



## **Association**

*E* ntraide aux  
*M* alades de  
*M* yofasciite à  
*M* acrophages

<http://www.myofasciite.fr>

Agrément National du Ministère de la Santé  
Arrêté du 6 mars 2007 JO du 22 mars 2007

## **EL aluminio y las vacunas**

**Estado actual de los conocimientos científicos**

**Síntesis**

**19 de octubre de 2011**

<b>PREAMBULO</b> .....	<b>3</b>
<b>1. LA MIOFASCITIS MACROFAGICA (MFM)</b> .....	<b>4</b>
<b>2. LA NEUROTOXICIDAD DE LOS ADYUVANTES A BASE DE SALES DE ALUMINIO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. LAS SALES DE ALUMINIO INYECTADAS INDUCEN UN PROCESO INFLAMATORIO EN EL ORGANISMO</b> .....	<b>5</b>
<b>4. LOS DISTURBIOS COGNITIVOS DE LA MFM ESTAN LIGADOS A UN DAÑO ORGANICO</b> .....	<b>6</b>
<b>5. NANOPARTICULAS DE ALUMINIO MIGRAN HACIA EL CEREBRO</b> .....	<b>7</b>
<b>6. MFM Y EL SINDROME DE FATIGA CRONICA</b> .....	<b>8</b>
<b>7. LA TOXICIDAD DEL ALUMINIO PUEDE PROVOCAR UNA PROFUSION DE SINTOMAS GENERALES</b> .....	<b>9</b>
<b>8. A PARTIR DE QUE UMBRAL EL ALUMINIO ES TOXICO ?</b> .....	<b>9</b>
<b>9. HACIA UN « SINDROME DE LOS ADYUVANTES » QUE ENGLOBARIA LA MFM</b> .....	<b>11</b>
<b>EN CONCLUSION</b> .....	<b>13</b>
<b>ANNEXO 1: ESTIMACION DEL NIVEL DE ALUMINIO CORPORAL RECIBIDO POR DOSIS DE VACUNACION</b> .....	<b>14</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	<b>15</b>

## Preámbulo

La problemática sobre la toxicidad del aluminio presente en las vacunas es el objeto de numerosas publicaciones científicas internacionales.

Hemos hecho traducir las publicaciones más importantes, con el fin de hacer accesible a todos dicha información, y realizamos una síntesis que presentamos en este documento.

Este nuevo avance de conocimientos científicos, no pasó desapercibido por las autoridades sanitarias francesas.

**« El rol de las sales de aluminio ha sido identificado.(...) El rol de las sales de aluminio podría ser incriminado con el beneficio de estudios complementarios »** declaró la Sra Bachelot, en ese entonces Ministro de la Salud, con respecto al tema del reconocimiento de los casos de esclerosis en placa, post vacunaciones en bomberos voluntarios (Asamblea Nacional, sesión del 2 de noviembre de 2010).

Las declaraciones del Sr. Marimbert, Director General de la Afssaps, en su correo dirigido al Pr. Gherardi<sup>a</sup>, 02.12.2010, apoyando una solicitud de financiamiento para la investigación sobre los adyuvantes aluminicos ante la ANR<sup>b</sup>, son muy explícitas :

« Vuestros trabajos experimentales fueron presentados el 30 de enero de 2008 ante la Afssaps<sup>c</sup>, quien ha considerado que continuar con dichas investigaciones permitiría una mejor caracterización de la distribución del aluminio en las vacunas administrado por vía intramuscular. El 13 de octubre de 2010, usted nos hizo llegar los resultados complementarios los cuales resultaron ser muy interesantes en el plano fundamental. **Dichos resultados demuestran, efectivamente, que es posible una traslocación a nivel cerebral de partículas inyectadas a nivel muscular, por vía de los macrófagos. Por otro lado, los resultados con respecto a la implicación de un polimorfismo MCP-1 son alentadores y capaz que permitirán identificar una subpoblación de riesgo en la cual la vacunación aluminica debería ser evitada. »**

Sin embargo, en junio 2010, la Sra Bartoli, adjunta del director de la Afssaps, mantenía que *« a priori, el aluminio inyectado en el hombro se elimina por vías naturales y que no existe hasta el día de hoy ninguna demostración de una migración del aluminio hacia el cerebro, con el riesgo de acumularse y provocar más tarde, enfermedades neurológicas »*

Y si fuera el caso ? *« Las agencias están abiertas a la ciencia, evidentemente. Si pruebas sobre la toxicidad de adyuvantes aluminicos fueran puestas en evidencia, en ese caso, se cambiaría la reglamentación »*<sup>1</sup>

**Por lo tanto, ahora es de incumbencia de las autoridades sanitarias de asumir su deber de vigilancia, y de actualizar su posición.**

Sabiendo que el aluminio es un neurotóxico reconocido, y dados los últimos descubrimientos, el principio de precaución debería aplicarse.

---

<sup>a</sup> Director INSERM U955-Hospital Henri Mondor-Créteil

<sup>b</sup> Agencia Nacional para la Investigación (Agence National pour la Recherche)

<sup>c</sup> Agencia francesa de seguridad sanitaria de productos de salud (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé)

## 1. La miofascitis macrofágica (MFM)

El síndrome descubierto en 1993, y que se designa bajo el nombre de « miofascitis macrofágica » (MFM) es atribuido a los adyuvantes aluminicos de las vacunas. El aluminio persiste en el sitio de inyección entre varios meses y 8 meses después de la vacunación.

La MFM está caracterizada por signos y síntomas sistémicos, así como lesiones activas localizadas en el sitio de inyección<sup>2,3</sup>. Las manifestaciones sistémicas incluyen dolores musculares y articulares invalidantes, fatiga crónica, fiebre, perturbaciones en el sueño y disturbios cognitivos afectando severamente las funciones ejecutivas, sobretodo en términos de concentración, atención y memoria.

La MFM está asociada a una afección desmielinizante<sup>4</sup> (esclerosis en placa), en más de un tercio de los casos. Cerca de 80% de los enfermos se ven obligados a interrumpir su actividad profesional.

Las lesiones de la MFM fueron reproducidas en las ratas mediante la inyección de adyuvantes aluminicos.<sup>5</sup>

## 2. La neurotoxicidad de los adyuvantes a base de sales de aluminio

En 2007, un estudio realizado por los profesores americanos Shaw y Petrik, y dedicado a los efectos de los aditivos en la vacuna contra el ántrax, da la alarma : el aluminio, también existente en las vacunas contra la hepatitis A, la hepatitis B, así como para la difteria, tos convulsa y tétanos, puede dañar las células del cerebro y tener una influencia sobre el comportamiento.

Los investigadores se interesaron en dos factores potenciales : el bacilo, propiamente dicho, y las sustancias agregadas para reforzar la eficacia de las vacunas. Petrik *et al.* estudiaron en ratones, los efectos de dos adyuvantes: el hidróxido de aluminio y el escualeno<sup>6</sup>. Las dosis administradas a las ratas eran proporcionalmente equivalentes a las recibidas por el personal militar. Los investigadores analizaron el comportamiento de las ratas durante los 6 meses siguientes, y luego practicaron una autopsia para estudiar los cambios en sus cerebros.

Las conclusiones son las siguientes : *« los cambios más importantes se observaron globalmente en los ratones que habían sido inyectados con hidróxido de aluminio »*. Los cambios observados en el grupo que había recibido el aluminio, con respecto al grupo testigo fueron, entre otros, los siguientes :

- ❖ Disminución flagrante del tono muscular y de la resistencia
- ❖ Aumento de la tasa de error en tareas de evaluación de la memoria
- ❖ Aumento palpable de la ansiedad
- ❖ Durante la autopsia, un incremento de muerte celular por apoptosis, una disminución significativa de las neuronas motoras, así como un aumento de astrocitos (eventualmente sintomáticos de una inflamación)

Estos resultados corresponde perfectamente a los síntomas descritos por los pacientes con MFM.

Los investigadores estiman que el hidróxido de aluminio podría actuar directamente como una sustancia tóxica, o favorecer procesos inmunitarios nocivos. En los dos casos, indicaron, que el uso del hidróxido de aluminio y otros adyuvantes en las vacunas *« podría tener vastas implicaciones sobre la salud. (...) Saber si el riesgo de una enfermedad temida es mayor*

*que el riesgo de una posible toxicidad es un aspecto a estudiar de forma urgente »<sup>7</sup> concluyen los cinéticos canadienses.*

En 2008, un informe americano de 450 páginas, el más completo jamás realizado sobre este síndrome, y redactado por el Comité Consultivo de Investigaciones sobre las enfermedades de antiguos combatientes de la guerra del Golfo, retoma estos resultados. EL hecho que los soldados , asignados en el terreno o no, puedan verse afectados por el mismo síndrome « reafirma la idea de que las vacunas militares contribuyeron al desarrollo de síntomas crónicos en veteranos de la guerra del Golfo, durante la guerra (...). Existen indicadores preliminares, provenientes de estudios llevados a cabo sobre el hombre y animales, que relacionan al adyuvante hidróxido de aluminio con las disfunciones neurológicas y los síntomas crónicos afectando potencialmente la salud de los veteranos de la guerra del Golfo.»<sup>8</sup>

En abril de 2009, la inmunóloga californiana Philipa Marrack establece que « la eficacia de las vacunas depende de la presencia de un adyuvante en asociación con el antígeno. Entre esos adyuvantes, se encuentran aquellos que contienen aluminio, descubiertos empíricamente en 1926, Estos últimos son actualmente los más ampliamente utilizados. Sin embargo, una comprensión detallada de sus mecanismos de acción apenas comienza a dilucidarse »<sup>9</sup>,

En noviembre de 2009, científicos canadienses confirmaron sus primeros resultados y demostraron que las inyecciones de hidróxido de aluminio realizadas sobre animales de laboratorio, a dosis comparables a las inyectadas a los veteranos de la Guerra del Golfo, provocaron una degeneración de las neuronas motoras, así como también provocaron dificultades motrices y pérdida de la capacidad de la memoria espacial en jóvenes ratas macho.<sup>10</sup>

Estos elementos no son, sin duda alguna, extraños dado que « la OMS<sup>d</sup>, en el marco de trabajos realizados sobre la vacunación pandémica, pidió a los industriales de hacer disponible un adyuvante proveniente de una sustancia natural, con menos efectos teóricos de toxicidad que los que puede tener potencialmente el aluminio. Es la razón por la cual se realizó un estudio sobre los adyuvante de tipo escualeno<sup>1)</sup>», explicaba Fabienne Bartoli, ex-directora adjunta de la Afssaps, en junio 2010.

### **3. Las sales de aluminio inyectadas inducen un proceso inflamatorio en el organismo**

En 2002, los estudios llevados a cabo por el científico Stanley Hem dejaban pensar que las sales de aluminio tendrían la propiedad de formar un depósito, a corto plazo, que atraparía al antígeno de la vacuna. A medida que las sales de aluminio se disuelven, liberarían el antígeno en el organismo, como un helado fundiéndose al sol y liberando pedacitos de frutas, antes de ser eliminadas por las orinas<sup>11</sup>. Hoy día se sabe que esta « verdad », utilizada en todos los manuales médicos y agencias de salud, es, en realidad, inexacta.

---

<sup>d</sup> OMS : Organización Mundial de la Salud

La literatura reciente, proveniente de varios grupos de investigadores a través del mundo, muestra que el hidróxido de aluminio induce una cascada de procesos inflamatorios muy potentes. Los estudios de la inmunóloga Philippa Marrack y su equipo, en particular, han revolucionado las certezas ligadas a la comprensión de este adyuvante. Así, sólo por citar un ejemplo, la reacción inmunológica frente a una vacuna, no ocurre a nivel de la inyección de la vacuna, como todo el mundo creía, sino que se produce a nivel del bazo<sup>12</sup>!

En efecto, cuando se inyecta hidróxido de aluminio en un músculo, las células en circulación, provenientes de la médula ósea, llegan al bazo, de modo aún no establecido, y activan los linfocitos B, glóbulos blancos que intervienen en la respuesta inmunitaria. Este resultado es capital en la comprensión del funcionamiento del adyuvante aluminico: contrariamente a lo que se pensaba hasta el momento, éste no es completamente eliminado, sino que permanece activo en nuestro cuerpo. La activación de los linfocitos B por el hidróxido de aluminio es *a priori* indeseable, ya que ésta es potencialmente susceptible de romper la tolerancia frente a los auto-antígenos (antígenos propios del individuo que normalmente no son atacados por el sistema inmunitario, y que están presentes naturalmente en nuestro organismo). Solo el estímulo por parte del antígeno es deseable. Entonces, dado que los linfocitos B están « en guardia », si otro auto-antígeno pasa por ahí, lo podrían confundir con el antígeno. Dicho de otra forma, despiertos de manera crónica, si los linfocitos B pueden fabricar anticuerpos contra el antígeno de la vacuna, podrían igualmente « descomponer » el sistema inmunitario y favorecer la aparición de una enfermedad auto-inmune<sup>13</sup>...

#### **4. Los disturbios cognitivos de la MFM están ligados a un daño orgánico**

En 2009, el grupo de investigadores del hospital Henri-Mondor de Créteil, dirigido por el profesor Authier, buscó determinar las causas de los disturbios cognitivos que sufrían los enfermos con miofascitis macrofágica.

*« Cuando se realiza un seguimiento de pacientes, uno se da cuenta que presentan disturbios de memoria, dificultades en el funcionamiento en general. Dos hipótesis surgen: los problemas cognitivos son causados por la fatiga y el dolor, o son el reflejo de una patología generalizada »,* explica el profesor. Por lo tanto, sometieron a los pacientes a una batería de tests neuro-psicológicos. Los resultados demostraron *« que los pacientes presentaban un daño cognitivo específico, que no estaba ligado ni a la fatiga, ni al dolor ni a la depresión »*<sup>14</sup>.

Para ello, los científicos compararon enfermos con miofascitis macrofágica con enfermos con reumatismos inflamatorios: poliartritis y espondilitis anquilosante (o reumática). Los pacientes del grupo testigo tenían la misma edad, el mismo nivel socio-educativo, el mismo nivel de dolor, de fatiga y de depresión, del principio al fin. Así, los dos grupos eran estrictamente comparables. *« Sin embargo, hemos encontrado grandes diferencias. Los enfermos con miofascitis macrofágica, presentan problemas mucho más importantes de memoria visual y verbal, de las funciones de ejecución como atención, memoria de trabajo y la planificación »* Por otra parte, problemas de lateralización del cerebro, cosa que permite hablar y comprender, fueron puestos en evidencia en un tercio de enfermos. Finalmente, *« entre los 25 pacientes estudiados, prosigue el Prof. Authier, 24 obtuvieron resultados de por lo menos un test por encima del umbral de demencia. Este índice, pone en evidencia la*

gravedad del daño con respecto a la norma ». Estos resultados verifican, por lo tanto, un problema orgánico : el cerebro está lesionado, y su funcionamiento está alterado.

*“Este tipo de ataque al sistema nervioso ha sido ya observado e identificado en enfermos con afecciones orgánicas adquiridas, de tipo tóxica o inflamatoria en soldados y hemodializados, expuestos al aluminio. Este hecho es inquietante, por no decir más.. »* confía el Profesor.

## 5. Nanopartículas de aluminio migran hacia el cerebro

Los enfermos aquejados de MFM tienen un cuerpo doloroso, están cansados permanentemente y sufren de problemas cognitivos. Cual podría ser la relación entre la persistencia a largo plazo del hidróxido de aluminio en el interior de los macrófagos en el punto de inyección de la vacuna y la existencia de manifestaciones clínicas que afectan otros sistemas, y sobretodo al sistema nervioso central ?

La respuesta fue dada, hace algunos meses, siempre a Créteil, por el profesor Gherardi. Hizo la apuesta de seguir la trayectoria del hidróxido de aluminio cuando es inyectado en el músculo.

De hecho, los cristales de aluminio son nanopartículas. Hasta el día de hoy, las especificidades biológicas que le confiere esta forma al aluminio han sido subestimadas. En efecto, la trayectoria de las nanopartículas difiere de la de las partículas micrométricas, de mayor tamaño o solubles. Las nanopartículas no son detenidas por las barreras que nos protegen normalmente de los elementos tóxicos, no son prácticamente digeridas por el sistema macrofágico (que actúa como basurero del organismo) y pueden provocar efectos inflamatorios... El Prof . Gherardi y su equipo introdujeron la misma cantidad de hidróxido de aluminio vía intramuscular y vía intravenosa, a ratones de laboratorio para evaluar las diferencias entre esos dos modos de inyección. Es por la vía intramuscular (utilizada en la vacunación) que la migración hacia el cerebro fue la más importante...

Los científicos de Créteil continuaron sus investigaciones, inyectando una dosis de hidróxido de aluminio en el músculo de un ratón y examinaron el cerebro, gracias una técnica puesta a punto por un centro de biofísica de Burdeos. Lo que buscaban, de este modo, era saber si las nanopartículas de hidróxido de aluminio podían atravesar la barrera hemato-encefálica, reputada por ser hermética para las moléculas solubles y alcanzar así el cerebro. *« Una cosa es segura hoy, una parte del aluminio contenido en los adyuvantes no es detenida por las barreras naturales de nuestro cuerpo »*<sup>15</sup> declara el Pf. Gherardi. Continúa así: *« podemos actualmente afirmar con certeza que observamos un fenómeno de acumulación en el tiempo. Las bolillas conteniendo aluminio, siguen penetrando en el cerebro, y no salen »*<sup>16</sup>, explica el Pf.Gherardi.

Falta por comprender como este aluminio llega hasta el cerebro. Utilizando proteínas fluorescentes acopladas al hidróxido de aluminio, los investigadores han seguido el recorrido del adyuvante en el músculo del ratón. Sorprendentemente, constataron que, contrariamente a los que se pensaba, 50% del aluminio de la vacuna deja el músculo antes del 4º día. Que ocurre exactamente ? Las partículas de aluminio son primero capturadas por los « basureros » del organismo (los macrófagos), luego, una hora después de la inyección, son aspiradas por el ganglio linfático de drenaje, cuyo rol es primordial para la inmunidad. En

los días que siguen, la cantidad de partículas fluorescentes presentes en el ganglio es muy importante. Al cuarto día, la cantidad de células cargadas de partículas es máxima, para luego disminuir.

A continuación, curiosamente, se observa un cambio de configuración. Las células que contienen hidróxido de aluminio son vertidas a la sangre y colonizan, a partir del día 21, el bazo, el hígado y.....el cerebro.<sup>17</sup>

El aluminio, reconocido neurotóxico, se acumula, por lo tanto, en nuestro cerebro luego de una vacunación. Nadie, hasta el 2009, había juzgado pertinente de investigar este misterio ! *“Actualmente, nos dirigimos hacia la idea de que algunas personas tendrían, a causa de la edad, o de un terreno genético particular, una propensión particular a desarrollar una inflamación muscular y cerebral inducida por el hidróxido de aluminio»* explica el Profesor Gherardi.<sup>1</sup> De hecho, la trayectoria del hidróxido de aluminio en el cuerpo permite hacer plausible un vínculo entre los síntomas identificados de la miofascitis y la existencia de dichas partículas en el bazo, el hígado y el cerebro, sobretodo. *«Estos experimentos son interesantes, ya que demuestran el efecto retardado de las complicaciones imputadas al aluminio contenido en las vacunas, ya sea con síndromes de fatiga crónica o de esclerosis en placa post-vacunaciones»*, confirma el Pr. Gherardi. Dado que persiste en el organismo, el aluminio podría ser el origen de enfermedades, aún varios años después de una vacunación.

## **6. MFM y el síndrome de fatiga crónica**

La miofascitis macrofágica sigue siendo una enfermedad desconocida por el cuerpo médico, y es por lo tanto, bastante frecuente que el diagnóstico no se determine hasta varios años después de la aparición de los primeros síntomas. Así mismo, existen numerosos enfermos que son diagnosticados como presentando una fibromialgia o un síndrome de fatiga crónica.

En el estudio del Pr. Authier en 2003<sup>18</sup>, 53% de los pacientes con MFM correspondían a uno u otro de los criterios del Síndrome de Fatiga Crónica SFC(Oxford o CDC). *«La MFM podría representar un paradigma para el síndrome de fatiga crónica de origen inmunológico. Pensamos que la clarificación de la fisiopatología de la MFM debería contribuir de manera significativa a la comprensión del conjunto del espectro de fatigas crónicas y sus síndromes»*, concluye el Pr. Authier.

En 2009, un caso de «MFM» y «Síndrome de Fatiga Crónica(SFC)» fue estudiado por los profesores Exley y Gherardi. Se resalta que *«la MFM y la SFC son enfermedades gravemente invalidantes que podrían ser provocadas por las reacciones negativas a las vacunas conteniendo adyuvantes aluminicos. Se conoce poco la etiología de estas dos enfermedades ; las dos se caracterizan por una respuesta inmunitaria aberrante, presentan un cierto número de síntomas notables en común y aparecen simultáneamente en muchos individuos»*.

El caso descrito en este estudio presenta a un individuo con un exceso de aluminio en el cuerpo, sugiriendo la posibilidad de que dicho exceso observado haya podido contribuir en gran parte con la gravedad de dichas enfermedades.

Los investigadores pudieron así elucidar un posible mecanismo mediante el cual las vacunas que contienen estos adyuvantes pueden desencadenar una cascada de reacciones inmunológicas que están asociadas a las afecciones autoinmunes, entre ellas, el síndrome de fatiga crónica y la miofascitis macrofágica<sup>19</sup>.



« Hemos examinado este caso, como consecuencia de un incremento en el conocimiento del hecho de que ciertos individuos pueden sufrir de hipersensibilidad a los adyuvantes conteniendo aluminio, presentes en las vacunas y hemos sugerido un posible mecanismo de enfermedad inmunitaria desencadenada por el aluminio. Si se toma en cuenta que hasta 1% de los individuos sometidos a inyecciones de adyuvantes conteniendo aluminio podrían devenir sensibles frente a exposiciones posteriores a dicho elemento, una advertencia podría ser lanzada, en lo que concierne las vacunaciones en masa ulteriores (por ejemplo contra el HPV) que incluyeran esta forma de adyuvante », concluyen ellos.

Esta advertencia de los profesores Exley y Gherardi impacta aún más, dado que la exposición de los niños a las sales de aluminio, mediante la vacunación, es cada vez más importante.

## **7. La toxicidad del aluminio puede provocar una profusión de síntomas generales**

En el 2010, el profesor brasileño José Dorea, por su lado, llevo a cabo una investigación sobre la exposición de los lactantes frente al aluminio de las vacunas y de la leche materna. « El éxito de los programas de vacunación destinados a reducir y eliminar enfermedades infecciosas ha provocado la administración de un número creciente de vacunas a niños cada vez más jóvenes (recién nacidos y lactantes), explica el profesor. La exposición a bajas dosis de sustancias tóxicas del ambiente (incluidos los metales) a una edad precoz suscita una real preocupación sobre la disminución cada vez más marcada de los niveles neuro-cognitivos. (...) Este estudio no cuestiona la seguridad de las vacunas, sino que refuerza la necesidad de estudiar los efectos a largo plazo de una exposición precoz a sustancias neuro-tóxicas en el desarrollo del cerebro. »<sup>20</sup>

De hecho, « la toxicidad del aluminio puede acarrear un sinfín de síntomas generales demasiados variables como para ser identificados de manera práctica. Sabemos, no obstante, que el aluminio penetra en el cerebro afectando las mismas zonas que en los casos de pacientes con la enfermedad de Alzheimer. Los problemas de memoria, de lenguaje y de sociabilización podrían ser coherentes con la toxicidad del aluminio.

El aluminio penetra también en los huesos y los músculos y puede comprometer la densidad ósea y provocar debilidades musculares. Dolores o debilidades musculares y óseas pueden constituir un síntoma », explica el pediatra americano Robert Sears<sup>21</sup>, ferviente defensor de la medicina preventiva, y autor del libro *The vaccin book*.

## **8. A partir de qué umbral el aluminio es tóxico ?**

Otra interrogante debe ser esclarecida : a partir de qué dosis el aluminio de las vacunas es susceptible de inducir un efecto tóxico ? La respuesta es del orden de la Salud Pública, pero ni la OMS ni la Afssaps han dado una respuesta<sup>22</sup>.

En 2004, la FDA<sup>e</sup> americana definió el umbral máximo de aluminio de fuente parenteral para individuos con insuficiencia renal y para los recién nacidos prematuros entre 4 y 5µg/kg de masa corporal/día, y declaró que niveles superiores a los mencionados habían sido relacionados con una toxicidad de SNC y de la masa ósea. Además, según la FDA americana, la carga en los tejidos puede existir con niveles de inyección aún inferiores<sup>23</sup>. El límite máximo de una exposición frente al aluminio que sería « sin peligro » para los recién nacidos en buena salud no ha sido definido. Por otra parte, Bishop et al<sup>24</sup>.demostraron que una exposición parenteral al aluminio, a una dosis tan baja como 20µg/kg de masa corporal durante más de 10 días, puede tener efectos deletéreos a largo plazo en el desarrollo neurológico de los recién nacidos prematuros.

En el 2011, el profesor canadiense Shaw y su equipo, detallaron, en su artículo publicado en el *Current Medicinal Chemistry*, que « a pesar de los datos anteriormente mencionados, en Estados Unidos y en otros países desarrollados, los recién nacidos, lactantes y niños de hasta 6 meses de edad, reciben dosis de aluminio de 14,7 a 49 veces más que el umbral de seguridad establecido por la FDA para dicho elemento de fuente parenteral, a través de los programas de vacunación obligatoria (ver tabla 2, en anexo). Por ejemplo, un bebe de dos meses de vida, en el Reino Unido, Estados Unidos, Canada y Australia, recibe regularmente hasta 220 o 245µg deAl/kg de masa corporal en cada vacunacion (ver tabla 1, en anexo), un nivel equivalente a 34 inyecciones de dosis standard de vacuna,para adultos, contra la hepatitis B (ver tabla 2 en anexo). Del mismo modo, los recién nacidos reciben al nacer 73,5µg Al/kg de masa corporal /día a través de una inyección única contra la hepatitis B, lo que representa una dosis equivalente a 10 inyecciones de una dosis standard para adulto contra la hepatitis B en un solo día (ver tabla 2 en anexo). No se sabe si tales dosis de aluminio son sin riesgo incluso para los adultos».<sup>25</sup>

En conclusión, los autores confirman que « el aluminio puede ser tóxico para el sistema nervioso bajo diferentes formas. Su presencia diseminada en el medio ambiente humano puede ser el origen de un cierto número de desórdenes del sistema nervioso central. El uso continuo de adyuvantes alumínicos en diversas vacunas destinadas tanto a los niños como al público en general, puede tener una relación significativa. El aluminio presentado bajo esta forma conlleva particularmente riesgos de autoinmunidad, de inflamación del cerebro a largo plazo y de complicaciones neurológicas asociadas, y pueden, por lo tanto, tener consecuencias negativas sobre el estado general de salud »<sup>25</sup>.

Segun los científicos canadienses, « se ha demorado demasiado en realizar una evaluación completa del impacto global del aluminio sobre la salud humana. La evaluación debería de incluir estudios destinados a determinar las repercusiones en el corto y largo plazo del aluminio alimentario, así como las repercusiones potenciales de la exposición al adyuvante alumínico en si mismo, y combinado con otros componentes potencialmente tóxicos presentes en las vacunas (entre otros,el formaldehído, el formol, el mercurio, el fenoxietanol, el fenol,el borato de sodio, el polisorbato 80, el glutaraldehído), todo evaluado en grupos de edades diferentes. (...)

La problemática sobre la seguridad de las vacunas conteniendo adyuvantes alumínicos es particularmente pertinente frente a una legislación que puede imponer programas de

---

<sup>e</sup> FDA : Food and Drugs Administration (Administración de Comidas y Drogas)

vacunación a las poblaciones civiles (por ejemplo, la ley de Biodefensa, de Vacunas Pandémicas y del Desarrollo de Medicamentos, datando de 2005). Saber si el riesgo de protección contra una enfermedad temida es más importante que el riesgo de toxicidad proveniente de un agente profiláctico presumido es una pregunta que exige un análisis minucioso, mucho más riguroso que el que se ha practicado hasta el presente. »<sup>25</sup>.

Este análisis es compartido por el bioquímico británico Chris Exley : « En el mundo moderno que bautizamos « la edad del aluminio », todos los humanos estamos expuestos al aluminio a lo largo de nuestra existencia desde la concepción, nacimiento hasta la muerte », explica el bioquímico. « el aluminio se acumula en el cuerpo con la edad<sup>26</sup>, y cada vez que un individuo recibe una inyección de vacuna que contiene adyuvantes aluminicos, corre el riesgo de desarrollar una respuesta inmunitaria a la vez contra el adyuvante y contra cualquier reserva de aluminio importante en el cuerpo. Existe un numero creciente de casos de reacciones indeseables frente a las vacunaciones que contienen BSA (albúmina de suero bovino), y algunos de estos casos atípicos podrían explicarse por el carácter antigénico aparente del aluminio mismo».<sup>27</sup>

## **9. Hacia un « síndrome de los adyuvantes » que englobaría la MFM**

En 2011, el inmunólogo israelí Yehuda Shoenfeld extendió la pregunta y presentó, lo que él califica como « Síndrome autoinmunitario/inflamatorio inducido por los adyuvantes », llamado ASIA (Autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants). El rol de diversos factores ambientales en la patogénesis de enfermedades inmunitarias está bien establecido. En particular, factores que conllevan a la actividad de un adyuvante de la inmunidad tales como agentes infecciosos, silicona, sales de aluminio entre otros, han sido asociados a enfermedades inmunitarias tanto en los animales como en los humanos. Estos últimos años, cuatro afecciones (la siliconosis, el síndrome de la Guerra del Golfo (GWS), el síndrome de miofascitis macrofágica y las reacciones post-vacunaciones) han sido todas asociadas a una exposición anterior a un adyuvante. Además, se ha descubierto una autoinmunidad (es decir, auto anticuerpos) o una enfermedad auto-inmune en 35% de los pacientes.<sup>28</sup> « Podríamos sugerir que, como en los modelos animales, el vínculo genético observado en la MFM, el efecto del adyuvante participa a la aparición de estas enfermedades solamente en sujetos que son genéticamente predispuestos. Otra posible explicación, que puede ir más allá de las fronteras genéticas, es la co-exposición a más de un elemento desencadenante, como la exposición a otro factor ambiente deletéreo (es decir, un agente infeccioso) o la co-exposición a más de un adyuvante »<sup>28</sup>.

« Los datos reunidos, concernientes a cada una de las dolencias, podrían darnos una vasta perspectiva de respuestas inmunitarias a los adyuvantes del ambiente, así como una mejor definición y un mejor diagnóstico de dichas enfermedades. Además, el esclarecimiento de la patogénesis de este síndrome recientemente definido podrá facilitar las investigaciones para intervenciones preventivas y terapéuticas », precisa el profesor Shoenfeld.

Dentro de las intervenciones preventivas citadas por el profesor Shoenfeld, se plantea la cuestión del cambio de adyuvante ;

El profesor Bernard Begaud (reconocido experto internacional en farmacovigilancia, director de la unidad de investigación INSERM U657 «Fármaco-epidemiología y evaluación del impacto de productos de la salud sobre las poblaciones») y Annie Fourier (autora del estudio epidemiológico de la Afssaps sobre la MFM) puntualizaban, por su parte, desde 2003<sup>29</sup> :

**« De todas formas, la puesta a disposición de vacunas sin adyuvante aluminico ( que no parece ser imposible dado que es el caso de algunas vacunas, en particular contra la hepatitis B) sería la solución para resolver el problema »**

Es importante, por otro lado, precisar que existe una alternativa al hidróxido de aluminio : el fosfato de calcio.

El Instituto Pasteur había hecho la elección de retirar el adyuvante aluminico de sus vacunas IPAD (contra la difteria, el tétanos, la tos convulsa y la poliomielitis). Esta decisión se basó en estudios científicos que atestiguan sobre la toxicidad potencial de este adyuvante. Había mantenido, en cambio, el fosfato de calcio, dado que no ocasionaba ningún efecto secundario importante, siendo el calcio un componente del organismo.

En 1985, el Instituto Mérieux compra el Instituto Pasteur. Impuso su adyuvante, el hidróxido de aluminio, a pesar de las alertas lanzadas por los científicos del Instituto Pasteur.

Como lo detallamos en nuestro expediente « Aluminio y vacunas : un desafío de alcance en la salud pública »<sup>30</sup> :

*« Existe un gran número de adyuvantes. Costosas investigaciones continúan realizándose en ese campo.*

*Pero es importante recordar que , al menos en gran parte de las vacunas actuales, un adyuvante ha dado pruebas de eficacia e inocuidad : **el fosfato de calcio**. Está disponible, sin costos adicionales relacionados con investigaciones suplementarias. »*

En ese mismo expediente aportamos varios ejemplos de publicaciones científicas, atestiguando esta utilización del fosfato de calcio.

## **En conclusión**

En Francia, varias vacunas conteniendo un adyuvante aluminico (Cervarix, Gardasil, Prevenar 13 y las vacunas contra la hepatitis B, Genhevac, Engerix, HbVaxPro, Twinrix, Infarix Hexa, Fendrix) figuran en la lista de medicamentos bajo vigilancia reforzada, recopiladas por la Afssaps.

En realidad, todas las vacunas aluminicas deberian estar bajo vigilancia reforzada.

En los años 2009,2010,2011, la Agencia Nacional de Investigacion (ANR, Agence Nationale de Recherche), solicitada por los expertos del hospital Henri-Mondor, especialistas en la miofascitis macrofagica, no juzgó oportuno financiar la continuacion de sus investigaciones.

Las autoridades sanitarias no han medido aún el alcance del problema de salud pública que representa la toxicidad del adyuvante aluminico.

Es necesario recordar el compromiso de la Afssaps :

***« Las agencias están abiertas a la ciencia, evidentemente. Si pruebas sobre la toxicidad de ayjuvantes aluminicos fueran puestas en evidencia, en ese caso, se cambiaña la reglamentación » » (Sra Bartoli – Directora adjunta - Afssaps).***

**Por lo tanto, ahora es de incumbencia de las autoridades sanitarias (y en particular de la Afssaps) de asumir su deber de vigilancia, y de actualizar su posición.**

## Annexo 1: Estimación del nivel de aluminio corporal recibido por dosis de vacunación

Extraído del artículo : **Aluminum Vaccine Adjuvants: Are they Safe?**, Tomljenovic L, Shaw CA. *Current Medicinal Chemistry*, 2011, 18, 2630-7

**Tabla 1.** Estimaciones del nivel de aluminio corporal total ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  de masa corporal/día) por dosis de vacunación en diversos países desarrollados. Los programas de vacunación fueron obtenidos a partir de las siguientes fuentes : Reino Unido (*Department of Health du Royaume-Uni*), Estados Unidos (Centros de Prevención y de control de enfermedades), Canadá (*Public Health Agency*) y Australia (*Australian Government Department of Health and Aging* ). El contenido en aluminio de las vacunas es la que estableció Offit et Jew .

	nacimiento	1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
Reino Unido	73.5	62.5	245	184	193	0	0
Estados Unidos	73.5	0	245	0	171.1	0	161.2
Canadá	73.5	0	220	0	193	0	111.8
Australia	73.5	0	220	0	193	0	144.7

Nota : El umbral de seguridad para el aluminio de fuentes parenterales, establecido por la FDA :  $5 \mu\text{g}/\text{kg}$  de masa corporal/día.

**Tabla 2.** Comparación del nivel de aluminio corporal en las vacunas para niños y adultos. Observamos que es en circunstancias excepcionales, como en el caso del personal militar durante la Guerra del Golfo, cuando un adulto más se acerca al nivel de aluminio corporal recibido a través de las vacunas, pudiendo ser comparable al nivel del niño. Cada vacuna contra el ántrax inyectada a los veteranos de la Guerra del Golfo contenía  $1200 \mu\text{g}$  de aluminio/ml ( $600 \mu\text{g Al}/\text{dose}$ ). Las dos vacunas contra la Hepatitis B autorizadas en la actualidad, Engerix-B y Recombivax, contienen  $250 \mu\text{g Al}/\text{dosis}$  (dosis para niños) y  $500 \mu\text{g Al}/\text{dosis}$  (dosis para adultos). Los pesos específicos con respecto a las edades han sido otorgados por Haddad et Krishnan.

	Recién nacido recibiendo una inyección HepB ( $250 \mu\text{g}/\text{dosis}$ ) al nacimiento	Niño de dos meses recibiendo la serie completa de vacunas programadas en los Estados Unidos	Adulto recibiendo 6 inyecciones de ántrax en 18 meses	Adulto recibiendo $73.5 \mu\text{g}/\text{kg}$ de masa corporal/visita por intermedio de una dosis de HepB a $500 \mu\text{g}$ .	Adulto recibiendo $245 \mu\text{g}/\text{kg}$ de masa corporal/visita por intermedio de una dosis de HepB a $500 \mu\text{g}$
Al total	250	1225	3600	5145	17 150
Masa corporal (kg)	3,4	5	70	70	70
Al total $\mu\text{g}/\text{kg}$ de masa corporal/día	$73,5$	$245$	51,4	73,5	245
Número de HepB con adyuvantes aluminicos a $500 \mu\text{g}/\text{dosis}$	No se aplica	No se aplica	No se aplica	10	34

## Referencias Bibliográficas

- <sup>1</sup> Belle Virginie, *Quand l'aluminium nous empoisonne*, éd. Max Milo, 2010.
- <sup>2</sup> Authier, F.J.; Cherin, P.; Creange, A.; Bonnotte, B.; Ferrer, X.; Abdelmoumni, A.; Ranoux, D.; Pelletier, J.; Figarella-Branger, D.; Granel, B.; Maisonnobe, T.; Coquet, M.; Degos, J.D.; Gherardi, R.K. Central nervous system disease in patients with macrophagic myofasciitis. *Brain*. **2001**, 124(Pt 5), 974-983.
- <sup>3</sup> Gherardi, R.K. [Lessons from macrophagic myofasciitis: towards definition of a vaccine adjuvant-related syndrome]. *Rev Neurol (Paris)*. **2003**, 159(2), 162-164.
- <sup>4</sup> En 2006, los científicos de la universidad de Keele observaron, en pacientes con esclerosis en placas (SEP), una excreción urinaria de aluminio muy elevada (hasta 40 veces el nivel de control). Las investigaciones sugieren que las personas con SEP presentan una carga corporal de aluminio más importante y que la excreción urinaria del aluminio está ligada a los cambios que intervienen en la fase de remisión-recurrente de la enfermedad (la esclerosis en placas comienza por una fase de picos seguidas de remisiones más o menos completas : es la forma de remisión-recurrente de la enfermedad). « Si como se cree en la actualidad, la esclerosis en placas es una enfermedad resultante de la interacción entre el ambiente y los genes de susceptibilidad, entonces la excreción elevada de aluminio indica que la exposición al aluminio podría ser considerada como un factor ambiental hasta ahora poco conocido de la SEP », puntualiza el profesor Exley, quien dirigió dichos trabajos. EXLEY (C.), MAMUTSE (G.), KORCHAZHKINA (O.), PYE (E.), STREKOPYTOV (S.), POLWART (A.), HAWKINS (C.), "Elevated Urinary Excretion of Aluminium and Iron" in *Multiple Sclerosis*, 12(5), octubre 2006, p. 533-540. Voir également "Evidence of Link Between Exposure to Aluminium and Multiple Sclerosis", in *The Medical News*, 16 février 2006.
- <sup>5</sup> Authier FJ, Sauvat S, Christov C, Chariot P, Raisbeck G, Poron MF, Yiou F, Gherardi R. AlOH3- adjuvanted vaccine-induced macrophagic myofasciitis in rats is influenced by the genetic background. *Neuromuscul Disord*. 2006, 16(5), 347-52.
- <sup>6</sup> Petrik MS, Wong MC, Tabata RC, Garry RF, Shaw CA. Aluminium adjuvant linked to Gulf War syndrome induces motor neuron death in mice, *NeuroMolecular Medicine*, Vol. 9, No. 1, 2007.
- <sup>7</sup> ARRI (AUTISM RESEARCH REVIEW INTERNATIONAL) Vol. 21, No 1, 2007, Aluminium des vaccins et destruction des cellules cérébrales : un aspect à étudier d'urgence.
- <sup>8</sup> Research Advisory Committee on Gulf War Veterans' Illnesses, *Gulf War Illness and the Health of Gulf War Veterans : Scientific Findings and Recommendations*, Washington, D.C. : U.S. Government Printing Office, novembre 2008.
- <sup>9</sup> Marrack P, McKee AS, Munks MW. Towards an understanding of the adjuvant action of aluminium, *Nat Rev Immunol*, 2009 april, 9 (4) : 287-93.
- <sup>10</sup> Shaw CA, Petrik MS. Aluminum hydroxide injections lead to motor deficits and motor neuron degeneration, *J Inorg Biochem.*, 2009 Nov;103(11):1555-62.
- <sup>11</sup> HEM (Stanley L.). Elimination of aluminum adjuvants. in *Vaccine*, vol. XX, Supplément 3, 31 mai 2002, p. S40-S43, Elsevier Science Ltd.
- <sup>12</sup> JORDAN MB, MILLS DM, KAPPLER J, MARRACK P, CAMBIER JC. Promotion of B Cell Immune Responses via an Alum-Induced Myeloid Cell Population. in *Science*, vol. CCCIV, n° 5678, 18 juin 2004, p. 1808-10.

- 
- <sup>13</sup> MCKEE AS, MUNKS MW, MACLEOD MKL, FLEENOR CJ, VAN ROOIJEN N, KAPPLER JW, MARRACK P. Aluminium Induces Innate Immune Responses Through Macrophage and Mast Cell Sensors, but These Sensors Are Not Required for Alum to Act as an Adjuvant for Specific Immunity. in *The Journal of Immunology*, 2009, 183, p. 4403-14.
- <sup>14</sup> COUETTE M, BOISSE MF, MAISON P, BRUGIÈRES P, CESARO P, CHEVALIER X, GHERARDI RK, BACHOUD-LEVI AC, AUTHIER FJ. Long-Term Persistence of Vaccine-Derived Aluminum Hydroxide is Associated with Chronic Cognitive Dysfunction/La persistance à long terme de l'hydroxyde d'aluminium dérivé des vaccins est associée à des dysfonctionnements chroniques. in *Journal of Inorganic Biochemistry*, 2009, vol. CIII, n° 11, p. 1571-8.
- <sup>15</sup> KAHN Z, CHRETIEN F, GHERARDI R, CADUSSEAU J. Nanoparticle Neurodelivery Increase in a Model of Chronically Altered BBB (MDX Mouse). in *Glia*, vol. LVII, p. S123-S123, octobre 2009, présenté lors du 9th European Meeting on Glial Cells in Health and Disease en septembre 2009.
- <sup>16</sup> CADUSSEAU J, KHAN Z, ITIER V, CHRÉTIEN F, BRIGITTE M, GHERARDI RK. Nanoparticle Translocation from Muscle to Brain. présentation des travaux le 20 octobre 2009, Neuroscience Meeting, Chicago.
- <sup>17</sup> KHAN Z, CRISTOV C, LUX F, TILLEMENT O, GHERARDI RK, CADUSSEAU J. Biodistribution of Nanosized Aluminic Particles after i.m. Injection in the Mouse. présentation des travaux à l'occasion de la 3e Conférence sur la nanotoxicologie, Edimbourg, 2-4 juin 2010.
- <sup>18</sup> Authier FJ, Sauvat S, Champey J, Drogou Irène, Coquet M, Gherardi RK. Chronic fatigue syndrome in patients with macrophagic myofasciitis, in *ARTHRITIS & RHEUMATISM*, Vol. 48, No. 2, February 2003, pp 569–572.
- <sup>19</sup> EXLEY C, SWARBRICK L, GHERARDI RK, AUTHIER FJ, A Role for The Body Burden of Aluminium in Vaccine-Associated Macrophagic Myofasciitis and Chronic Fatigue Syndrome. in *Medical Hypotheses*, 72(2), février 2009, p. 135-9.
- <sup>20</sup> J.DOREA JG, MARQUES RC. Infants' exposure to aluminum from vaccines and breast milk during the first 6 months, *Expo Sci Environ Epidemiol*. 2010 Nov;20(7):598-601.
- <sup>21</sup> Entretien avec le Dr Robert SEARS : quelle est la dangerosité de l'aluminium des vaccins ?, Steve Edelson, Ph. D., directeur de l'ARI (autism research institut). *ARRI (AUTISM RESEARCH REVIEW INTERNATIONAL)* Volume 22, No 1, 2008.
- <sup>22</sup> « La concentración no debe sobrepasar los límites habituales de 1,25mg de aluminio por dosis destinadas al hombre » indica la OMS desde 1990 en su reporte técnico. Pero, en los hechos, este umbral, considerado como umbral de seguridad, ha sido elegido de forma empírica, a partir de datos que demuestran que esa dosificación refuerza el poder antigénico y la eficacia de la vacuna y no a partir de estudios toxicológicos (Baylor N., Egan W., Richman P., Food and Drug Administration, Center for Biologics Evaluation and Research, Office of Vaccines Research and Review, Bethesda, MD, USA, "Aluminum salts in vaccines—US perspective", in *Vaccine*, 20(3), 31 mai 2002, p. S18-S23).
- <sup>23</sup> Food and Drug Administration (FDA) Department of Health and Human Services. Aluminum in large and small volume parenterals used in total parenteral nutrition, amendment June 2003, pp. 74.  
[http://edocket.access.gpo.gov/cfr\\_2005/aprqrtr/pdf/21cfr201.323.pdf](http://edocket.access.gpo.gov/cfr_2005/aprqrtr/pdf/21cfr201.323.pdf).
- <sup>24</sup> Bishop NJ, Morley R, Day JP, Lucas A. Aluminum neurotoxicity in preterm infants receiving intravenous-feeding solutions. *N Engl J Med*. 1997, 336(22), 1557-61.



---

<sup>25</sup> L. Tomljenovic and C.A. Shaw *Aluminum Vaccine Adjuvants: Are they Safe?*, *Current Medicinal Chemistry*, 2011, 18, 2630-2637

<sup>26</sup> Exley C. et al. (1996) Aluminium toxicokinetics. *J. Toxicol. Environ. Health* 48, 569–84.

<sup>27</sup> Exley C, Siesjö P, Eriksson The immunobiology of aluminium adjuvants: how do they really work?, *Trends Immunol.* 2010 Mar;31(3):103-9.

<sup>28</sup> Shoefeld, Y.; Agmon-Levin, N. 'ASIA' - Autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants. *J Autoimmun.* 2011, 36(1), 4-8.

<sup>29</sup> Reunion internacional de consenso – Análisis de datos disponibles sobre el eventual vínculo entre vacunación contra el VHB y las otras patologías - 10 et 11/09/2003

<sup>30</sup> Accessible sur [www.myofasciite.fr](http://www.myofasciite.fr)