



# Ateneo Intercentros Asociación Toxicológica Argentina Septiembre 2014

Unidad de Toxicología y Medio Ambiente Hospital Universitario  
Austral

Dra. María Verónica Torres Cerino

# Caso clínico

Hombre, 56 años sin antecedentes de relevancia, consultó por parestesias facio braquiales derechas;

Al examen: amimia, disartria, rigidez proximal derecha, bradicinesia bilateral a predominio derecho, temblor postural y cinético de 4 miembros con reflejos osteotendinosos vivos bilaterales, tandem con dificultad e inestabilidad.

Punción lumbar y fondo de ojo normal.

Los Familiares refirieron que presentaba episodios de amnesia y desorientación de un año de evolución.

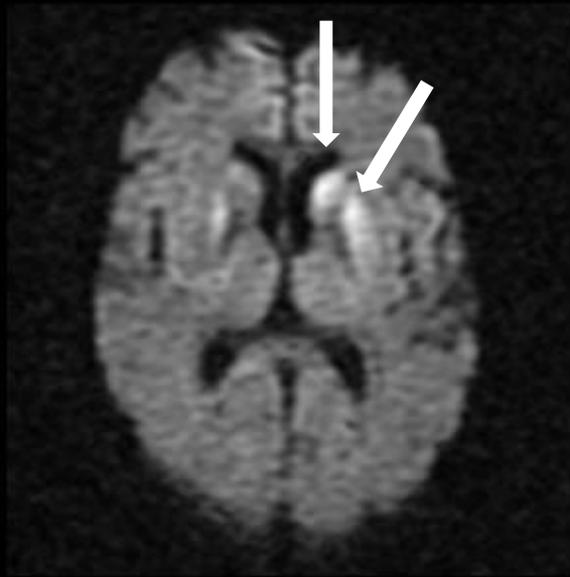


# RMN

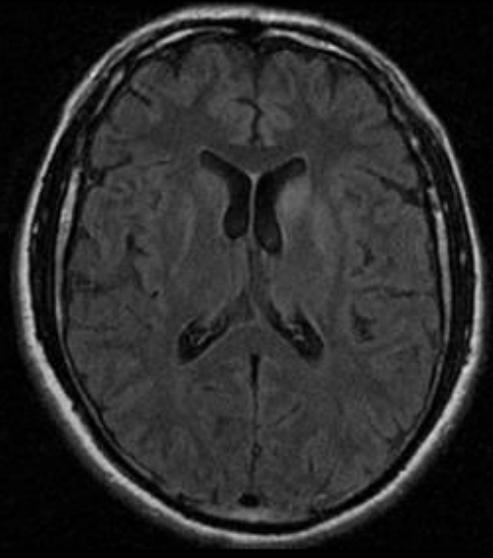
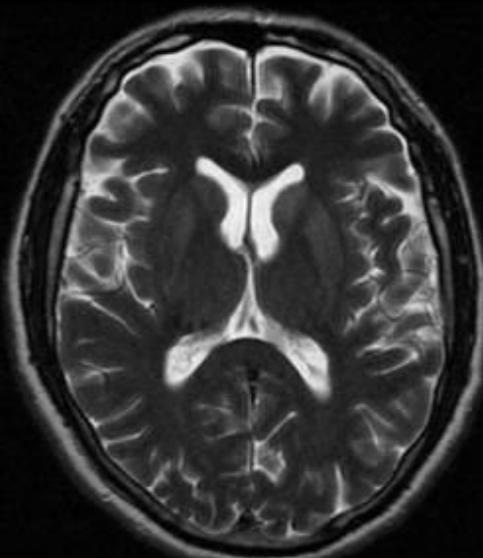
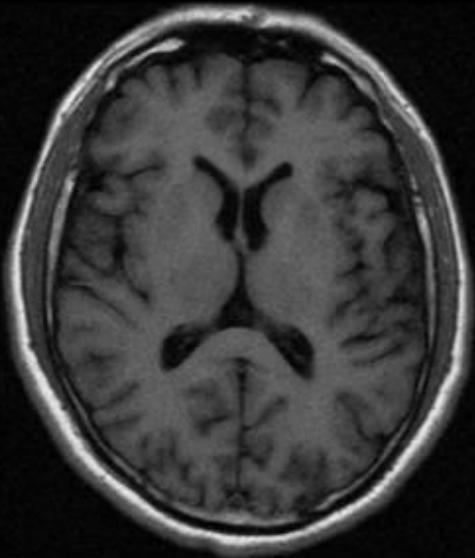
En la RNM de cerebro se observó restricción de la difusión en núcleo caudado y lenticular izquierdo y cabeza del núcleo caudado y globo pálido derecho con correlato anatómico en la secuencia FLAIR con hiperintensidad de señal en el mismo nivel.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL



08/01/2013



# Caso clínico

Al interrogatorio dirigido refiere exposición laboral a metales, trabajaba en mantenimiento y su tarea principal era la de soldador y en las semanas previas había realizado un trabajo especial con una dedicación de tiempo mayor al habitual(12 horas o mas).

No utilizaba medidas de protección personal .

Otras exposiciones laborales: glicoles, acetona, otros metales e hidrocarburos.

Dosaje de metales en sangre y orina negativos. Se interpreta el cuadro como toxicidad por metales, por historia y clínica compatible.



# Caso clínico

En las semanas siguientes evoluciona con progresión de los síntomas iniciales, agrega trastornos visuales (disminución de la agudeza visual, con fijación de la mirada), mutismo y disfagia.

Debido a que los metales fueron negativos y a la progresión tan rápida del cuadro se inicio EDTA cálcico como uso compasivo. Recibió 5 días sin cambio alguno.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

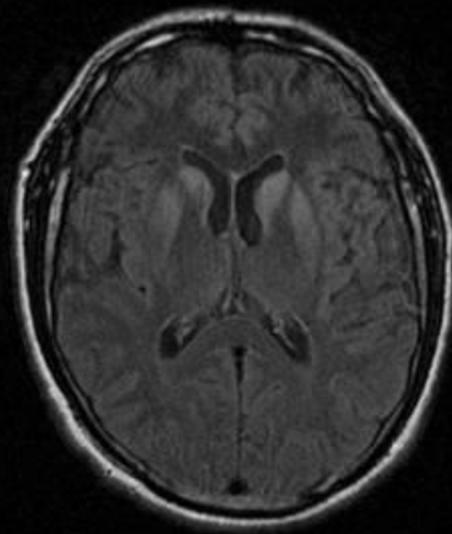
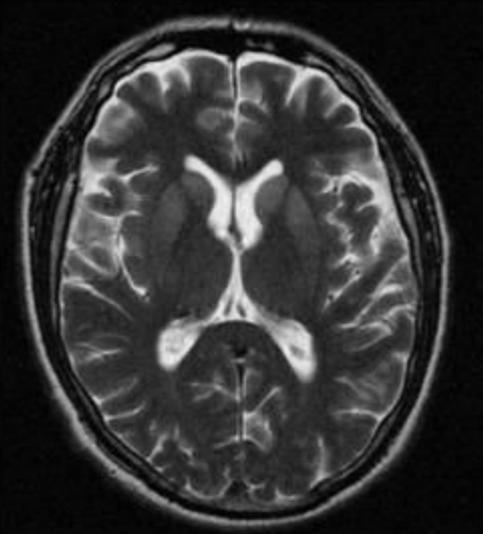
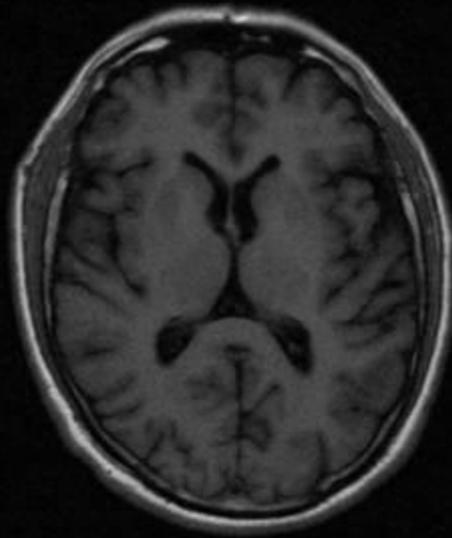
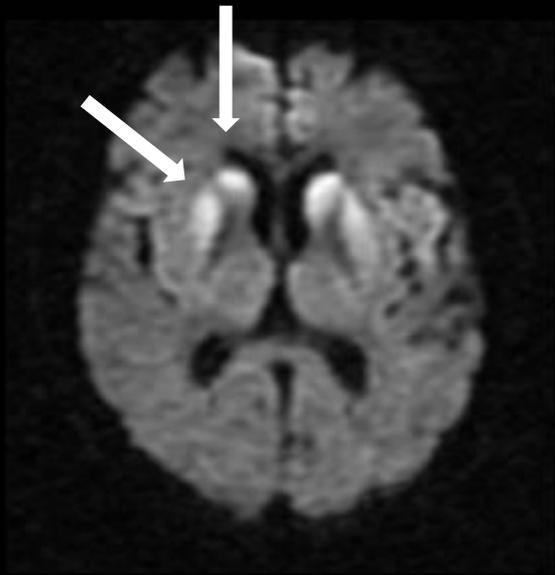
# RMN

Se repite RNM donde se halla progresión de la señal patológica observada en el cuerpo estriado bilateral, particularmente en el lado derecho.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

08/01/2014



# Historia laboral

27 años de trabajo en la misma empresa.

Trabajo principal: soldador(todo tipo de soldadura).

Largas jornadas laborales.

Horas extras.

Solo protección ocular.

Pobre ventilación del lugar de trabajo.

“Realizaba el trabajo de 10 personas juntas”

Trabajo extra en las ultimas 8 semanas previas a la internación



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

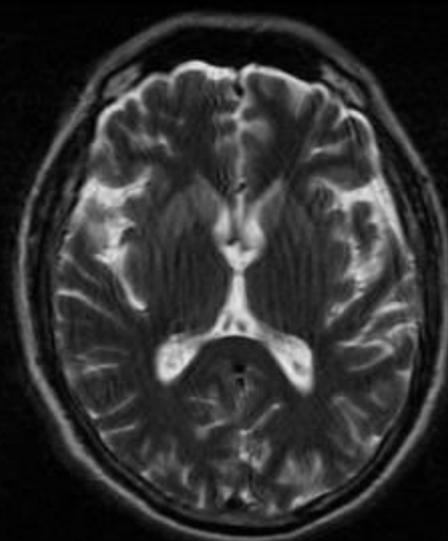
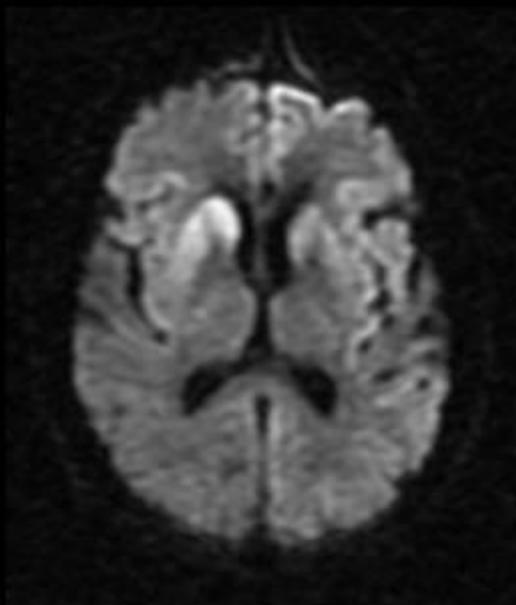
# Evolución

A los 15 días Evolucionó con franco deterioro neurológico, agrega episodios de convulsiones tónico clónicas generalizadas que progresan a status súper refractario.

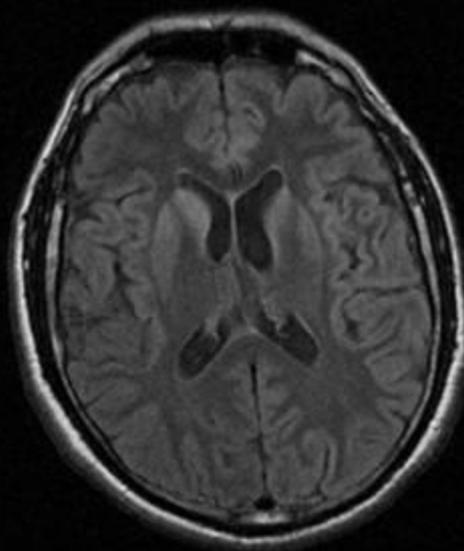
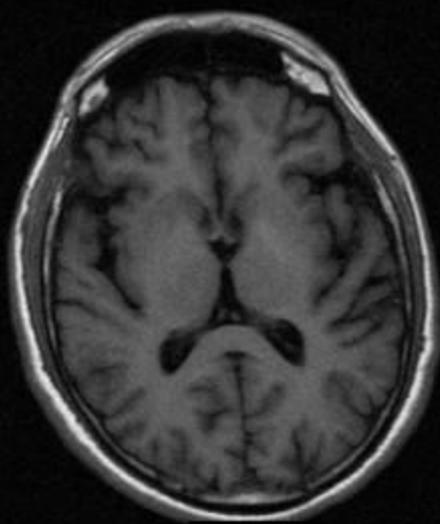
Como complicación posterior presenta neumonía asociada a ARM con aislamiento de Pseudomonas Aeruginosa que progresa a shock séptico con falla multiorgánica y óbito.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL



21/02/2014



# Evolución

En el dosaje de metales realizado durante la quelación se constata nivel de manganeso en sangre fue normal y manganeso urinario aumentado (7.7mcg/g creatinina, para valor de referencia normal < 3 mcg/g creatinina).

Se solicitó autopsia, se aguarda el informe.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Parkinsonismos tóxicos

Reversibles:

amlodipina, antineoplásicos, ciclosporina,  
bloqueantes cálcicos, agentes dopaminérgicos,  
Kava Kava, progesterona, sertralina,  
ácido valproico y trazadona.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Parkinsonismos tóxicos

Irreversibles:

CH<sub>2</sub>, CO, CN, heroína MPTP, metales

Metales: manganeso y cobre



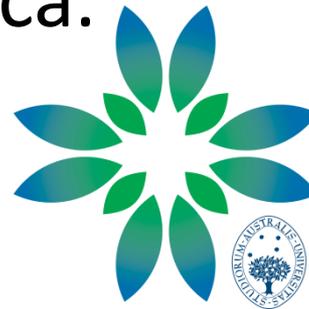
**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Manganeso- generalidades

El manganeso es un metal ampliamente distribuido  
La exposición se observa con mayor frecuencia en los  
trabajadores

expuestos en forma crónica.

La forma de presentación más frecuente  
es el parkinsonismo y la encefalopatía puede  
presentarse tanto en la exposición aguda como  
crónica.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Fuentes

Laboral : manufactura de baterías, minería, cerámica, pinturas, soldaduras, producción de acero en gran escala y fabricación de ferroaleaciones.

Industria química (como oxidante)

Industria Electrónica

Varillas para Soldadura

El Manganeso se encuentra naturalmente en rocas, suelos, aguas, y alimentos.

En los seres humanos y animales es un nutriente esencial.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Mecanismos de toxicidad

Está asociado a su capacidad de oxidación de las catecolaminas y los ácidos grasos resultando

en un incremento en la producción de radicales libres que generan

disrupción de la membrana neuronal.

Además se postula un déficit de niveles de enzimas sintetizadoras de catecolaminas (tirosina-hidroxilasa, que se inhibe por el Mn) la dopamina Beta hidroxilasa se inhibe por el  $\text{CO}_2$ , Pb y Mn



# Manganeso-intoxicacion aguda

La exposición aguda y subaguda se presenta con psicosis, alucinaciones, conducta compulsiva, euforia, irritabilidad y trastornos de la memoria.

Neumonía aguda mangánica

Atraviesa rápidamente la BHE, tiene especial afinidad por el núcleo subtalámico y globo pálido.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Manganeso- Intoxicación crónica

En la intoxicación crónica se deposita principalmente en los ganglios de la base generando parkinsonismo secundario y trastornos psiquiátricos.

Se trata de un cuadro de evolución tórpida con mala respuesta al tratamiento convencional.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Manganeso- diagnóstico

Los estudios en **orina** y / o en **sangre** no resultan positivos debido a la cronicidad.

Estudios en **pelo y uñas**, permitirían establecer cronicidad.

El vello corporal, especialmente del pecho tiene una concentración 3 veces superior al cabello

**RMN:** *hiperintensidad simétrica en el globo pálido y en el área tegmental central en T1, mientras que en T2 pueden ser normales.*

Puede desaparecer o disminuir esta intensidad cuando cesa la exposición. Las imágenes no siempre se correlacionan con la clínica, o con los niveles en sangre.

Los pulmones actúan como reservorio

**Otras imágenes**



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Tratamiento

El tratamiento con **EDTA** es muy limitado y más experimental.

El tratamiento con **DMSA** has sido descripto como inefectivo también, pero tiene pocas complicaciones.

**Soporte ,L-dopa y otros antiparkinsonianos.**



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Discusión

Si bien el primer dosaje de manganeso en sangre fue negativo, apoyan el diagnóstico de manganismo el aumento de manganeso en orina, el antecedente de la exposición laboral, la clínica y los hallazgos en la RMN de cerebro.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Prevención en soldadores

Uso de EPP adecuados

Ventilación adecuada

Vigilancia ambiental

CMP Mn elemental y  
como compuestos  
inorgánicos: 0,2 mg/m<sup>3</sup>

Vigilancia de los  
trabajadores. Con  
niveles de manganeso.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Conclusiones

Se trata de un caso más donde la **prevención** de la exposición hubiera evitado el problema.



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL



**Muchas gracias**

**[mtorres@cas.austral.edu.ar](mailto:mtorres@cas.austral.edu.ar)**