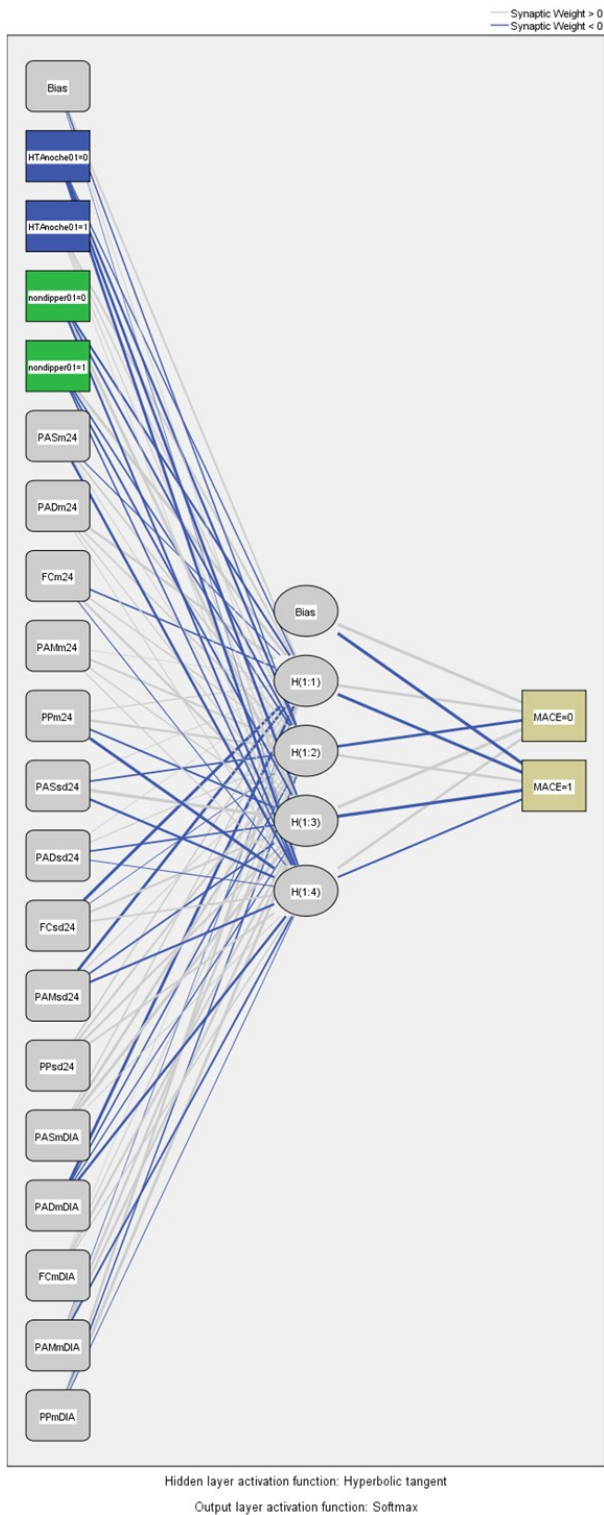
**0155 - APLICACIÓN DE UN MODELO DE RED NEURONAL COMO INSTRUMENTO PREDICTIVO DE EVENTOS SERIOS A LARGO PLAZO UTILIZANDO VARIABLES DEL MONITOREO AMBULATORIO DE PRESIÓN ARTERIAL.**

*Modalidad: Tema Libre*

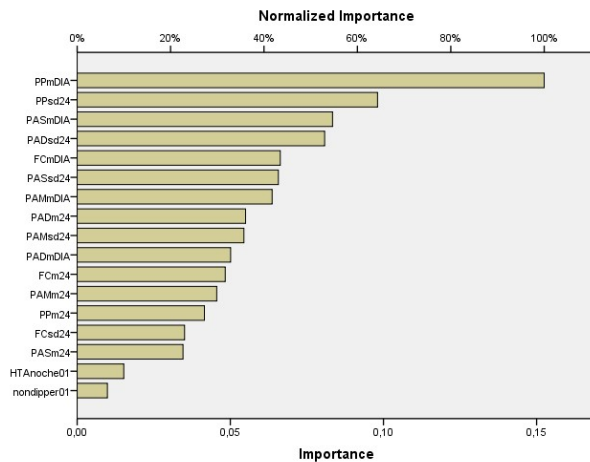
*Unidad Temática: Hipertensión Arterial*

HIGA, Claudio(1) | DI GENNARO, Federico(1) | **CATALANO, Maria Paula** (1) | CRETA, Victoria(1) | GARCIA AGUIRRE, Alejandro(1) | PEREZ LLORET, Santiago(2) | FERNANDEZ, Maria(1) | LLANOS, Romina(1)

Hospital Alemán (1); Instituto de Investigaciones Cardiológicas Taquini (2)



**Introducción:** Las redes neuronales (RN) como modelo de inteligencia artificial, han demostrado una superioridad sobre las herramientas predictivas como el análisis de regresión multivariado, principalmente en las asociaciones no lineales.



**Objetivos:** Evaluar la capacidad predictiva de una RN utilizando variables del MAPA y eventos serios a largo plazo.

**Materiales y Métodos:** Se analizaron los datos de 242 estudios de MAPA que incluyeron 17 variables: promedios de presión arterial (PA) sistólica, diastólica, frecuencia cardíaca, presión de pulso y PA media de 24 hs (PASm24, PADm24 Fcm24, PPM24, PAMm24), desvíos estándar (variabilidad) de PA sistólica, diastólica, presión de pulso, PA media y frecuencia cardíaca (PASsD24, PADsD24, PPsD24, PAMsD24, FCsD24); variables diurnas (PASmDIA, PADmDIA, FcmDIA, PPMDIA, PAMmDIA); hipertensión arterial nocturna (promedio de PA nocturna  $\geq 120/70$  mmHg); y caída nocturna de PAS y/o PAD  $< 10\%$  (Non dipper). Se definió un punto final combinado de eventos serios (ES): muerte, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular/accidente isquémico transitorio, insuficiencia renal. La mediana de seguimiento de 7,83 años. Para los análisis estadísticos y el modelaje de las redes neuronales se usó el programa SPSS 23.0 Statistics (IBM Corporation, Armonk, NY). Se comparan diferentes modelos, arquitectura y funciones de activación para seleccionar la del mejor rendimiento en la discriminación del punto final.

**Resultados:** En la figura 1 se observa la arquitectura de la red neuronal. El modelo de mejor rendimiento fue el de perceptrón multicapa, constituida por una capa oculta (nodos en cada capa: 15/7/2) por encima del modelo de base radial o de múltiples capas ocultas. Por partición de la población, se dividió a la muestra en un set de entrenamiento del 80 % y uno de validación del 20%. Se utilizó como función de activación la de tangente hiperbólica. El Área bajo la curva ROC del modelo fue de 0.85 (IC 95% 0.77-0.90). Para identificar cuáles fueron las variables con mayor peso en la RN, se analizaron las importancias normalizadas en el modelo. Estas fueron: PPsD día, que alcanzó un valor del 100%, seguida por la PPM 24 hs con un 64 %.

**Conclusiones:** El presente análisis es el primer reporte hasta el momento acerca de la utilidad de redes neuronales integrando las variables de MAPA para predecir eventos a largo plazo, con un adecuado poder discriminativo de eventos. Por este método, observamos que la PP media diurna fue la variable de mayor peso en el modelo de RN (100%).

## 0176 - DUPLICACIÓN DEL RIESGO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LOS INDIVIDUOS NORMOTENSOS SAL SENSIBLES

Modalidad: Tema Libre

Unidad Temática: Hipertensión Arterial

SÁNCHEZ, Ramiro | DR RAMIREZ, Agustín J

Fundación Favaloro

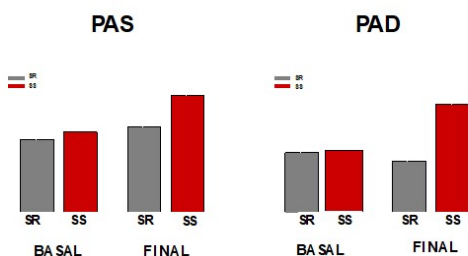
Tabla 1: Perfil en Sujetos Sal Sensibles (SS) y en Sal Resistentes (SR)

	ARP (ng.mL.h)	FAB (ml.100ggs.m in)	FAB Max (ml.100ggs.min)	RVAB (AUC)	RVAB Min (AUC)	MicroAlb (µg.min)
SR	2.1±0.6	5.2±1.0*	34±7*	18±7	1.8±0.3	12±4
SS	3.6±0.5	4.4±0.8	18±5	22±6*	2.8±0.6*	53±5*

ARP: Actividad de Renina Plasmática; FAB: Flujo en Antebrazo; FAB Max: Flujo en Antebrazo Máximo; RVAB: Resistencia Vasculosa en Antebrazo; RVAB Min: Resistencia Vasculosa en Antebrazo Mínima; MicroAlb: Microalbuminuria  
\* p menor de 0.01.

**Introducción:** La hipertensión sensible a la sal es una condición heredo familiar caracterizada por la incapacidad de mantener el sodio corporal en un nivel normal. Previamente hemos reportado que esta población de hipertensos, ante una sobre carga de sal, presenta una reducción de la fracción de filtración renal (FF), resultante de una respuesta vasodilatadora renal disminuida, que conlleva a una reducción en la excreción renal del sodio. Los hipertensos no sensibles presentan un nivel de actividad reninica plasmática elevado y una reducida actividad de péptidos vasodilatadores.

**Resultados de presión arterial al comienzo y al final de los 10 años de seguimiento en SS y SR**



**SR: (27%) desarrollaron hipertensión.**  
**SS: (69%) desarrollaron hipertensión.**

**Objetivos:** El objetivo del presente estudio fue determinar el riesgo de desarrollar hipertensión arterial en el mediano a largo plazo de hijos de hipertensos con normotensión (NT) que son sal sensibles (SS) con respecto a aquellos sal resistentes (SR) y categorizar el tono vascular mediante la pletismografía arterial.

**Materiales y Métodos:** Se siguió, durante 10 años, a 77 sujetos NT: 41 con SS (28±9 años, 20 mujeres) y a 36 SR (25±6 años; 16 mujeres), que mantuvieron un consumo menor a 5grs de ClNa/día. A cada individuo se le realizó, al comienzo del estudio, mediciones de la actividad de renina plasmática (ARP), microalbuminuria de 24hs (mAlb) y del flujo sanguíneo y resistencia vascular del antebrazo, en condición basal, y luego de 10 minutos de isquemia (equipo Hokanson EC-10, USA). El sodio urinario de 24hs se midió por duplicado anualmente. También se midió el Filtrado Glomerular (FG, Clearance de Inulina) y el Flujo Plasmático Renal (FPR, Clearance de Para-aminohipurato) y se calculó la fracción de filtración renal (FF), como la relación: FPR/FG, al comienzo del estudio. La SS fue determinada: por una elevación de la PA mayor a los 10mmHg al pasar de una dieta de 10 mmol de Na<sup>+</sup>, por 7 días, a una de 260 mmol de Na<sup>+</sup>, por otros 7 días, y por la ausencia de reducción de la FF luego de los cambios en la ingesta de sodio. Si no se cumplían estos parámetros, se los consideró SR. La presión arterial fue registrada, por triplicado, al inicio y cada 3 meses, por seguridad, con un equipo automático (Critikon, USA). En cualquier momento del estudio, ante valores de presión arterial igual o mayor a 140/90mmHg el individuo fue discontinuado del estudio al considerarse como objetivo final del estudio. Los datos se presentan como media ± DS. Se utilizó para el análisis estadístico el test de ANOVA y de Sheffé para el cálculo de significancia, considerándose significativa una p: <0.05.

**Resultados:** Los individuos sal sensibles elevaron la presión arterial a partir de 3 años de seguimiento. De los 41 individuos SS solamente 14 permanecieron normotensos al final de los 10 años de seguimiento (Fig. 1) mientras que todos los SR permanecieron normotensos (p<0.01), Luego de 10 minutos de isquemia en el antebrazo, los individuos SS tuvieron un flujos sanguíneo máximo reducido con resistencias vasculares mínimas elevadas, comparado con aquellos SR (p<0.01; Tabla I) siendo los niveles de ARP y mAlb significativamente más altos que en los sujetos SR.

**Conclusiones:** Los individuos sal sensibles duplicaron la presencia de hipertensión arterial dado que hubo una aceleración en la aparición de hipertensión arterial. Desde el punto de vista fisiopatológico, los individuos sal sensibles presentaron un tono vascular incrementado y una ausencia de dilatación vascular periférica post isquémica, sugiriendo un daño vascular prematuro.