



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
ESCUELA DE POSGRADO

**“VALIDACION DEL CUESTIONARIO  
DE SÍNTOMAS NEUROTÓXICOS  
EUROQUEST PARA EVALUAR  
NEUROTOXICIDAD EN  
TRABAJADORES EXPUESTOS A  
MERCURIO”**

**TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRO EN MEDICINA  
OCUPACIONAL Y DEL MEDIO  
AMBIENTE**

**ASTETE CORNEJO RAUL**

**LIMA – PERÚ**

**2018**



**ASESOR DE TESIS**

Dr. Jonh Maximiliano Astete Cornejo

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi hermano, Jonh, quien estuvo todo momento apoyándome para poder culminar este proyecto.

A todas las personas que me apoyaron en las diferentes etapas de la realización de este trabajo de investigación.

# **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>RESUMEN</b>	
<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>4</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>6</b>
<b>JUSTIFICACION DEL ESTUDIO</b>	<b>15</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>17</b>
<b>METODOLOGIA</b>	<b>18</b>
- Diseño del Estudio	<b>18</b>
- Población	<b>18</b>
- Muestra	<b>18</b>
- Operacionalización de Variables	<b>18</b>
- Criterios de Elegibilidad	<b>20</b>
- Procedimientos y Técnicas	<b>20</b>
- Consideraciones Éticas	<b>21</b>
- Plan de Análisis	<b>23</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>25</b>
<b>DISCUSION</b>	<b>30</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>33</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>34</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>35</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>38</b>

## **RESUMEN**

En la actualidad el diagnóstico de Neurotoxicidad por exposición a Mercurio presenta ciertas dificultades principalmente por no existir instrumentos que puedan detectar inicialmente síntomas y signos que nos alerten de que esta existiendo cierto grado de intoxicación por exposición a este elemento, por lo que trabajadores con exposición crónica ya son detectados cuando la toxicidad ha producido un daño irreversible a nivel del Sistema Nervioso Central o Periférico. El objetivo de este estudio ha sido la validación del Cuestionario EUROQUEST en su versión española para utilizarla como un instrumento de vigilancia, detección y prevención en el ámbito laboral. Se ha realizado la cuantificación de la validación del contenido del cuestionario mediante el método V de Aiken con valores medios mayores de 0.7 en todos los apartados del cuestionario excepto en uno pero que superó el límite inferior (0.5) por lo que siguió siendo considerado como una pregunta válida. Se realizó la validez de criterio realizando el cuestionario en un total de 70 personas, 35 trabajadores expuestos a mercurio y 35 trabajadores no expuestos, obteniendo un área bajo la curva ROC del 92,8%, con una sensibilidad de 97.1% y una especificidad de 71,4%. El análisis de fiabilidad por método de  $\alpha$  de Cronbach para la totalidad del cuestionario fue de 0,94, lo que indica una consistencia interna muy elevada. La prueba test-retest para el análisis de la reproducibilidad fue muy significativa con un valor de  $r = 0,997$ .

## **ABSTRACT**

At present, the diagnosis of Neurotoxicity due to exposure to Mercury presents certain difficulties mainly because there are no instruments that can initially detect symptoms and signs that alert us that there is a certain degree of intoxication due to exposure to this element, for which workers with chronic exposure they are already detected when the toxicity has produced irreversible damage at the level of the Central or Peripheral Nervous System. The objective of this study has been the validation of the EUROQUEST Questionnaire in its Spanish version to use it as an instrument for surveillance, detection and prevention in the workplace. The quantification of the validation of the content of the questionnaire was carried out using the V method of Aiken with average values higher than 0.7 in all the sections of the questionnaire except one but exceeding the lower limit (0.5) so it continued to be considered as a valid question Criteria validity was carried out by completing the questionnaire in a total of 70 people, 35 workers exposed to mercury and 35 unexposed workers, obtaining an area under the ROC curve of 92.8%, with a sensitivity of 97.1% and a specificity of 71.4%. The reliability analysis by Cronbach's  $\alpha$  method for the entire questionnaire was 0.94, which indicates a very high internal consistency. The test-retest for the analysis of reproducibility was very significant with a value of  $r = 0.997$ .

## **PALABRAS CLAVE**

Cuestionario EUROQUEST de síntomas neurotóxicos, Validación de cuestionario, Mercurio.

## **INTRODUCCION**

Diferentes tipos de sustancias químicas son utilizadas en la actualidad en la mayoría de industrias, provocando daños severos en la salud de las personas que laboran expuestas a estas sustancias. Las sustancias neurotóxicas destacan ya que atacan al sistema nervioso a nivel tisular y ocasionan alteraciones en la funcionabilidad de este sistema, afectando la personalidad y alterando la conducta. Pueden producirse otro tipo de síntomas subjetivos como los mareos y las cefaleas que pueden ser reversibles, pero mientras aumente el tiempo de exposición el daño neurológico puede ser irreversible. Cuando la intoxicación es de forma aguda generalmente se debe a una exposición elevada pero de tiempo breve, que supera el límite tolerado para el organismo. Las consecuencias a este tipo de intoxicación pueden ser mortales y presentar una clínica de manera inmediata y muy evidente. Por el contrario el riesgo a la intoxicación ocupacional está presente en la actualidad en la gran mayoría de procesos de diferentes industrias siendo un problema delicado para el diagnóstico, prevención y tratamiento(1).

La Neurotoxicidad es la capacidad de producir efectos desfavorables al Sistema Nervioso Central, Sistema Nervioso Periférico y a los órganos sensoriales. Un producto químico se considera neurotóxico cuando puede producir daño celular y alterar la organización y las funciones bioquímicas del sistema nervioso. Generalmente se manifiesta presentando diferentes síntomas y signos clínicos que

dependerán del tipo de sustancia neurotóxica, de la dosis, del tiempo de exposición, de las características de la persona expuesta, entre otros factores.

El Sistema Nervioso es bastante sensible y esta vulnerable al daño que le puedan producir los productos químicos en el ambiente laboral y en el medio ambiente. La red nerviosa está formada por centenares de axones, este espacio es muy amplio para que se pueda producir daño por algún tipo de exposición potencial y sabemos que las células nerviosas no se regeneran y son muy sensibles a dañarse por algún tipo de exposición incluso si esta es leve, produciendo cambios en la personalidad y en el comportamiento de la persona expuesta. Por esto el Sistema Nervioso es el ideal para encontrar cambios iniciales que puedan ser reversibles de enfermedades producidas por intoxicación de tipo laboral o ambiental. La vigilancia epidemiológica debería tener como meta principal realizar la detección anticipada de alteraciones o cambios en la persona expuesta, antes de que se presente daño de tipo orgánico y que pueda ser irreversible(2).

Las sustancias neurotóxicas que producen daño a nivel del Sistema Nervioso Central, Periférico y a nivel sensorial, presentan la dificultad de ser detectadas por estudios de ayuda diagnóstica convencionales, siendo las manifestaciones clínicas y alteraciones de tipo neuropsicológico, las que nos puedan guiar a una intoxicación de tipo neurotóxica. La disminución de la capacidad sensitiva, pérdida de la atención de la memoria, trastornos visuales, alteraciones en el comportamiento y en lo afectivo, son efectos que casi siempre se presentan en este tipo de intoxicaciones. En el caso de la

intoxicación aguda, la persona expuesta y el medico coinciden en detectar rápidamente que la capacidad y funcionabilidad mental disminuyen. Por el contrario cuando la exposición es crónica y a concentraciones bajas, al principio no se reconocen los cambios que la persona expuesta pueda presentar, cambios a nivel psicológico y funcional que incluso el medico no puede detectar con una evaluación rutinaria, pero que ya están produciendo alteraciones en la realización de las labores diarias incrementando el riesgo de accidentes laborales(2).

Cuando la exposición es muy elevada se producirán cuadros clínicos como la Encefalopatía que tiene como una de sus causas, la exposición a Mercurio elemental o al Plomo Inorgánico, la exposición a la colinesterasa (Encontrada en los plaguicidas) produce alteraciones en la fisiología de neurotransmisión, el Metilmercurio causa daño a nivel celular, principalmente a nivel de la membrana produciendo alteraciones en algunas funciones cerebrales específicas, se presume que a niveles más bajos de exposición el daño sería similar, pero no existen modelos experimentales bien elaborados(2).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las diferentes actividades económicas y procesos específicos relacionados a la exposición ocupacional a neurotóxicos y el desarrollo industrial que ha experimentado América Latina ha traído como consecuencia la acumulación de distintos elementos potencialmente tóxicos para la salud, entre ellos identificamos al Mercurio(3), el cual se encuentra distribuido ampliamente en el ambiente siendo el Perú uno de los principales productores de este metal.

Un estudio realizado en seres humanos titulado "Niveles de exposición a mercurio en la población de Huepetuhe-Madre de Dios y factores de riesgo de exposición 2010", encontró que un 27% de la población estudiada mostró concentraciones de mercurio > a 5 ug de Hg/L y un 2% > 50 ug de Hg/L de orina(4).

Los efectos a nivel neurológico central o periférico, así como alteraciones cognitivas y neuropsiquiátricas por exposición al mercurio, presentan dificultades en su identificación temprana, esta situación plantea el interés en elaborar un instrumento que recoja los signos y síntomas neurológicos del sistema nervioso central y periférico, relacionados con la exposición a este elemento químico (Neurotoxicidad).

Existe la necesidad de validar instrumentos de medición en salud, ya que la recolección de esta información será necesaria para conocer la apreciación subjetiva

de los trabajadores expuestos al mercurio, acercándonos así un poco más a la realidad.

Tras lo expuesto, nos formularemos el siguiente problema principal de investigación:

*¿Cómo determinar la Neurotoxicidad en trabajadores expuestos a Mercurio evaluados en una Clínica Médica Ocupacional?*

Problema principal que permitirá plantear los siguientes problemas específicos:

- a. *¿Es válido el Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos Euroquest para evaluar trabajadores expuestos a Mercurio?*
- b. *¿Es fiable Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos Euroquest para evaluar trabajadores expuestos a Mercurio?*

## MARCO TEORICO

Se define a la Neurotoxicidad como la capacidad de inducir efectos desfavorables en el sistema nervioso central, sistema nervioso periférico o los órganos sensoriales, atribuible a un producto químico denominado Neurotóxico, que afecta de manera constante al sistema nervioso ocasionando daño neuronal o cambios en la química o la estructura del sistema nervioso; la Neurotoxicidad se manifiesta como la presencia de síntomas y efectos que dependen del producto químico, de su naturaleza y sus características propias, dosis y tiempo de duración de la exposición, características del individuo expuesto, que puedan estar referidas a características de susceptibilidad o de vulnerabilidad, estos síntomas cuando la exposición es aguda pueden ser subjetivas como cefaleas y mareos, pero el efecto suele ser reversible(5)(6)(7).

El tiempo de exposición es una variable tanto en lo que se refiere al tiempo de exposición en la jornada laboral como en el tiempo calendario, que influyen en la aparición de alteraciones neurológicas, y eventualmente producirse alteraciones morfológicas irreversibles(8)(6).

Como todo cuadro clínico, la Neurotoxicidad presenta síntomas subjetivos que la persona o trabajador expuesto reconoce, así como signos característicos que el médico tiene que ser capaz de identificar después de un examen clínico neurológico dirigido a los posibles efectos de los neurotóxicos(9).

El sistema nervioso reacciona de forma bastante variable ante la exposición a sustancias neurotóxicas(6); describiendo diferentes tipos de síndromes. Bernardino Ramazzini describía por los años 1700 en su obra “De Morbis artificum diatriba” entre las innumerables patologías de los trabajadores, como los mineros o los doradores, los padecimientos de estos por exponerse a químicos que les ocasionaba sintomatología neurológica(10).

Dentro de las sustancias neurotóxicas más conocidas, tenemos al Mercurio, elemento químico con número atómico 80, que tiene un brillo similar a la Plata y que a temperatura ambiente se encuentra en estado líquido, la presión de vapor de esta sustancia es de 0,00212 mmHg, razón por la cual un envase abierto que contenga Mercurio Metálico en un espacio cerrado puede saturar el aire, excediendo los valores límites de exposición laboral(11).

Es conocido desde hace más de dos mil años usado principalmente como Cinabro (Bermellón), utilizado para pintar y en medicina antigua mezclado con otro tipo de sustancias. El metalurgista Bartolomé Medina, creó el método del Beneficio del Patio, utilizado en las minas de Pachuca en tiempos coloniales (1557), proceso por el cual se separaba la plata y el oro utilizando mercurio y otras sales, aquí el consumo de mercurio fue aumentando de manera muy rápida.

El mercurio proviene del núcleo de la tierra y por desgasificación pasa a la corteza terrestre donde se distribuye en el agua, en los suelos y en el aire, para luego pasar a las plantas, animales y al hombre(11).

Existen dos formas de mercurio: Orgánico e Inorgánico, ambos son peligrosos para la salud humana. El mercurio es el único metal que es líquido a temperatura ambiente. El mercurio líquido orgánico es peligroso, especialmente para los niños, ya que se pueden encontrar fácilmente en el medio ambiente. Los componentes de mercurio son lipofílicos y pueden penetrar en las membranas celulares y se acumulan en varios órganos, y tienen actividad tóxica en numerosos sistemas, incluyendo el urinario, sistema nervioso central, endocrino y gastrointestinal. El metilmercurio, la forma soluble del mercurio, es neurotóxico. Diversos reportes de intoxicación por mercurio varían según el tipo de mercurio, el tipo de exposición, la duración de la exposición y la sensibilidad individual(12).

España y Eslovenia se encuentran entre los países que más producen mercurio, observando al Peru en cuarto lugar de producción según el Servicio Geológico de Estados Unidos(13).

Un estudio realizado en Puerto Maldonado (Peru) el año 2008 por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y un laboratorio colaborador, muestrearon concentraciones de mercurio en lugares donde almacenaban y realizaban el refogue de oro, así como en sus alrededores. Encontrando valores de mercurio bastante elevados en estos lugares de acopio así como en lugares cercanos a estos. Se evidencio también que a un kilometro de distancia de estos lugares se detecto mercurio a una altura de 20 a 40 metros (4).

La Oficina Internacional del Trabajo, identifica dos síndromes de importancia: La Polineuropatía que se produce por una alteración de la función motora y sensitiva que origina debilidad muscular; la parestesia suele ser más intensa a nivel periférico, en las extremidades superiores e inferiores (manos y pies). Así mismo pueden producirse parestesias (hormigueo o entumecimiento de los dedos de manos y pies). Esto puede provocar dificultades para caminar o para la coordinación fina de las manos. Algunos metales pesados, disolventes y pesticidas, entre otros productos químicos, pueden ocasionar este síndrome, aunque el mecanismo tóxico de estos compuestos pueda ser totalmente diferente. La Encefalopatía; Esta enfermedad se debe a una alteración difusa del cerebro, y puede provocar fatiga; deterioro del aprendizaje, de la memoria y de la capacidad de concentración; ansiedad, depresión, aumento de la irritabilidad e inestabilidad emocional. Estos síntomas pueden ser indicativos de un trastorno degenerativo difuso precoz del cerebro, y también de una encefalopatía tóxica crónica profesional(6).

También podemos encontrar en mayor frecuencia cefaleas, mareos, alteraciones del sueño y disminución de la libido desde las etapas iniciales de la enfermedad, generalmente la persona expuesta presenta síntomas después de una exposición prolongada a productos químicos, como disolventes, metales pesados o ácido sulfhídrico, exceptuando como diagnóstico diferencial a los casos de demencia. Otros signos más complejos son los temblores, falla en la coordinación de movimientos, alteración en la marcha entre otros (14)(5)(9).

Podemos mencionar sobre la intoxicación crónica por mercurio o mercurialismo, que fue llamada eretismo mercurial. Tiene una primera fase caracterizada por síntomas como la irritabilidad, tristeza, ansiedad, agitación en el sueño, debilidad muscular, tendencia a la timidez, depresión, la persona es emocionalmente susceptible, síntomas producidos por alteraciones a nivel de los centros corticales del sistema nervioso y que pueden llevar más adelante a presentar una patología más compleja como la encefalitis que se puede considerar condicionante del desorden psicoorgánico crónico y definitivo y terminar en la demencia de la persona expuesta. La descripción del personaje del sombrerero loco en la obra “Alicia en el País de las Maravillas” de Lewis Carrol, resulta ser un ejemplo curioso para explicar lo referente a la intoxicación crónica a mercurio(6)(13).

El grado de afectación y presentación de síntomas tendrá mucho que ver con la cantidad de sustancia que llega al sistema nervioso. Al tener una exposición leve las consecuencias pueden ser pasajeras y desaparecer al retirarse de la exposición(9). En las exposiciones de tipo crónico en cambio, la sustancia neurotóxica no se elimina del organismo inmediatamente, y produce sintomatología que se mantiene incluso después del horario de trabajo, generando que la sustancia tóxica produzca daño a nivel celular. En el caso de exposiciones elevadas la sintomatología es de tipo debilitante, presentado cefaleas intensas, náuseas, visión borrosa, desorientación, mala coordinación hasta llegar a la pérdida de la conciencia y cuando la exposición es bastante alta puede producir un daño duradero y llegar incluso al coma y hasta la muerte(9).

Otros síntomas que producen los neurotóxicos pueden ser el entumecimiento, hormigueo, pérdida del equilibrio, ataxia, incoordinación, confusión mental incluso tiempo después de haber estado expuesto, esto se conoce como daño neurológico retardado, en épocas avanzadas de la vida se puede relacionar al parkinsonismo, ya que es posible que algunos productos químicos que sean neurotóxicos produzcan degeneración a nivel neurológico(6).

Se considera a la persona o trabajador expuesto como aquella que se encuentra en contacto frente a un factor de riesgo sea físico, químico, biológico, ergonómico o psicosocial en su ambiente laboral por un tiempo determinado(15). Exposiciones mínimas o medias durante tiempos prolongados (meses o años) alteraran el funcionamiento del sistema nervioso de manera progresiva y lenta, que pasa desapercibida para la persona expuesta por la existencia de reservas a nivel celular, compensando el daño con nuevos aprendizajes en las etapas iniciales de exposición; por tanto el daño puede ser reversible. Por otro lado a medida que el daño va en aumento, los síntomas se van haciendo más notorios, al punto que la persona expuesta solicita atención medica. Y al final cuando el daño neurológico es avanzado se presentara un cuadro clínico evidente, que puede ser irreversible, dependiendo de la dosis o el tiempo de exposición, así como el lugar de trabajo, el estado de salud actual de la persona, hábitos, sensibilidad y otros aspectos de importancia clínica(6)(16).

Así describimos entonces síntomas de aparición temprana como la astenia física, depresión, respuestas afectivas incrementadas, fatiga de tipo psíquico, reacción disminuida, hormigueo, escalofríos, debilidad muscular, dolores articulares y manifestaciones clínicas que van predominando como la irritabilidad, alteraciones psicósomáticas específicas, rasgos depresivos y psicóticos, en general alteraciones en la personalidad (5)(8)(7).

El personal de salud, trabajadores, empleadores y toda persona que intervenga en los procesos de producción de empresas donde utilicen sustancias neurotóxicas deberán estar muy atentos a la presencia de síntomas de intoxicación precoz, para esto existen algunos cuestionarios que pueden ayudar para la detección de los mismos y mejorar la vigilancia ocupacional(6).

Test significa Prueba en español y es más genérica que el término escala. En neurología existen diversas pruebas como la punción lumbar, evaluaciones de fuerza muscular, pruebas psicósomáticas, entre otras(17)(18).

Estas mediciones se dan por la necesidad de cuantificar todo en la medicina moderna, utilizando variables de diferentes tipos, basándose en criterios de objetividad y universalización, que permitan usar un mismo lenguaje en la estimación de un síntoma o hallazgo dentro de una patología y que será entendida por clínicos, estadistas e investigadores(17).

Actualmente la medicina necesita de información cuantificable sobre diagnósticos o tratamientos que puedan ser de ayuda para la detección precoz de enfermedades, para este proceso se pueden utilizar encuestas, entrevistas, exámenes o cuestionarios de aplicación directa o por un personal de salud calificado(17).

“El Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST” es un instrumento multicultural diseñado en 1992 por la Red de Investigación Neurotóxica EURONEST para ser utilizado en estudios epidemiológicos sobre Neurotoxicidad, dentro de su estructura se consideraron datos de cuestionarios como “El cuestionario 16 (Q16)” que se utiliza comúnmente para estudiar las prevalencias de síntomas neurotóxicos en trabajadores expuestos a solventes orgánicos, El EUROQUEST tiene por ventaja combinar aspectos de cuestionarios existentes (Como el Q16) y abarcar los síntomas neurológicos y psiquiátricos generales relacionados con los agentes neurotóxicos.

Su validez de criterio y convergencia se evaluaron mediante la comparación con dos cuestionarios existentes bien establecidos de síntomas: “Lista de verificación de síntomas” (SCL-90) y el “Cuestionario general de salud” (GHQ-30). Los resultados obtenidos mediante un análisis factorial del Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST se correlacionaron bien con la mayoría de las escalas del SCL-90 y con la puntuación total de GHQ-30. En conclusión, el Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST hizo una buena convergencia, demostrando que este cuestionario puede tener ventaja de una mayor validez nominal para personas expuestas a sustancias neurotóxicas(19).

“El Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST” ha sido diseñado para identificar síntomas neurotóxicos que estén asociados a la exposición a sustancias neurotóxicas en forma prolongada. Este cuestionario (En versión española) consta de 82 preguntas divididas en 6 apartados (Apartado 1: síntomas neurológicos orgánicos y trastornos psicosomáticos, Apartado 2: Intoxicaciones, Apartado 3: trastornos del estado de ánimo, problemas de memoria, problemas de atención, cansancio, alteraciones del sueño, Apartado 4: síntomas agudos de tipo sensorial, Apartado 5: trastornos psicopatológicos, Apartado 6: calidad de vida percibida). “El Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST” proporciona tres grupos de opciones de respuesta: la primera mide la frecuencia del síntoma, en una escala de cuatro puntos como: “nunca o muy pocas veces”, “algunas veces”, “a menudo”, “muy a menudo”; el segundo registra la opinión de los evaluados con cuatro opciones de respuestas: "totalmente en desacuerdo", "en desacuerdo", "De acuerdo", "totalmente de acuerdo"; el tercer grupo mide la salud subjetiva o calidad de vida del participante con cuatro opciones: “muy bueno”, “bueno”, “malo”, “muy malo”(20).

La validación de la versión española del EUROQUEST, que fue realizada por Marhuenda el 2013, obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,94 de la totalidad del cuestionario que indico una consistencia interna muy elevada, la Prueba Test – Retest muy significativa ( $r= 0,91$ ), así mismo la validez del contenido se realizo mediante la opinión de expertos, con alta aprobación de casi todos los ítems del cuestionario y la validez del constructo mediante la aplicación del cuestionario en personas expuestas y no expuestas.

## **JUSTIFICACION DEL ESTUDIO**

El Perú dentro de sus diversas actividades económicas, tiene trabajadores expuestos a mercurio, distribuidos en el sector de minería principalmente y en otros sectores donde el mercurio se utiliza en forma habitual como en la fabricación de equipos médicos, joyería, en la práctica odontológica, fabricación de productos cosméticos, entre otros muchos más(21), aunque no se especifica si pertenecen al sector formal o informal esta gran población trabajadora, representan una población de riesgo expuesta a este neurotóxico ocupacional(22).

Este número de trabajadores se encuentran en riesgo de desarrollar Neurotoxicidad central o periférica, más aún si no existen las medidas adecuadas de higiene y seguridad; lo cual puede deteriorar no solo su calidad de vida sino puede ser determinante para una incapacidad.

La elaboración del presente estudio, permitirá establecer lineamientos y recomendaciones plasmadas en un cuestionario (El Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST) que los profesionales que realizan la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores, puedan aplicar para identificar de manera precoz cualquier alteración a la salud neurológica asociada a la exposición a mercurio.

Esto será de gran ayuda para que los trabajadores expuestos a este metal y sus familias tengan información sobre los riesgos que conlleva laborar con mercurio en condiciones no adecuadas.

En lo académico aportara información importante sobre los riesgos neurotóxicos a los cuales se exponen los trabajadores de las diferentes áreas económicas que manipulan directamente este metal.

Y finalmente dará una aportación científica y estadística para que las Organizaciones y las autoridades encargadas de realizar Normativas y Reglamentos a nivel de Estado puedan mejorar las condiciones de protección en este gran número de trabajadores, en todas las actividades económicas relacionadas al manejo legal o ilegal de este metal en nuestro país.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Validar el instrumento: “Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos Euroquest para evaluar trabajadores expuestos a Mercurio”.

### **Objetivos Específicos**

Demostrar la validez del instrumento: “Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos Euroquest para evaluar trabajadores expuestos a Mercurio”.

Demostrar la fiabilidad del instrumento: “Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos Euroquest para evaluar trabajadores expuestos a Mercurio”.

## **METODOLOGIA**

- **Diseño del estudio**

El siguiente estudio de investigación es de tipo Observacional – Analítico - Transversal, y de Validación de un instrumento de medición en salud.

- **Población**

Trabajadores expuestos y no expuestos a Mercurio.

- **Muestra**

Trabajadores expuestos a mercurio y trabajadores no expuestos a mercurio.

- **Operacionalización de variables**

VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida	Escala	Valor final
1. Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST	Término que hace referencia a aquellas alteraciones funcionales, estructurales y bioquímicas producidas en el Sistema Nervioso y que conllevan a la manifestación de diferentes clases de efectos adversos como consecuencia de una exposición a un determinado producto químico.	Síntomas neurológicos, centrales y periféricos por exposición a neurotóxicos. Identificados precozmente a través del Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST.	I - Preguntas referentes a síntomas y signos Neurológicos en general	Signos y síntomas a nivel de Sistema Nervioso Central y Periférico y otros Sistemas del cuerpo (26 ítems)	Presencia o ausencia de síntomas y signos	Cualitativa / Nominal	1.- Nunca o muy pocas veces 2.- Algunas veces 3.- A menudo 4.- Muy a menudo
			II - Preguntas sobre signos y síntomas durante y después del trabajo	Signos y síntomas a nivel de Sistema Nervioso Central y Periférico y otros Sistemas del cuerpo (6 ítems)	Presencia o ausencia de síntomas y signos	Cualitativa / Nominal	1.- Nunca o muy pocas veces 2.- Algunas veces 3.- A menudo 4.- Muy a menudo
			III - Preguntas sobre cambios en la personalidad y el comportamiento	Signos subjetivos de alteraciones en la personalidad y/o comportamiento (32 ítems)	Presencia o ausencia	Cualitativa / Nominal	1.- Nunca o muy pocas veces 2.- Algunas veces 3.- A menudo 4.- Muy a menudo
			IV.- Frases para determinar si está o no de acuerdo	Frases referentes al medio ambiente y a la vida diaria (8 ítems)	De acuerdo o en desacuerdo	Cualitativa / Nominal	1.- Totalmente en desacuerdo 2.- En desacuerdo 3.- De acuerdo 4.- Totalmente de acuerdo
			V.- Frases sobre personalidad y comportamiento	Frases sobre la personalidad y el comportamiento (6 ítems)	De acuerdo o en desacuerdo	Cualitativa / Nominal	1.- Totalmente en desacuerdo 2.- En desacuerdo 3.- De acuerdo 4.- Totalmente de acuerdo
			VI- Preguntas personales	1.- Como calificaría su estado de salud		Cualitativa / Nominal	1.- Muy bueno 2.- Bueno 3.- Malo 4.- Muy malo
			2.- Y si lo compara con su estado de salud de hace 5 años, diría que hoy es		Cualitativa / Nominal	1.- Mejor 2.- Mas o menos igual 3.- Peor 4.- Mucho peor	
			3.- Actualmente Como encuentra en la vida en general		Cualitativa / Nominal	1.- Buena 2.- Bastante buena 3.- No muy buena 4.- Mala	
			4.- Y si la compara con su vida de hace 5 años, diría que hoy es		Cualitativa / Nominal	1.- Mejor 2.- Mas o menos igual 3.- Peor 4.- Mucho peor	

VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida	Escala	Valor final
2. Exposición a Mercurio	Situación de trabajo en la que un individuo puede recibir la acción y sufrir el efecto de la exposición a Mercurio, comportando todo ello un posible daño (riesgo) para su salud.(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, 2000)	Puesto de Trabajo con exposición a Mercurio.	Características de los Trabajadores Expuestos a Mercurio	Edad	Edad en años	Cuantitativa de razón	18, 19, 20, 21,22,..... Años
				Sexo	Masculino, Femenino	Nominal	1. Masculino 2. Femenino
				Peso	Kilogramos	Cuantitativa de razón	50,...60...70..... kilos
				Puesto de Trabajo	Función	Cualitativa/Nominal	1. Administrativo. 2. Operario
				Años de Trabajo expuesto a Mercurio	Años	Cuantitativa de razón	1, 2, 3, 4,..... Años
				Jornada Laboral Diaria	Horas	Cuantitativa de razón	4, 5, 6, 7, 8,9,..... Horas
				Esquema de Trabajo mensual	Días	Cuantitativa de razón	7, 14, 21,..... Días
				Turno de Trabajo	Turno	Cualitativa/Nominal	1. Diurno; 2. Nocturno
				Lugar de Nacimiento	Lugar	Cualitativa/Nominal	Región
			Lugar de Procedencia	Lugar	Cualitativa/Nominal	Región	
Neurotóxicos Ocupacional en estudio	Mercurio	Grados: presencia o ausencia	Cualitativa/Nominal	1. Con exposición. 2. Sin Exposición			

- **Criterios de Elegibilidad**

a) **Selección de Muestra**

La selección de los participantes se hará de manera no probabilística y por conveniencia. Esto se hará con la finalidad de que el estudio sea factible y rápido, así como para disminuir la pérdida de participantes.

b) **Criterios de Inclusión**

- Trabajador mayor de 18 años.
- Tiempo de trabajo mayor a 6 meses en el mismo puesto.
- Puesto de trabajo con exposición a mercurio.

- **Procedimientos y Técnicas**

La validez, fiabilidad y sensibilidad se utilizan para medir las propiedades de los instrumentos de medida de la salud y de la calidad de vida. Para determinar la validez utilizamos dos métodos (De contenido y Discriminante) y para la fiabilidad utilizamos el Alfa de Cronbach y el Test retest como describimos a continuación:

- a) **Validez de Contenido:** La validez de contenido se realizó mediante la evaluación de cada pregunta del “Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST”, la cual se realizó por médicos especialistas y maestros en Medicina Ocupacional y Medio Ambiente y/o Medicina del Trabajo, a quienes se les entregó una ficha con las preguntas y cada uno de ellos juzgó si cada una de

las preguntas y apartados miden el constructo de criterios clínicos para Neurotoxicidad. Donde cada pregunta tuvo una escala analógica de 10 puntos, donde 0 significa que la pregunta no mide el constructo y 10 que lo mide perfectamente. Luego se utilizó el Método V de Aiken (23) para cuantificar la Validez del contenido.

- b) **Validez de Criterio:** Se evaluó aplicando el cuestionario a 70 trabajadores, de los cuales 35 estaban expuestos a Mercurio y 35 no estaban expuestos a Mercurio, y se identificó el punto de corte con el Análisis de la Curva ROC, y se identificó la sensibilidad y especificidad del contenido del instrumento.
- c) **Fiabilidad:** Se evaluó la Consistencia Interna con el Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach.
- d) **Fiabilidad Test Re-test:** Se administró el “Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST” en dos ocasiones separadas por un intervalo de 6 días, administrándose el instrumento a 30 trabajadores expuestos a mercurio.

- **Consideraciones Éticas**

Para la validación del “Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST”, se solicitó la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia así mismo se solicitó la autorización del Centro Médico Ocupacional para la realización de la investigación.

Todos los trabajadores que participaron en el estudio firmaron el Consentimiento Informado, donde se explicara el fin de la aplicación del instrumento en la evaluación médico ocupacional. Los criterios de inclusión y exclusión para la selección de sujetos que participaron en el estudio se realizó de forma justificada, de manera tal que se disminuya cualquier tipo de sesgo o cambio en el tamaño muestral (muerte, abandono, entre otros).

**a) Beneficios:**

- Para la población trabajadora en general, el beneficio radica en que se podrá detectar cualquier problema relacionado a la aparición de Neurotoxicidad que pueda estar relacionada al puesto de trabajo. Por otro lado, debido a que esta escala es comprensible, basada en sintomatología y signos clínicos podrá ser aplicada en cualquier Establecimiento de Salud.
- Para los Médicos Ocupacionales que realizan la Vigilancia Médica de los Trabajadores, contarán con una herramienta fácil y válida para la evaluación clínica de la exposición a Mercurio.
- Respecto a la investigación, el “Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST” validado será de gran ayuda, ya que se contará con una herramienta diagnóstica que nos permita evaluar y discriminar trabajadores con síntomas asociados a la exposición de Mercurio, pudiendo determinar frecuencias, prevalencias de signos y síntomas asociados a Neurotoxicidad.

**b) Riesgos:**

- La validación del “Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST” no conllevará a ningún riesgo, ya que no se efectuó ninguna intervención sobre la población estudiada.

**c) Manejo de los datos por parte del investigador:**

- Se guardó la información con códigos y no con nombres. La información obtenida de los cuestionarios será guardada y sólo usada para la validación del cuestionario, no realizándose estudios posteriores con sus resultados.
- Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio.
- Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin el consentimiento de los participantes.

- **Plan de Análisis**

Los datos fueron registrados en una base de datos diseñada por el programa Microsoft Excel 2016. Luego, se editaron y fueron transferidos a un software SPSS versión 24.

- a) **Validez de Contenido:** Se Consideró realizar el método estadístico V de Aiken para determinar la validez de contenido, teniendo como valor mínimo aceptable 0,7, con un intervalo de confianza al 95%, con un límite inferior aceptable de 0,5.

- b) **Validez de Criterio:** Se identificó los porcentajes de sensibilidad y especificidad del contenido y se analizó el porcentaje del área bajo la curva ROC, para evaluar la capacidad del instrumento de diferenciar entre casos de exposición neurotóxica y casos de no expuestos.
- c) **Fiabilidad:** Se evaluó la Consistencia Interna con el Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach. Analizándose las correlaciones de los ítems con cada uno de los sub apartados, apartados e instrumento. Teniéndose como valor alfa mínimo aceptable 0,7.
- d) **Fiabilidad Test Re-test:** Se evaluó las semejanzas y diferencias encontradas en los puntajes totales del instrumento en sus dos aplicaciones a través del Coeficiente de Correlación de Pearson. Teniendo como un valor mínimo aceptable de correlación a 0,8.

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los datos sociodemograficos de todos los participantes del estudio, que se dividieron en dos grupos: Los Expuestos y los No expuestos a Mercurio.

Tabla 1. Características sociodemograficas del grupo de estudio

Variable	Expuestos (n=35)	No Expuestos (n=35)
<b>Sexo</b>		
Masculino	91.4%	88.6%
Femenino	8.6%	11.4%
<b>Grado de Instrucción</b>		
Primaria	5.7%	2.9%
Secundaria	54.3%	57.1%
Técnico Superior	28.6%	28.6%
Universitario	11.4%	11.4%
<b>Estado Civil</b>		
Soltero	31.4%	45.7%
Conviviente	34.3%	37.1%
Casado	34.3%	17.1%
<b>Habito Tabáquico</b>		
Fumador	25.7%	25.7%
No Fumador	74.3%	74.3%
<b>Habito Alcohólico</b>		
Bebedor	94.3%	85.7%
No Bebedor	5.7%	14.3%

La versión española del Euroquest, que estamos validando está formada por un total de 82 preguntas, divididas en 6 apartados. Las preguntas se aplican en una escala de

puntuación que va de 1 a 4 que es la que utilizamos para la valoración de sus resultados.

Para realizar la validez del instrumento se analizó la Validez del Contenido por parte de los expertos. Se determinó cambiar el contenido de algunas preguntas estos coincidieron en que debía tener otra forma de expresión para la comprensión del evaluado, estas se realizaron de la siguiente manera:

Tabla 2. Cambios realizados por Opinión de los Expertos.

<b>CAMBIOS REALIZADOS POR OPINION DE EXPERTO</b>	
<b>APARTADO II – Pregunta 5</b>	
Decía: 5/ Durante estos últimos meses, durante y después del trabajo, ¿Con que frecuencia <b>ha tenido la nariz que goteaba?</b>	Dice: 5/ Durante estos últimos meses, durante y después del trabajo, ¿Con que frecuencia <b>ha tenido la nariz que chorreaba?</b>
<b>APARTADO III – Pregunta 32</b>	
Decía: 32/ Durante estos últimos meses ¿Con que frecuencia <b>ha tenido pesadillas?</b>	Dice: 5/ Durante estos últimos meses ¿Con que frecuencia <b>ha tenido alucinaciones o temores?</b>
<b>APARTADO IV – Pregunta 7</b>	
Decía: 7/ En general soy sensible <b>al humo del tabaco?</b>	Dice: 7/ En general soy sensible <b>al humo del cigarrillo?</b>
<b>APARTADO V – Pregunta 2</b>	
Decía: 2/ Me cuesta más que a los demás superar mis dificultades?	Dice: 2/ Me cuesta más que a los demás superar mis problemas?
<b>APARTADO V – Pregunta 3</b>	
Decía: 3/ Me preocupo mucho por cosas sin importancia?	Dice: 3/ Me preocupo mucho por cosas que no tienen importancia?

Se utilizo el Método V de Aiken, obteniendo las 82 preguntas de los 6 apartados una valoración mínima aceptable de 0,7, a excepción de una pregunta en el apartado IV que obtuvo menos de este valor, pero que cumplió con el valor límite inferior mayor a 0,5.

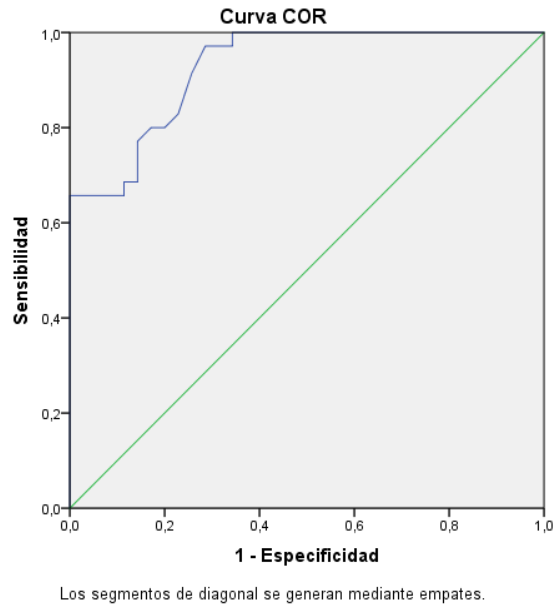
Tabla 3. V de Aiken Mínimo y Máximo obtenido por Apartado.

	V de Aiken (Mínimo Obtenido)	V de Aiken (Máximo Obtenido)
<b>Apartado I (26 Preguntas)</b>	0.77	0.91
<b>Apartado II (6 Preguntas)</b>	0.77	0.87
<b>Apartado III (32 Preguntas)</b>	0.77	0.9
<b>Apartado IV (8 Preguntas)</b>	0.66*	0.82
<b>Apartado V (6 Preguntas)</b>	0.7	0.77
<b>Apartado VI (4 Preguntas)</b>	0.81	0.88

\* Pregunta obtuvo 0.56 como Límite Inferior aceptable

Se analizó la validez de criterio del cuestionario a través del análisis de la curva ROC, obteniéndose un área bajo la curva del 92,8%, altamente significativo (Significación asintótica <0.01), teniendo un intervalo de confianza al 95% entre 87,2% y 98,3%, observándose que el límite inferior supera al 50% (no discriminación). Asimismo, el análisis de las coordenadas de la curva, reportan que el punto de corte del valor total del cuestionario con mejores índices de sensibilidad y especificidad fue 109.5 (Redondeando a 110) con una Sensibilidad de 97.1% y una Especificidad de 71,4% (Anexo 8).

Grafico 1. Curva de ROC.



c) **Fiabilidad:** Respecto al análisis de fiabilidad, se analizó la Consistencia Interna del instrumento, obteniendo un valor del  $\alpha$  de Cronbach de 0,94 para la totalidad del cuestionario.

De la misma forma se realizó la obtención del Alfa de Cronbach por cada Apartado, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla 4. Alfa de Cronbach por Apartado.

Apartado	Alfa de Cronbach
I	0.87
II	0.58
III	0.93
IV	0.90
V	0.84
VI	0.54
Total	0.94

**d) Fiabilidad Test Re-test:** Luego de aplicar el Cuestionario a 30 trabajadores expuestos con un intervalo de 6 días entre cada aplicación, la Correlación de Pearson obtuvo un valor de  $r = 0,997$  que indica que la Correlación entre las dos aplicaciones es alta y significativa (Sig.  $<0.01$ ).

## DISCUSION

La validación de este instrumento se realizó con la ayuda de cuatro métodos estadísticos muy conocidos, los cuales determinaron resultados favorables para nuestro estudio.

La validez de contenido nos dio resultados bastante favorables (Valores V de Aiken superiores a 0,7 con su límite inferior del intervalo de confianza superiores a 0,5 en los seis apartados) en las 82 preguntas con las que cuenta este cuestionario (23), los expertos vieron por conveniente cambiar algunas palabras o frases de algunas preguntas, lo que nos pareció aceptable, ya que se adaptaban más a nuestra realidad y facilitarían la comprensión del cuestionario. Solo se registró una calificación baja, pero que cumplía con tener un valor límite inferior mayor a 0,5, lo que nos indicó que la pregunta si bien tenía un puntaje bajo, estaba dentro del rango de los límites que el Método exige, por lo que la pregunta no fue retirada del cuestionario, considerando además que *“La sensibilidad al humo del cigarrillo”*, debe considerarse como un factor de importancia dentro de este apartado, ya que sabemos que el humo del tabaco tiene entre sus compuestos al Mercurio.

La validez de criterio realizada por el análisis de la curva ROC nos dio un valor del área bajo la curva del 92,8%, considerando el cuestionario como muy bueno según bibliografía y clasificación revisada (24)(25), así mismo se utilizaron los índices de sensibilidad y especificidad para encontrar el punto de corte más adecuado para

diferenciar a las personas sin ningún tipo de signo o síntoma de los que ya se pueden considerar con un grado Leve, Moderado o Severo fue de 110 del puntaje general del cuestionario, se reporto una Sensibilidad del 97,1% y una Especificidad de 71,4%, que nos demostró que si bien el cuestionario es altamente sensible a detectar signos y síntomas por exposición a neurotóxicos, este no es totalmente especifico para Neurotoxicidad por Mercurio, pero debemos tomar en cuenta que algunos signos y síntomas por Neurotoxicidad nombrados en el cuestionario no son exclusivos de patología por Neurotoxicidad sino que pueden encontrarse en patologías de otros órganos y sistemas, por lo cual consideramos que el valor obtenido en la especificidad debe ser considerada válida para el contenido del cuestionario.

La fiabilidad realizada por el cálculo del Alfa de Cronbach obtuvo un resultado favorable que nos indica una consistencia interna muy elevada del instrumento en su totalidad, así mismo el Alfa de Cronbach obtenido en cada uno de los apartados del cuestionario fue muy bueno, excepto en el apartado II que evalúa las intoxicaciones y en el apartado V que trata de la calidad de vida, realizando la comparación con otros estudios de validación realizados en España y Francia (26) (20), comprobamos que estos apartados también recibieron puntajes similares (Por debajo de 0.7), concluyendo que ambos apartados presentan preguntas no especificas respecto al trastorno neurotóxico pero necesarias para tener en cuenta dentro del cuestionario (Anexo 7). Recalcar que para realizar este comparativo con otros estudios similares se tuvo que considerar 10 sub apartados en base a signos y síntomas específicos,

dejando en claro que el cuestionario validado cuenta con solo 6 apartados bien definidos.

Así mismo la Prueba Test Retest mostro una buena estabilidad en tiempo de las mediciones, similar a la obtenida en el estudio de validación realizado por D. Marhuenda el 2013, realizando este método en 15 trabajadores (26).

Los seis apartados de los que está compuesto el Cuestionario son similares a los del Cuestionario validado en España, con algunos cambios de palabras y/o frases que se explico anteriormente, estos apartados desde el punto de vista práctico los podemos considerar como pautas de sospecha diagnostica para Neurotoxicidad, especialmente los apartados que valoran síntomas cognitivos, estructurales, alteraciones de tipo sensorial y los trastornos psicopatológicos, sobre los cuales el medico podrá tener criterios de sospecha diagnostica por afectación neurotóxica de los trabajadores expuestos a Mercurio.

Considerar realizar la valoración de las preguntas en forma conjunta (Por apartado) y no en forma individual, ya que la respuesta positiva a la mayoría de las preguntas de un apartado identificara el problema en una dimensión concreta.

## **CONCLUSIONES**

Este estudio valida el Cuestionario de Síntomas Neurotóxicos EUROQUEST para trabajadores expuestos a Mercurio en el Perú, habiendo comprobado su fiabilidad por medio del Test – Retest y la obtención del Alfa de Cronbach y su validez mediante la calificación del cuestionario por expertos y su discriminación, resaltando los altos valores obtenidos en los cuatro métodos utilizados y su utilidad como un instrumento de diagnóstico precoz y preventivo. Este se pone a disposición de los especialistas en Medicina Ocupacional y del Trabajo para su uso en la identificación temprana de síntomas y signos de Neurotoxicidad en trabajadores expuestos a este elemento químico.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda utilizar el cuestionario considerando los criterios de inclusión indicados en el estudio y teniendo en cuenta las consideraciones éticas del mismo, así como realizar un estudio que correlacione los signos y síntomas subjetivos encontrados con este instrumento con una evaluación clínica mas específica realizada por la especialidad de Neurología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Apuntes Teoricos y Aplicaciones Practicas. Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores. 2000;1–123.
2. California U De, Eeuu C. Alteraciones neuropsicológicas en trabajadores expuestos a neurotóxicos.
3. Lacasaña, M., Romiaeu, I., & McConnell R. El Problema de Exposicion al Plomo en America Latina y el Caribe. Metepec: OPS.; 1996.
4. Plenge FO. Minería informal e ilegal y contaminación con mercurio en Madre de Dios : Un problema de salud pública. Acta méd Peru. 2012;29(1):38–42.
5. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. NTP 487: Neurotoxicidad: agentes neurotoxicos. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.; 1998.
6. Oficina Internacional del Trabajo. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT-Tercera Edicion en Español. Tercera. Madrid: OIT; 2001.
7. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. Toxicologia Ocupacional. Bogota: Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo; 2013.
8. Ministerio de la Proteccion Social-Colombia. Guia de Atencion Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Trabajadores Expuestos a Benceno y sus Derivados. Colombia: Ministerio de la Proteccion Social; 2007.
9. Repetto Jimenez M RKG. Toxicologia Fundamental. Diaz Santo. Sevilla; 2009.
10. Ramazzini B. De morbis artificum diatriba. (J. M. Alvarez, Trad.). Modena: A.

Capponi.; 1700.

11. La E, Internacional C, Mundial C, Rica C, Mundial E. Biomédica Instituto Nacional de Salud. 2012;(4):471–3.
12. Yildirim R, Erdem F, Gundogdu M, Bilen Y, Koca E, Yillikoglu Y, et al. Mercury toxicity-Family case report. Turkish J Hematol [Internet]. 2011;2010–  
[http://www.journalagent.com/z4/download\\_fulltext.asp?pdire=tjh&plng=eng&un=TJH-30633](http://www.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdire=tjh&plng=eng&un=TJH-30633)
13. Ramírez A V. Intoxicación ocupacional por mercurio. An Fac med [Internet]. 2008;69(1):46–51.: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v69n1/a10v69n1.pdf>
14. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EEUU. Resumen de Salud Publica N hexano. EEUU: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EEUU.; 1999.
15. Salud M De. No Title. 2011;
16. LaDou. Diagnostico y tratamiento en medicina laboral y ambiental. Mexico: Manual Moderno.; 2007.
17. Bermejo Pareja, F., Porta-Etessam, J., Diaz Guzman, J., & Martinez-Martin P. Mas de Cien Escalas en Neurologia. Madrid: Aula Medica Ediciones; 2008.
18. Alonso A, Corral C, Carlos J, Servicio C, Ram H. Exploración neurológica ecoe.
19. Karlson B, Osterberg K OP. Euroquest: the validity of a new symptom questionnaire. PubMed [Internet]. 2000;783–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11130283>
20. Rouch I, Wild P, Fontana J, Chouaniere D. Evaluation of the French Version

- of EUROQUEST : A Questionnaire for Neurotoxic Symptoms. 2003;24:541–6.
21. Banhg PP. B a N - H G. Mov Mund Para el Cuid la Salud Libr Mercur. 2007;
  22. INEI. Censos Nacionales 2007: XI Poblacion y VI Vivienda. Lima: INEI; 2007.
  23. Científica SDI. Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido : Un programa Visual Basic para la V de Aiken. 2009;
  24. Cerda J, Cifuentes L. Using ROC curves in clinical investigation: theoretical and practical issues. Rev Chil infectología [Internet]. 2012;29(2):138–41. Available from:[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182012000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=en%5Cnhttp://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182012000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=en%5Cnhttp://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  25. Concejero P. El análisis de curvas ROC. 1986;
  26. Marhuenda D, Prieto MJ, Cardona A, Roel JM, Oliveras MA. Adaptación transcultural y validación de la versión española del EUROQUEST. Neurología [Internet]. SEGO; 2015;30(4):201–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213485313002971>

## **ANEXOS**

**ANEXO 1: Cuestionario EUROQUEST**

**ANEXO 2: Consentimiento Informado**

**ANEXO 3: Gráficos Sociodemograficos**

**ANEXO 4: Tablas Vde Aiken**

**ANEXO 5: Elección del Punto de Corte**

**ANEXO 6: Alfa de Cronbach por apartado**

**ANEXO 7: Alfa de Cronbach comparativo**

# ANEXO 1

**CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS NEUROTÓXICOS**  
**EUROQUEST**  
**Versión española**

Dolores MARHUENDA AMORÓS\*  
Antonio CARDONA LLORENS\*\*  
María José PRIETO CASTELLO\*\*  
José María ROEL VALDES\*\*\*  
María Angustias OLIVERA VALENZUELA\*\*\*

\* Dpto. Patología y Cirugía, Div. Medicina Legal y Laboral, Universidad Miguel  
Hernández.  
\*\* Centro Territorial Seguridad y Salud en el Trabajo INWASAT Alicante  
\*\*\* Servicio de Psiquiatría, Hospital Universitario San Juan de Alicante

Desarrollado en base a un proyecto de Investigación financiado por Instituto de Salud Carlos III,  
Ministerio de Sanidad y Consumo (2007). © Dolores Marhuenda Amorós, 2006

1

**EUROQUEST**

**INSTRUCCIONES PARA RELLENAR EL CUESTIONARIO**  
Cuando rellene el cuestionario, utilice una regla para seguir el texto línea por línea.

**NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:**

**Fecha de nacimiento:** --- --- ---

**Sexo:**

2

**TODA LA INFORMACIÓN QUE NOS FACILITE SERÁ CONFIDENCIAL**

De vez en cuando, todos tenemos algunos trastornos. Este cuestionario trata de trastornos que quizá le resultarán familiares. Le pedimos que indique si ha tenido estos trastornos durante los últimos meses. Para ello marque con una X la casilla correspondiente.

Le invitamos a que responda a todas las preguntas. Para cada pregunta, tiene usted 4 respuestas posibles. Por ejemplo, para las primeras, las respuestas posibles son:

Nunca o muy pocas veces    Algunas veces    A menudo    Muy a menudo

Si ha tenido ese trastorno bastante a menudo, marque la casilla "A menudo" y así sucesivamente.  
Si le cuesta elegir una respuesta, fíjese de la primera respuesta que le venga a la mente.

**I DURANTE ESTOS ÚLTIMOS MESES, ¿CON QUÉ FRECUENCIA... (Marque una sola casilla por pregunta)**

	Nunca o muy pocas veces	Algunas veces	A menudo	Muy a menudo
1/ ha dejado caer involuntariamente lo que tenía en las manos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2/ le ha fallado fuerza en los brazos y en las piernas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3/ ha notado una pérdida de sensibilidad en las manos y los pies?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4/ ha tenido una sensación de pesadez o de entumecimiento en los brazos o las piernas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5/ ha tenido picores (u hormigueo) en los brazos o las piernas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6/ ha tenido problemas de equilibrio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7/ ha tenido la sensación de que las cosas no tienen el mismo sabor o el mismo olor de siempre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3

Durante estos últimos meses ¿con qué frecuencia...

	Nunca o muy pocas veces	Algunas veces	A menudo	Muy a menudo
8/ ha tenido la sensación de tener la piel de la cara dormida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9/ ha tenido dificultad para controlar los movimientos de las manos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10/ ha notado lentitud en lo que suele hacer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11/ le han temblado las manos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12/ ha tenido dolor de cabeza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13/ ha sudado sin motivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14/ ha tenido náuseas (mareos)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15/ ha tenido dolor de barriga?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16/ ha tenido vértigos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17/ se ha quedado sin aliento sin haber hecho esfuerzos físicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18/ ha tenido palpitaciones (en el corazón)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19/ ha tenido zumbidos (o silbidos) en los oídos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20/ ha tenido una sensación de gran cansancio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21/ ha notado falta de deseo sexual?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22/ le ha costado tolerar el alcohol, en el caso en que lo haya tomado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4

Durante estos últimos meses ¿con qué frecuencia...

	Nunca o muy pocas veces	Algunas veces	A menudo	Muy a menudo
23/ ha tenido diarreas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24/ ha tenido estreñimiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25/ ha tenido falta de apetito?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26/ ha tenido la sensación de tener la cabeza aprisionada o comprimida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II DURANTE ESTOS ÚLTIMOS MESES, DURANTE Y DESPUÉS DEL TRABAJO, ¿CON QUÉ FRECUENCIA HA TENIDO...

(Marque una sola casilla por pregunta)

	Nunca o muy pocas veces	Algunas veces	A menudo	Muy a menudo
1/ los ojos irritados (rojos, con picor y llorosos)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2/ la sensación de estar ebrio/a (o borracho/a) sin haber bebido alcohol?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3/ la boca o la garganta seca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4/ la garganta irritada (con ganas de toser todo el rato)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5/ la nariz que goteaba?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6/ un mal sabor de boca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5

III DURANTE ESTOS ÚLTIMOS MESES, ¿CON QUÉ FRECUENCIA...

(Marque una sola casilla por pregunta)

	Nunca o muy pocas veces	Algunas veces	A menudo	Muy a menudo
1/ ha tenido dificultad para ponerse a trabajar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2/ ha tenido la sensación de tener los nervios de punta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3/ ha tenido momentos de "depre"?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4/ se ha sentido impaciente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5/ se ha sentido contrariado/a por cosas sin importancia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6/ le ha costado estar tranquilo/a?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7/ ha tenido cambios bruscos de humor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8/ ha sentido falta de interés por lo que le rodea? (sentimiento de indiferencia o de desapego)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9/ ha notado falta de ánimo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10/ ha sentido falta de interés por las actividades que le relacionan con los demás?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11/ ha tenido dificultad para contener su cólera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12/ ha tenido tendencia a olvidar cosas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13/ ha tenido la necesidad de anotar las cosas para recordarlas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14/ ha tenido tendencia a olvidar lo que quería decir o hacer en la vida diaria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6

Durante estos últimos meses, ¿con qué frecuencia...

	Nunca o muy pocas veces	Algunas veces	A menudo	Muy a menudo
15/ le ha costado concentrarse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16/ ha tenido tendencia a perderse en sus pensamientos (a soñar)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17/ ha tenido la mente confusa cuando había que concentrarse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18/ le ha costado acordarse de nombres y fechas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19/ ha tenido tendencia a estar distraído/a, a estar en la luna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20/ ha tenido dificultad para recordar lo que había leído o visto en la televisión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21/ ha oído decir que estaba perdiendo la memoria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22/ ha tenido tendencia a dormirse cuando no era el momento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23/ se ha sentido excesiva o anormalmente cansado/a por la noche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24/ ha tenido ganas de dormir durante el día? (somnialecia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25/ se ha sentido cansado/a al despertarse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26/ ha sentido falta de energía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27/ ha sentido cansancio o fatiga general?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28/ ha necesitado dormir más que antes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7

	Nunca o muy pocas veces	Algunas veces	A menudo	Muy a menudo
29/ ha tenido problemas para dormirse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30/ se ha despertado sin razón durante el sueño?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31/ se ha despertado demasiado temprano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32/ ha tenido pesadillas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IV AHORA, EN RELACION A COMO ES DE SENSIBLE FRENTE A DETERMINADAS COSAS DE SU ENTORNO ¿PUEDE INDICAR HASTA QUE PUNTO ESTÁ DE ACUERDO O NO CON LAS FRASES SIGUIENTES? PARA ELLO UTILICE LAS 4 POSIBILIDADES DE RESPUESTA.

(Marque una sola casilla por pregunta)

EN GENERAL SOY SENSIBLE A:

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1/ las luces brillantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2/ el ruido del tráfico, la música y otros ruidos fuertes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3/ los olores fuertes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4/ tejidos ásperos en contacto con mi piel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5/ el calor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6/ el frío.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7/ el humo del tabaco.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8/ algunos alimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8

V AHORA, ¿PUEDE INDICAR HASTA QUÉ PUNTO ESTÁ DE ACUERDO O NO CON LAS FRASES SIGUIENTES? PARA ELLO UTILICE LAS 4 POSIBILIDADES DE RESPUESTA.

(Marque una sola casilla por pregunta)

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1/ en general, soy una persona inquieta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2/ me cuesta más que a los demás superar mis dificultades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3/ me preocupo mucho por cosas sin importancia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4/ con frecuencia tengo la sensación de que, en cualquier momento, puede ocurrirme una desgracia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5/ con frecuencia estoy desbordado/a por cosas sin importancia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6/ en general, me falta confianza en mí.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VI PARA TERMINAR, ¿PODRÍA RESPONDER A ESTAS 4 PREGUNTAS?

(Marque una sola casilla por pregunta)

1/ ¿Cómo calificaría su estado de salud?

Muy bueno  Bueno  Malo  Muy malo

2/ Y si lo compara con su estado de salud de hace 5 años, diría que hoy es:

Mejor  Más o menos igual  Peor  Mucho peor

3/ Actualmente, ¿cómo encuentra la vida en general?

Buena  Bastante buena  No muy buena  Mala

4/ Y si la compara con su vida de hace 5 años, diría que hoy es:

Mucho mejor  Más o menos igual  Peor  Mucho peor

MUCHAS GRACIAS POR HABER CONTESTADO ESTE CUESTIONARIO

**ANEXO 3**

Grafico 2. Caracteristicas sociodemograficas por sexo

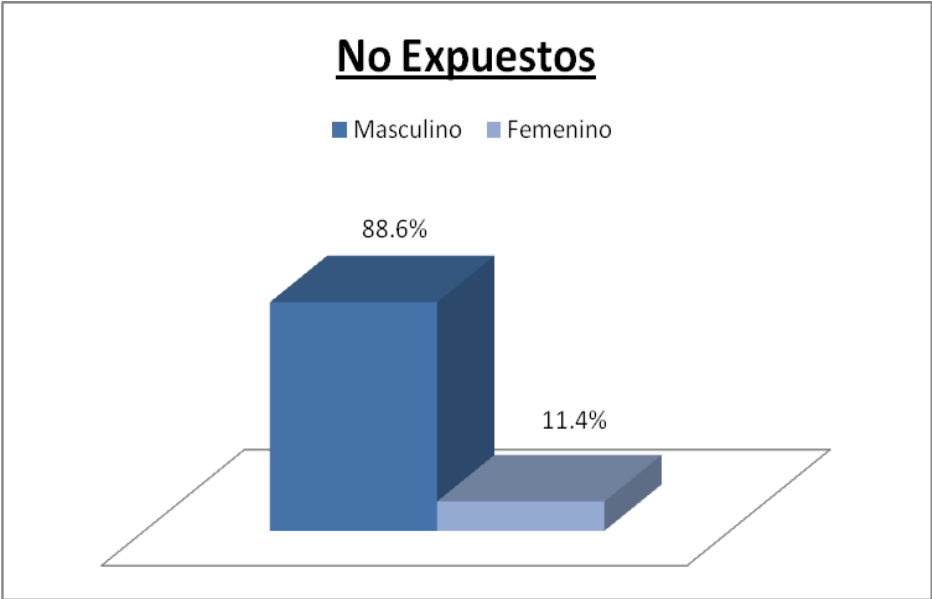
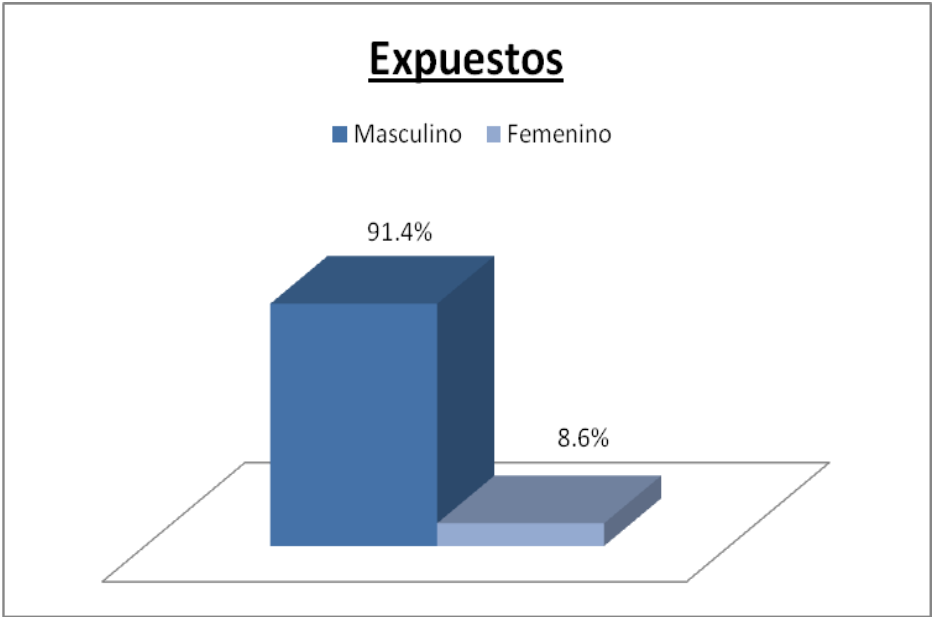


Grafico 3. Características sociodemograficas por grado de instrucción

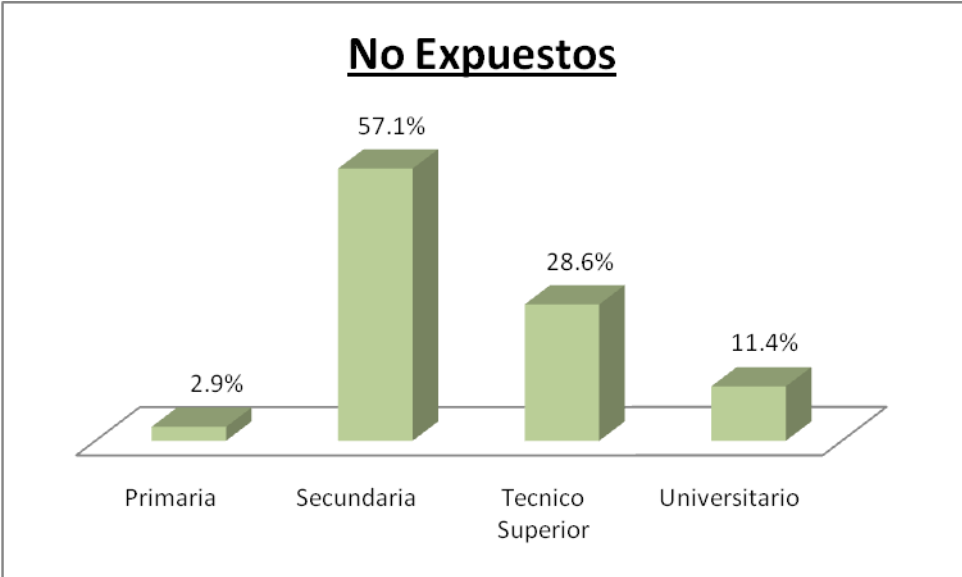
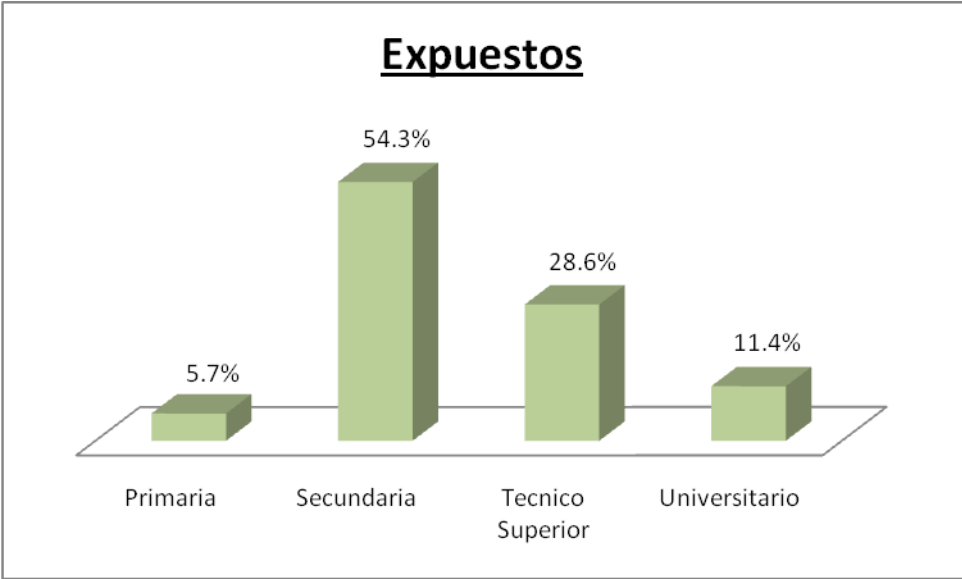


Grafico 4. Características sociodemograficas por habitos nocivos

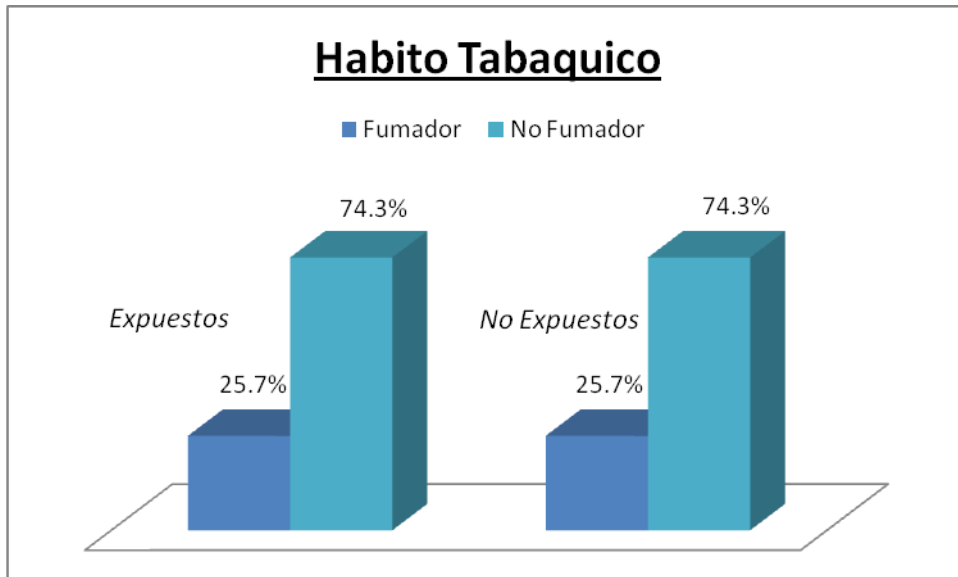
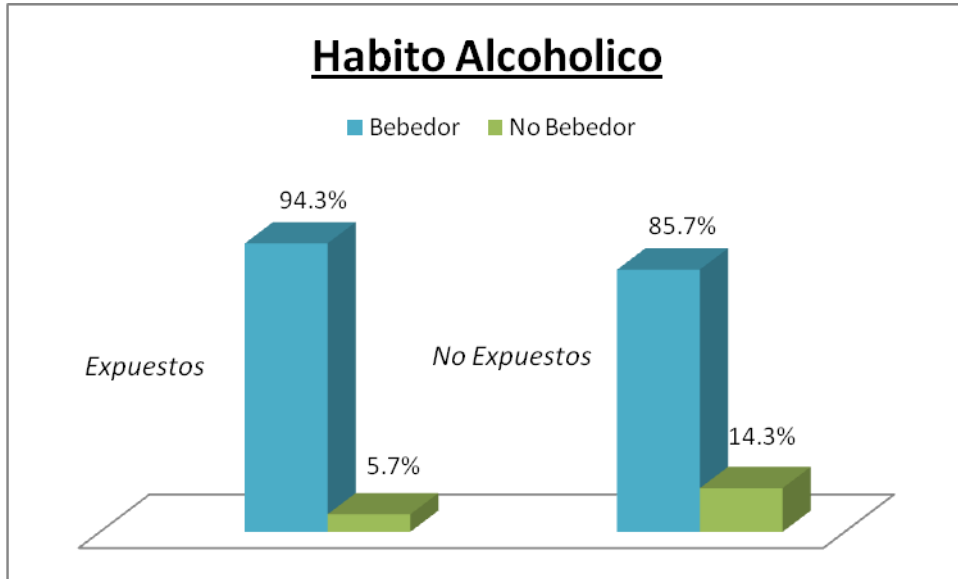
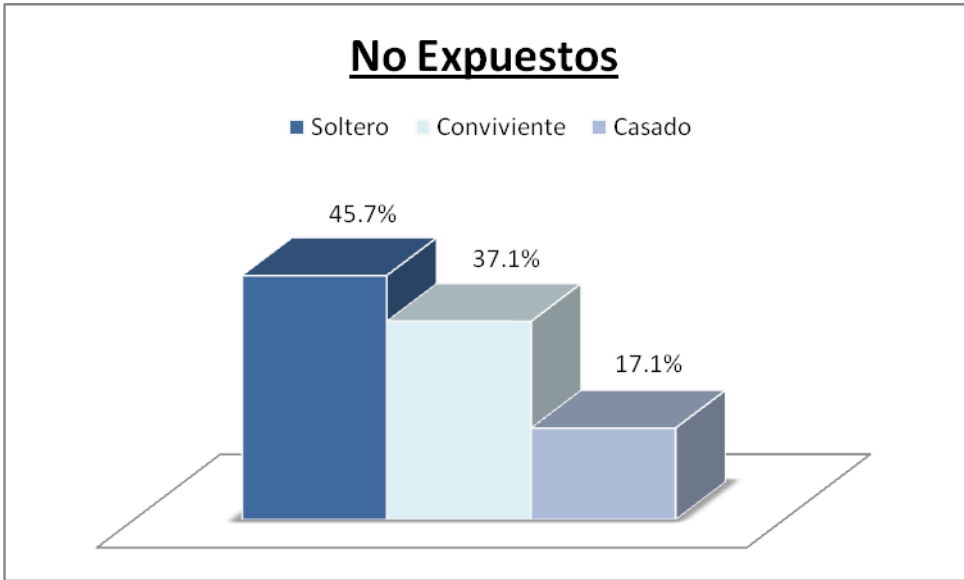
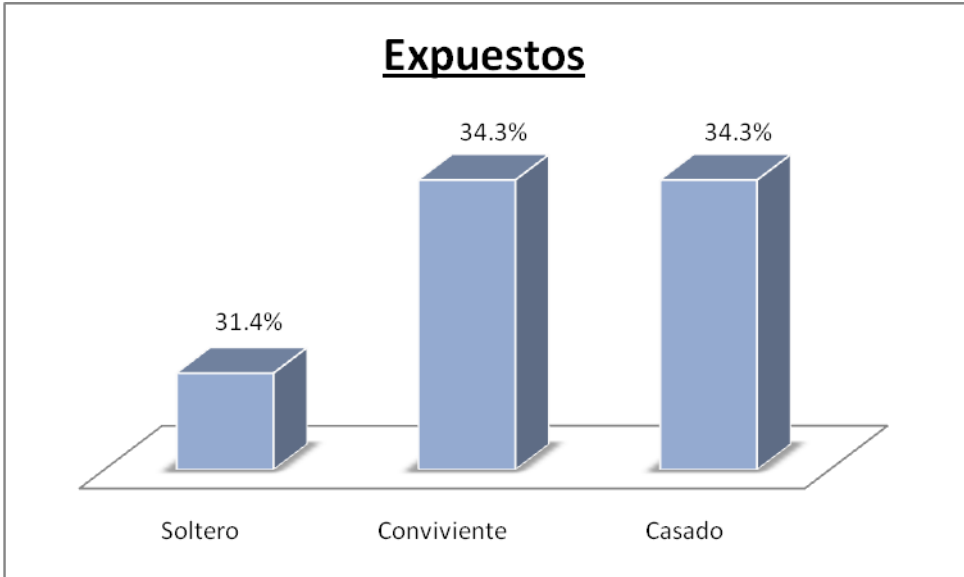


Grafico 5. Características sociodemograficas por estado civil



## ANEXO 4

### Tablas V de Aiken por Apartado

	<b>V de Aiken</b>	<b>L.I.</b>	<b>L.S.</b>		<b>V de Aiken</b>	<b>L.I.</b>	<b>L.S.</b>
I.1	0.856	0.768	0.914	II.1	0.778	0.682	0.851
I.2	0.9	0.821	0.946	II.2	0.822	0.731	0.888
I.3	0.911	0.834	0.954	II.3	0.811	0.718	0.879
I.4	0.911	0.834	0.954	II.4	0.8	0.706	0.87
I.5	0.889	0.807	0.939	II.5	0.778	0.682	0.851
I.6	0.889	0.807	0.939	II.6	0.878	0.794	0.93
I.7	0.889	0.807	0.939				
I.8	0.889	0.807	0.939				
I.9	0.944	0.876	0.976				
I.10	0.878	794	0.93				
I.11	0.9	0.821	0.946				
I.12	0.878	794	0.93				
I.13	0.844	0.756	0.905				
I.14	0.878	794	0.93				
I.15	0.867	0.781	0.922				
I.16	0.878	794	0.93				
I.17	0.789	0.694	0.86				
I.18	0.789	0.694	0.86				
I.19	0.833	0.743	0.896				
I.20	0.922	0.848	0.962				
I.21	0.889	0.807	0.939				
I.22	0.778	0.682	0.851				
I.23	0.778	0.682	0.851				
I.24	0.778	0.682	0.851				
I.25	0.867	0.781	0.922				
I.26	0.8	0.706	0.87				

	<b>V de Aiken</b>	<b>L.I.</b>	<b>L.S.</b>
III.1	0.811	0.718	0.879
III.2	0.789	0.694	0.86
III.3	0.8	0.706	0.87
III.4	0.778	0.682	0.851
III.5	0.778	0.682	0.851
III.6	0.778	0.682	0.851
III.7	0.789	0.694	0.86
III.8	0.833	0.743	0.896
III.9	0.822	0.731	0.888
III.10	0.811	0.718	0.879
III.11	0.789	0.694	0.86
III.12	0.778	0.682	0.851
III.13	0.778	0.682	0.851
III.14	0.778	0.682	0.851
III.15	0.811	0.718	0.879
III.16	0.778	0.682	0.851
III.17	0.778	0.682	0.851
III.18	0.778	0.682	0.851
III.19	0.778	0.682	0.851
III.20	0.778	0.682	0.851
III.21	0.778	0.682	0.851
III.22	0.778	0.682	0.851
III.23	0.833	0.743	0.896
III.24	0.844	0.756	0.905
III.25	0.867	0.781	0.922
III.26	0.867	0.781	0.922
III.27	0.856	0.768	0.914
III.28	0.9	0.821	0.946
III.29	0.856	0.768	0.914
III.30	0.778	0.682	0.851
III.31	0.778	0.682	0.851
III.32	0.778	0.682	0.851

	<b>V de Aiken</b>	<b>L.I.</b>	<b>L.S.</b>
IV.1	0.822	0.731	0.888
IV.2	0.789	0.694	0.86
IV.3	0.778	0.682	0.851
IV.4	0.778	0.682	0.851
IV.5	0.778	0.682	0.851
IV.6	0.711	0.61	0.795
IV.7	0.667	0.564	0.755
IV.8	0.778	0.682	0.851

	<b>V de Aiken</b>	<b>L.I.</b>	<b>L.S.</b>
V.1	0.778	0.682	0.851
V.2	0.744	0.646	0.823
V.3	0.7	0.599	0.785
V.4	0.7	0.599	0.785
V.5	0.733	0.634	0.814
V.6	0.722	0.622	0.804

	<b>V de Aiken</b>	<b>L.I.</b>	<b>L.S.</b>
VI.1	0.889	0.807	0.939
VI.2	0.889	0.807	0.939
VI.3	0.822	0.731	0.888
VI.4	0.811	0.718	0.879

## ANEXO 5

### Eleccion del punto de corte

<b>Coordenadas de la curva ROC</b>				
Variables de resultado de prueba:				
Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	yeuden	
81.0000	1.000	1.000	0.000	
83.0000	1.000	0.971	0.029	
84.5000	1.000	0.943	0.057	
85.5000	1.000	0.914	0.086	
87.5000	1.000	0.829	0.171	
90.5000	1.000	0.743	0.257	
93.5000	1.000	0.714	0.286	
96.0000	1.000	0.686	0.314	
97.5000	1.000	0.600	0.400	
98.5000	1.000	0.543	0.457	
99.5000	1.000	0.514	0.486	
101.5000	1.000	0.486	0.514	
103.5000	1.000	0.429	0.571	
104.5000	1.000	0.371	0.629	
105.5000	1.000	0.343	0.657	
106.5000	0.971	0.343	0.629	
107.5000	0.971	0.314	0.657	Especificidad
109.5000	0.971	0.286	0.686	71.43
111.5000	0.914	0.257	0.657	
113.0000	0.829	0.229	0.600	
114.5000	0.800	0.200	0.600	
115.5000	0.800	0.171	0.629	
116.5000	0.771	0.143	0.629	
118.0000	0.686	0.143	0.543	
119.5000	0.686	0.114	0.571	
120.5000	0.657	0.114	0.543	
121.5000	0.657	0.086	0.571	
122.5000	0.657	0.057	0.600	
124.0000	0.657	0.029	0.629	
126.0000	0.657	0.000	0.657	

Punto de corte redondeado en 110

128.0000	0.600	0.000	0.600
129.5000	0.543	0.000	0.543
131.0000	0.486	0.000	0.486
134.0000	0.429	0.000	0.429
136.5000	0.400	0.000	0.400
137.5000	0.371	0.000	0.371
139.5000	0.343	0.000	0.343
141.5000	0.314	0.000	0.314
142.5000	0.286	0.000	0.286
143.5000	0.257	0.000	0.257
144.5000	0.229	0.000	0.229
146.5000	0.200	0.000	0.200
148.5000	0.171	0.000	0.171
149.5000	0.143	0.000	0.143
151.0000	0.086	0.000	0.086
154.5000	0.057	0.000	0.057
158.0000	0.000	0.000	0.000

---

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

---

## ANEXO 6

Alfa de Cronbach por apartado

### Apartado I

#### Estadísticas de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.867	26

#### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	32.01	32.652	0.298	0.865
VAR00002	32.00	31.420	0.469	0.860
VAR00003	32.07	31.951	0.498	0.860
VAR00004	31.89	31.581	0.425	0.862
VAR00005	31.97	32.347	0.312	0.865
VAR00006	32.07	31.024	0.718	0.855
VAR00007	31.83	31.477	0.384	0.863
VAR00008	32.16	32.888	0.384	0.863
VAR00009	32.23	33.541	0.381	0.865
VAR00010	32.01	32.072	0.419	0.862
VAR00011	32.03	32.521	0.334	0.864
VAR00012	31.61	30.762	0.488	0.860
VAR00013	32.07	33.082	0.238	0.866
VAR00014	32.06	33.069	0.233	0.867
VAR00015	31.73	30.230	0.615	0.855
VAR00016	32.09	32.601	0.323	0.864
VAR00017	32.11	32.711	0.366	0.863
VAR00018	31.90	31.222	0.438	0.861
VAR00019	31.94	31.185	0.518	0.859
VAR00020	31.93	31.053	0.536	0.858
VAR00021	32.04	32.418	0.366	0.863
VAR00022	31.87	31.331	0.340	0.866
VAR00023	31.84	30.859	0.545	0.858
VAR00024	31.89	31.233	0.458	0.861
VAR00025	32.00	32.029	0.419	0.862

VAR00026	32.07	31.893	0.463	0.861
----------	-------	--------	-------	-------

### **Apartado II**

#### **Estadísticas de Fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.581	6

#### **Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00027	6.39	2.501	0.270	0.560
VAR00028	6.69	3.146	0.096	0.603
VAR00029	6.31	2.422	0.306	0.543
VAR00030	6.50	2.630	0.290	0.548
VAR00031	6.47	2.369	0.379	0.507
VAR00032	6.50	2.138	0.555	0.420

### **Apartado III**

#### **Estadísticas de Fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.933	32

#### **Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00033	41.49	80.862	0.477	0.932
VAR00034	41.40	80.620	0.475	0.932
VAR00035	41.20	78.829	0.609	0.931
VAR00036	41.24	80.158	0.463	0.932
VAR00037	41.41	80.739	0.470	0.932
VAR00038	41.26	78.339	0.641	0.930
VAR00039	41.24	78.969	0.566	0.931
VAR00040	41.37	80.411	0.483	0.932

VAR00041	41.27	77.563	0.734	0.929
VAR00042	41.39	79.748	0.537	0.931
VAR00043	41.17	78.724	0.525	0.932
VAR00044	41.31	79.291	0.493	0.932
VAR00045	41.06	79.475	0.355	0.935
VAR00046	41.27	79.273	0.540	0.931
VAR00047	41.37	79.193	0.640	0.930
VAR00048	41.34	79.388	0.521	0.932
VAR00049	41.40	79.316	0.649	0.930
VAR00050	41.31	78.914	0.596	0.931
VAR00051	41.40	79.258	0.657	0.930
VAR00052	41.41	79.290	0.615	0.931
VAR00053	41.50	81.761	0.364	0.933
VAR00054	41.26	79.643	0.527	0.932
VAR00055	41.33	80.746	0.391	0.933
VAR00056	41.16	77.902	0.638	0.930
VAR00057	41.30	78.851	0.638	0.930
VAR00058	41.27	78.838	0.627	0.930
VAR00059	41.40	79.345	0.596	0.931
VAR00060	41.26	78.629	0.575	0.931
VAR00061	41.37	80.121	0.452	0.932
VAR00062	41.31	78.943	0.559	0.931
VAR00063	41.09	80.051	0.345	0.934
VAR00064	41.36	79.711	0.563	0.931

#### **Apartado IV**

#### **Estadísticas de Fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.897	8

#### **Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00065	14.47	28.746	0.488	0.901
VAR00066	14.33	26.833	0.667	0.885
VAR00067	14.31	25.233	0.811	0.870

VAR00068	14.57	27.350	0.781	0.876
VAR00069	14.16	25.902	0.782	0.873
VAR00070	14.29	27.019	0.757	0.877
VAR00071	14.41	27.348	0.622	0.889
VAR00072	14.26	28.194	0.557	0.895

### **Apartado V**

#### **Estadísticas de Fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.836	6

#### **Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00073	8.33	7.847	0.548	0.824
VAR00074	8.56	7.671	0.652	0.801
VAR00075	8.53	7.789	0.629	0.806
VAR00076	8.60	7.896	0.622	0.808
VAR00077	8.63	7.976	0.641	0.804
VAR00078	8.71	8.207	0.584	0.815

### **Apartado VI**

#### **Estadísticas de Fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.538	4

#### **Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00079	4.46	1.614	0.365	0.444
VAR00080	4.60	1.490	0.362	0.436
VAR00081	4.60	1.577	0.113	0.687
VAR00082	4.64	1.276	0.563	0.255

## ANEXO 7

### Alfa de Cronbach comparativo

---

#### Alfa de Cronbach para el Cuestionario EUROQUEST

---

Sub Apartados del EUROQUEST			Alfa de Cronbach obtenido en el estudio	Alfa de Cronbach obtenido por versión española (D. Marhuenda 2013)	Alfa de Cronbach autores versión francesa (Rouch et al, 2003)
Apartado	Preguntas	Síntomas o Trastornos Valorados			
I	1 al 11	Síntomas Neurológicos Orgánicos	0.76	0.78	0.71
	12 al 26	Trastornos Psicósomáticos	0.81	0.77	0.79
II	1 al 6	Intoxicaciones	0.58	0.73	0.64
III	1 al 11	Síntomas Estructurales y/o Funcionales	0.86	0.91	0.85
	12 al 21	Síntomas Cognitivos	0.84	0.89	0.79
	22 al 28	Síntomas Depresivos	0.82	0.86	0.78
	29 al 32	Trastornos del Sueño o Afectivos	0.56	0.71	0.58
IV	1 al 8	Hiperestesias de Tipo Sensorial	0.90	0.85	0.77
V	1 al 6	Trastornos Psicopatológicos	0.84	0.76	0.79
VI	1 al 4	Calidad de vida percibida	0.54	0.52	0.65

---