

Whiplash Advanced Analysis System: un sistema español “único en el mercado”

**“Garantiza una correcta evaluación del Síndrome del Latigazo Cervical”.
Y “en menos de 12 minutos”. (IBV/2018).**

Sumario

1.- Un análisis del movimiento cervical sólo para actividades sencillas.

2.- Un sistema que no considera la movilidad pasiva conduce a una práctica médica incompleta y no correcta.

3.- Movimiento, Gesto, Acto y Función

4.- El rango del movimiento no es un modo preciso de evaluación ni tampoco para predecir la función

5.- Otras consideraciones

6.- Una futura Ley Reguladora de la Publicidad Sanitaria

7.- Conclusiones

ANEXO 1.- WAAS/IBV (*Whiplash Advanced Analysis System*): Valoración del Síndrome del Latigazo Cervical adaptada al contexto de los accidentados de tráfico (07/junio/2018)

ANEXO 2.- *Neck motion patterns in whiplash-associated disorders: Quantifying variability and spontaneity of movement.* / Patrones de movimiento del cuello en trastornos asociados al latigazo cervical: cuantificación de la variabilidad y espontaneidad del movimiento. . BAYDAL et al. *Clinical Biomechanics*. January /enero 2011

ANEXO 3.- Exploración clínica de la columna cervical. (Ref. *Medicina Manual*, págs. 73 a 91. JIRI DVORÁK Y VÁCLAV DVORÁK. Ediciones Scriba, S.A., Barcelona 1989. Primera edición española / 3ª edición alemana; y PROTOCOLO ESGUINCE CERVICAL. Servicio de Urgencias Hospital Universitario de la Ribera. ANEXO: 8-1. MANCLÚS MONTOYA, L y colaboradores. Publicación 2015).

Un sistema español “único en el mercado” (Whiplash Advanced Analysis System)

“Garantiza una correcta evaluación del Síndrome del Latigazo Cervical”.
“Y en menos de 12 minutos”. (IBV).

“WAAS/IBV (Whiplash Advanced Analysis System): Valoración del Síndrome del Latigazo Cervical adaptada al contexto de los accidentados de tráfico”

“La valoración biomecánica de las funciones humanas (VB) permite objetivar la repercusión funcional de las personas que han sufrido una patología músculo-esquelética.... **hasta la aparición de WAAS/IBV, los sistemas de VB no cumplían los requerimientos exigidos por el sector de los accidentes de tráfico”.**

“Un método objetivo de valoración de la función del raquis cervical de accidentados de tráfico que permite tomar las decisiones sobre el tratamiento e indemnización más justas para los pacientes”.

“Hemos logrado desarrollar un sistema de valoración funcional del raquis cervical que cubre las necesidades del sector del tratamiento y valoración de accidentes de tráfico: **objetividad, sencillez, portabilidad, fiabilidad y validez”.**

“El protocolo de medida es el desarrollado para el sistema NedCervical/IBV. Este protocolo ya demostró su reproducibilidad y validez en **la publicación de BAYDAI et al.** (2011) en la revista *Clinical of Biomechanics*”

“WAAS/IBV se basa en métodos altamente contrastados como NedCervical/IBV... ha sido desarrollado por el principal centro de investigación en biomecánica de Europa ...”

“Agilidad: En menos de 12 minutos se puede ejecutar una prueba de WAAS/IBV y obtener un informe automático. Los informes están especialmente diseñados para que el profesional dedique tiempo a lo que realmente importa, los pacientes”.

“WAAS/IBV es el único sistema del mercado –objetivo, ágil, sencillo y coste-efectivo- que garantiza una correcta evaluación del Síndrome de Latigazo Cervical a través de una metodología validada científicamente y diseñada específicamente para el ámbito del tráfico”.

Los textos entrecomillados arriba anotados corresponden a la publicación Revista de BIOMECHANIC@. Instituto de Biomecánica (IBV) Universidad Politécnica de Valencia. 07/junio/2018. (Ver **Anexo 1**).

Comentario.- Las afirmaciones anteriores no destacan por su humildad. Y sorprenden. Por eso ahora se van a cuestionar buscando el rigor que debe estar presente en una actuación médica. Algunos están muy interesados en prodigar (vender) la falsa pretensión de que todo se puede solucionar con la tecnología. Ciertamente el desarrollo de la ciencia en general aporta, sigue aportando, ventajas para el bienestar general. No obstante deslumbrarse, por ejemplo, ante la progresiva digitalización, en la telaraña de los algoritmos del big data... puede resultar peligroso. Se está propiciando un clima cada vez más inquietante en distintos sectores de la vida humana, amenazando su esencia, un laberinto que se vuelve asfixiante, despersonalizando al individuo, relegándolo a la categoría también de número en su aislamiento y soledad, ensombreciendo la iniciativa, la ocurrencia, el talento junto a otras potencias y valores del alma del ser humano. Detrás de todo ello una feroz búsqueda del beneficio económico, a costa de lo que sea... Intereses ajenos a la medicina presionan para que el tiempo dedicado a los enfermos cada vez sea más escaso, propiciando diagnósticos erróneos y medicación excesiva (que no sólo no cura sino que es sumamente perjudicial). Y en el horizonte de algunos de esos “visionarios” una medicina sin médicos o al menos cada vez menos, quizá en la idea de desplazarlos con más “aparataje”...El conocimiento médico logrado tras cientos de años de esfuerzo no puede ser arrinconado frívolamente.

1.- Un análisis del movimiento cervical sólo para actividades sencillas.

WAAS/IBV analiza el movimiento de la columna cervical en **actividades sencillas**. Esto último hay que repetirlo.

Partiendo de que (1) “WAAS/IBV se basa en la experiencia biomecánica del IBV y en todo el conocimiento generado en el desarrollo del sistema NedCervical/IBV”; (2) “el protocolo de medida es el desarrollado por el sistema NedCervical/IBV”, la **consecuencia** es que igualmente WAAS/IBV se circunscribe al estudio funcional para actividades sencillas (en el mejor de los casos, como luego se explicará).

El fabricante asegura que “WAAS/IBV es el **único sistema en el mercado** que dispone de una base de datos (BD) propia y validadas con sujetos sanos, sujetos patológicos y sujetos simuladores. La BD está segmentada por grupos de edad homogéneos desde 18 a 70 años... El grupo de sujetos patológicos lo componen personas con diagnósticos de cervicgia postraumática causada por accidente de tráfico. El grupo de simuladores lo componen sujetos que padecieron esta patología a los que se les solicita que reproduzcan la limitación funcional”.

→ Pero **en todo caso** en tal resultado de “normalidad” falta por explicar para que umbrales de exigencia ha de ser admitido. Y por lo dicho se trata, en el mejor de los casos, para las actividades sencillas.

En trabajo previo (*Biomecánica empresarial. Valoración “biomecánica” del latigazo cervical* www.peritajemedicoforense.com, 03/noviembre/2016) se indicó que hay que tener presente que este tipo de exploraciones “biomecánicas” aprecian el movimiento de la columna cervical para “actividades sencillas”, tal como lo indican el propio IBV.

En efecto, de una publicación del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) y en relación con curso impartido para la “Valoración funcional del accidentado de Tráfico” (octubre/2015) se transcribe el siguiente texto: “Descripción del método de estudio de valoración de la función relacionada con la movilidad cervical. Esta prueba analiza cinemáticamente el movimiento de la columna cervical en **actividades sencillas** para detectar movimientos anómalos o no funcionales secundarios a un cuadro doloroso cervical”.

Por ello se recalca, al considerar el equipo **NedCERVICAL/IBV** (ahora extensible para WAAS/IBV) que:

(1) el método de estudio de valoración de la función de la columna cervical se remite únicamente a movimientos activos y para “**actividades sencillas**” que es muy distinto a los requerimientos físicos, movimientos, gestos actos y funciones ligados, por ejemplo, a la ejecución laboral, para una determinada tarea;

(2) el índice de normalidad (IN) es igualmente para “**la función estudiada**”, esto es en el contexto de “**actividades sencillas**”. Esto es muy diferente a los requerimientos profesionales (y extensivamente a otras prácticas como las deportivas)- Al mismo tiempo que hay que insistir en la distinción entre *movimiento*, *gesto*, *acto* y *función* (ver epígrafe 3);

(3) “**el resultados de la valoración**” en cualquier caso ha de plegarse al criterio médico clínico, en atención al contexto funcional al que haya de remitirse, siendo muy distinta la interpretación para los gestos de la vida diario frente a los requerimientos laborales dentro del binomio lesión-tarea;

(4) la “**prueba de límites**” del protocolo de medida NedCERVICAL/IBV (*) dada la sencillez de las solicitudes de mecánicas al paciente, **no ha de ser confundida con el alcance del examen de “límite del movimiento” (LDM) en la forma que lo describe CAILLET** (ver epígrafe 2), que a su vez requiere una examen mucho más laborioso y complejo.

(*) “El protocolo de medida consta de dos gestos. **Prueba de Límites**: analiza los límites funcionales del movimiento en cada una de las direcciones del espacio. Se compone de seis pruebas: dos de flexo-extensión, dos de flexión lateral y dos de rotación. En cada medida **se solicita al paciente que realice ciclos repetitivos de cada movimiento** analizado de forma continua, a velocidad ligera pero confortable y alcanzando el máximo de su recorrido articular durante 30 segundos. **Prueba funcional** (o **prueba de lámparas**): analiza el movimiento cervical mientras el paciente dirige su mirada hacia unas lámparas situadas en el techo. En cada medida se solicita al paciente que dirija su mirada hacia una de las lámparas, visualice una figura que aparece reflejada, dirija su visión hacia la carpeta y que marque el tipo de figura que ha visualizado con un rotulador” (texto IBV). (Más ampliamente ver *Biomecánica empresarial*, o.c.)

2.- Un sistema que no considera la movilidad pasiva conduce a una práctica médica incompleta y no correcta.

Lo descrito en el párrafo anterior (texto IBV) se circunscribe al movimiento activo del cuello, y a su vez en términos muy escuetos. Sin embargo no hay que olvidar algo esencial, y es que **la exploración física del cuello se efectúa, es preciso realizarla, tanto activa como pasivamente**. La exploración cervical, en sus distintos movimientos, no puede quedarse en las reducidas metas que aborda el “sistema WAAS/IBV”.

La exploración activa es indispensable, pero no suficiente. Ha de completarse con un correcto examen pasivo. La exploración pasiva es muy importante pues, entre otras cosas, a través de ella se pueden canalizar maniobras y umbrales de provocación que revelen al examinador datos patológicos objetivos, ya a través del tacto o a veces visualmente como cuando en esas movilizaciones se puede apreciar una expresión o gesto de dolor en el paciente.

Esto es común y básico en la actuación médica. Así en unas manifestaciones abdominales difusas, el explorador al realizar una descompresión brusca dolorosa del abdomen (signo de BLUMBERG) esto tiene gran importancia, pues puede en revelar irritación peritoneal; y ser característico, en la fosa ilíaca derecha, por ejemplo de una apendicitis. Y ahora en lo que al raquis interesa, una exploración clínica del tramo dorsolumbar obliga a recurrir a maniobras pasivas.

⇒ **Una prueba así y “en menos de 12 minutos” es incompatible con una exploración rigurosa de la columna cervical**. Entre los “beneficios del WAAS/IBV” se cita el de la “Agilidad: en menos de 12 minutos se puede ejecutar una prueba WAAS/IBV y obtener un informe automático. **Los informes están especialmente diseñados para que el profesional dedique el tiempo a lo que realmente importa: los pacientes**”. (IBV).

Comentario.- El texto destacado, últimamente subrayado, puede incluso bajo ciertas interpretaciones resultar muy molesto. De cualquier modo los lesionados por hechos del tráfico son pacientes (enfermos) y no otra cosa; y la exploración de la movilidad cervical interesa e importa (mucho) al “profesional” de la medicina, no pudiendo

relegarse a un “informe automático”. Es más, la exploración de la movilidad cervical ha de ser realizada por un “profesional” de la medicina, y no por otros; a la vez que tal exploración (de la movilidad) ha de ser activa y pasiva. Y este “informe automático” no cumple con tales requisitos.

Hay que insistir. La realidad es que “exploración funcional de la columna vertebral” cervical, es sumamente laboriosa. (Ver *Biomecánica empresarial*, o.c. págs. 3 y 4, con referencias a: *Medicina Manual*, págs. 73 a 91. JIRI DVORÁK y VÁCLAV DVORÁK. Ediciones Scriba, S.A., Barcelona 1989. Primera edición española / 3ª edición alemana. También *Exploración física y maniobras específicas* PROTOCOLO ESGUINCE CERVICAL. Servicio de Urgencias Hospital Universitario de la Ribera. ANEXO: 8-1. MANCLÚS MONTOYA, L y colaboradores. Publicación 2015). (Ver Anexo 3).

⇒ La exploración clínica del raquis cervical ha de incluir tantos los movimientos activos como pasivos, y en todo los arcos de movimiento. Exploración de la movilidad angular activa y pasiva, flexión, extensión, rotaciones, flexión lateral, junto a otras **maniobras concretas, para buscar posibles hallazgos patológicos** (PHP); así pruebas de SOTO-HALL, SPURLING, JACKSON, TRACCIÓN CERVICAL, examen de los REFLEJOS osteotendinosos...

La **movilidad pasiva** de la columna cervical, pues, resulta esencial, ya sólo pensando en la amplitud del movimiento, sino que a través de la misma es lo que permite realizar una serie de maniobras exploración para buscar signos clínicos que conducen al conocimiento de la realidad patológica del paciente en cuestión.

Por ejemplo, en movilidad pasiva de la rotación axial C1/C2, como posibles hallazgos patológicos está la disminución de la movilidad angular o bien del juego articular, con parada brusca o suave... Aparición de vértigo. Dolor inducido por el movimiento. (Ref. *Medicina Manual*, págs. 73 a 91. JIRI DVORÁK Y VÁCLAV DVORÁK, o.c.)

Además el raquis en su conjunto constituye una unidad funcional, y como tal ha de valorarse en su conjunto, precisamente buscando esa capacidad funcional. “El estudio de un tramo aislado, en general el cervical, según costumbre muy extendida, tan sólo ofrecerá datos en caso de que exista alguna lesión aislada o alteración local” (R. HERNANDEZ GÓMEZ, *Aproximación al estudio del raquis en situaciones normal y patológica*, pag. 31. Revista Española del Daño Corporal, nº 5, 1997).

⇒ **Límite del movimiento** /LDM. “Un aspecto común del examen del sistema músculo esquelético es determinar el límite del movimiento (LDM). “El LDM no es sinónimo de movimiento normal. El LDM es el grado conseguido al moverlo de forma pasiva y observando en qué nivel de la columna cervical y en qué dirección hay limitación”. “En la exploración física, el LDM normal del segmento cervical superior (occipital-atlas-axis) así como el segmento cervical inferior (C3 a C7) siempre debe tenerse en cuenta”. Se insiste en que la exploración pasiva es laboriosa. “Con frecuencia una **prueba pasiva cuidadosa** el LDM determina si hay limitación protectora impuesta por el paciente por temor, reacción al dolor, o ansiedad. En este caso la limitación del LDM da al médico una cierta sensación de restricción. Se puede lograr alguna flexibilidad durante la exploración mediante distracción o efectuando la prueba con el paciente en varias posiciones”. (Ref. Textos entrecomillados tomados de *Síndromes dolorosos Cuello y Brazo*, pág. 72. RENÉ CAILLET. Editorial Manual Moderno, S.A. México, 1993).

⇒ **Patrón de colaboración**.- Repárese en que el texto arriba subrayado **no quiere decir** ni mucho menos que **al lograr esa mayor flexibilidad**, al menos en ocasiones, al distraer al paciente o utilizando otros recursos, que el paciente simule, sino simplemente que al estar entretenido puede que relaje el nivel de cautela que en una reacción instintiva, para autoprotgerse, es lo que hace que el LDM se vea limitado. Lo que se recoge en el texto anterior también hay que tenerlo muy presente a la hora de establecer el “patrón de colaboración”, esto es, determinar si “el sujeto ha colaborado durante la prueba, realizando un esfuerzo compatible con su capacidad o el sujeto no ha colaborado durante la prueba”. Tanto es así que por motivos varios el paciente en algún momento (por ejemplo por una distracción) puede bajar su nivel autoprotección para no entrar en su el límite que le protege del dolor. No se olvide que a través del “patrón de colaboración” algunos quieren poner especial acento en los pícaros, los simuladores, y todos esos “sinvergüenzas que quieren estafar a los pobres compañías de seguros”. Pero la cuestión no es tan sencilla, como se deduce de lo antes anotado.

3.- **Movimiento, Gesto, Acto y Función.** En una mayor concisión, esto más precisión, justamente biomecánica, ha que distinguir entre “movimiento” “gesto” “acto” y “función”.

El gesto arranca de un elemento básico, cual es el movimiento, que, en general, supone cambio continuo de posiciones del cuerpo en el tiempo y en el espacio, bajo la influencia del sistema nervioso.

El movimiento (pequeños movimientos, *micromovimientos*) es el elemento embrionario en que se engendra el gesto, pudiendo germinar hasta su manifestación en acto, culminando en la función. El movimiento surge del mero «efecto de mover», mientras que el gesto, si bien es movimiento, ha de implicarse con un carácter significativo; el acto se identifica con el «efecto de hacer» (decisión, ejecución) en general; finalmente, la función es una «acción especial», propia de un órgano o aparato, en este caso, del ser vivo.

Además de los gestos de la vida cotidiana, entrando ya en requerimientos específicos, interesa en especial el gesto profesional, cuyo estudio exige un enfoque ergonómico, al ser un movimiento dirigido para lograr un fin concreto, dentro del marco operativo del proceso de trabajo.

(Ref.- *El gesto motor*, www.peritajemedicoforense.com, febrero 2004; más ampliamente en *Manual del Perito Médico*, págs. 113-145. Ediciones Díaz de Santos, Madrid, 2002).

4.- **El rango del movimiento no es un modo preciso de evaluación ni tampoco para predecir la función.** “La evidencia actual no admite el rango de movimiento como un indicador confiable de la patología o del estado funcional” (Guías AMA, 6ª edición, 2008/ American Medical Association, EEU. AMA Guides Sixth Edition: Evolving Concepts, Challenges and Opportunities. © 2011. Impairment Resources).

⇒ El Capítulo 17 de las Guías AMA, dedicado a la columna vertebral y pelvis (6ª edición, págs. 557 - 601) en una *estimación basada en el diagnóstico* indica que la **evidencia actual no admite el rango de movimiento como un indicador confiable de patología o el menoscabo funcional permanente** (extensivamente el deterioro funcional).

En la **cuarta y quinta ediciones** de las Guías AMA (1993, 2000, respectivamente) ya el método de la estimación basado en el rango del movimiento resultó controvertido y sus resultados cuestionables. Los últimos cambios se justifican en la idea de proporcionar una metodología más uniforme y que promueva mayor confiabilidad entre los evaluadores (para definir el menoscabo funcional). Entre las críticas a las ediciones anteriores, incluyendo sus autocríticas, figura la referente al uso numérico para la valoración del menoscabo y con ello a una alta tasa de error. Las críticas incluyen: (1) no se proporciona un sistema de calificación integral, válido, confiable, imparcial y basado en la evidencia. (2) Las calificaciones de deterioro no reflejaron de manera adecuada o precisa la pérdida de función. (3) Las calificaciones numéricas son más una representación de "ficción legal que realidad médica (Guías AMA, sexta edición, pág. 4. © 2011 *Impairment Resources*). **Nota.-** la American Medical Association “desaconseja firmemente la utilización de las ediciones que no sean la más reciente de las Guías, ya que la información que contienen no se basa en los datos más recientes y actualizados disponibles” Igualmente advierten: “Debe resaltarse y comprenderse claramente que los porcentajes de deficiencia resultantes de la aplicación de los criterios de estas Guías no deben utilizarse para fijar subsidios económicos directos o hacer estimaciones directas de discapacidad”.

NO concuerda lo anterior con la afirmación de que “WAAS/IBV es un sistema que permite determinar la funcionalidad del paciente” (“una valoración cuantitativa y objetiva de la funcionalidad global del sujeto”).

⇒ Reforzando lo anterior viene el que “la evaluación de las deficiencias que afectan a la columna cervical, dorsal, lumbar... existen dos métodos de evaluación: (1) Modelo de la lesión, también denominado «modelo de las Estimaciones Basadas en el Diagnóstico» (EBD); (2) Modelo de la amplitud de movimiento, que se utilizará sólo cuando no pueda realizarse la evaluación de la deficiencia mediante el modelo de la lesión. (REAL DECRETO 1971/1999, de 23 de diciembre, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de discapacidad; actualización seleccionada 11/10/12, págs. 41 y ss.).

El Modelo de las Estimaciones Basadas en el Diagnóstico (EBD) ha de considerar junto a la historia clínica y la exploración física, también de datos médicos diferentes a los relacionados con la amplitud de movimiento, especialmente con signos de déficit neurológicos y con deficiencias fisiológicas y estructurales relacionadas con lesiones diferentes a los hallazgos habituales del envejecimiento. Así, entre otros, en el modelo de lesión se considerará (a) defensa muscular o espasmo muscular paravertebral o una pérdida no uniforme de la amplitud de movimiento; (b) las molestias radicales que siguen una distribución anatómica, ⇒ pero que NO pueden verificarse mediante hallazgos neurológico; (c) pérdida de los reflejos relacionada con una lesión de la columna.

5.- Otras consideraciones

5.1. “La valoración biomecánica de las funciones humanas (VB) permiten **objetivar la repercusión funcional de las personas que han sufrido una patología musculoesquelética...**” “Sin embargo hasta la aparición del WAAS/IBV los sistemas de VB no cumplían los requerimientos exigidos por el sector de los accidentes de tráfico” (texto de IBV, 07/junio/2018).

Surgen dos preguntas:

a.- Qué entienden al afirman que “permiten objetivar la repercusión funcional de las personas que han sufrido una patología musculoesquelética”.

De la repercusión funcional, en un esquema general, se puede hacer tres grandes grupos: a) repercusión funcional para actividades sencillas, aisladas; b) repercusión funcional para actividades ligadas al trabajo habitual u ocupación laboral del lesionado; c) repercusión funcional para actividades deportivas, ocio, expansión (como las ligadas al concepto de calidad de vida...).

El sistema WAAS/IBV como mucho se quedaría en una posible estimación de la repercusión funcional de la patología musculoesquelética sufrida para actividades sencillas, aisladas como queda explicado en el epígrafe (1.- Un análisis del movimiento cervical sólo para actividades sencillas).

Se apuntó antes, pero ahora conviene recordarlo. El fabricante asegura que “WAAS/IBV es el **único sistema en el mercado** que dispone de una base de datos (BD) propia y validadas con sujetos sanos, sujetos patológicos y sujetos simuladores. La BD está segmentada por grupos de

edad homogéneos desde 18 a 70 años... El grupo de sujetos patológicos lo componen personas con diagnósticos de cervicalgia postraumática causada por accidente de tráfico.

El grupo de simuladores lo componen sujetos que padecieron esta patología a los que se les solicita que reproduzcan la limitación funcional” (IBV). Pero en todo caso en tal resultado de “normalidad” falta por explicar para que umbrales de exigencia ha de ser admitido. Y por lo dicho se trata, en el mejor de los casos, para las actividades sencillas.

b.- Qué se quiere decir con que “no cumplan los requerimientos exigidos por el sector de los accidentes de tráfico”.

Consideraciones.- Si se trata de la pretensión del artículo 135 (esto es, la exigencia de verificación mediante pruebas médicas complementarias) ya se ha dicho que eso mismo carece de fundamento médico, pues, contradice un unánime criterio de la práctica médica, como que “cuando los resultados de las pruebas de imagen y otros procedimientos de prueba no son consistentes en atención al el examen clínico, los hallazgos clínicos deberían tener mayor peso”

Ref.- *New York State Workers' Compensation Board Proposed Medical Treatment Guidelines Cervical Spine Injur.* Revised 01-19-2010 **Cervical Spine Injury** Medical Treatment Guidelines). (Ref.- *Latigazo cervical. Más razones, todavía, para derogar el artículo 135,* www.peritajemedicoforense.com, 04/06/2019).

5.2. “WAAS/IBV es el **único sistema del mercado** -objetivo, ágil, sencillo y coste-efectivo-que garantiza **una correcta evaluación del Síndrome de Latigazo Cervical**” a través de una metodología validada científicamente y diseñada especialmente para el ámbito del tráfico”. ... “Obtiene la cinemática del raquis cervical en flexión, extensión, flexión lateral y rotación”. (IBV junio/2018).

El referido WAAS/IBV genera “tres resultados globales”: “Índice de **movilidad** (normal o alterada)”; Índice de **rapidez** (normal o alterada)”; “patrón de **colaboración**”. “El WASS/IBV es un **sistema** de **valoración biomecánica** del raquis cervical que genera información objetiva que permite determinar: la funcionalidad del paciente; la colaboración del paciente”. (IBV, 07/junio/2018).

Consideraciones

a.- Hay reparar especialmente en el términos “**garantiza**” y “una **correcta evaluación**” del Síndrome de Latigazo Cervical”. Esto es mucho decir, a la vez que en medicina hacer un diagnóstico no pocas veces resulta sumamente difícil

De los parámetros referidos (movilidad, rapidez, colaboración) se hablo antes en trabajo previo (*). En la utilización del WAAS/IBV (1) “el protocolo de medida es el desarrollado para el sistema NedCervical/IBV”. No obstante hay que volver repetir que (se apuntó antes) el sistema NedCERVICAL/IBV (ahora extensible para WAAS/IBV) es un método de estudio de valoración de la función de la columna cervical que se remite únicamente a movimientos activos y para “**actividades sencillas**” que es muy distinto a los requerimientos físicos, movimientos, gestos actos y funciones ligados, por ejemplo, a la ejecución laboral, para una determinada tarea; (2) “este protocolo ya demostró su reproductividad en la publicación BAYDAL et al. (2011) en la revista Clinical

of Biomechanics)”. Este último trabajo referid (BAYDAL et al.) (**) sin desconocer el mérito y esfuerzo realizado por sus autores, **no reúne sin embargo los requisitos necesarios para ser llevado a la práctica clínica**, pues “sugerencia” y afirmación no son la misma cosa (**).

(*) www.peritajemedicoforense.com. *Biomecanica empresarial. Valoración “biomecánica” del latigazo cervical*,. Se va a recordar ahora algunos aspectos. 03/noviembre/2016

(**) BAYDAL et al (2011); *Neck motion patterns in whiplash-associated disorders: Quantifying variability and spontaneity of movement Clinical Biomechanics*. 2011). Y dice en el epígrafe “*Interpretation. Our results suggest that the pathological patterns differ from those of Controls in amplitude and speed of motion, but not in repeatability or spontaneity of movement. These variables are especially useful for detecting abnormal movement patterns*” / “Interpretación.- Nuestros resultados **sugieren** que los patrones patológicos difieren de los de los controles en amplitud y velocidad de movimiento, pero no en repetibilidad o espontaneidad de movimiento. Estas variables son especialmente útiles para detectar patrones de movimiento anormal”. (Más ampliamente en ANEXO 2)

6.- Una futura Ley Reguladora de la Publicidad Sanitaria

Hay que recogerlo de nuevo, ponerlo en mayúsculas, pues, se trata, dicen, nada menos que de un sistema “único en el mercado” que “GARANTIZA UNA CORRECTA EVALUACIÓN DEL SÍNDROME DEL LATIGAZO CERVICAL”. Y ¡EN MENOS DE 12 MINUTOS!”.

Sin embargo, pretendiendo un registro de seriedad, con rigor profesional, parece que lo anterior en realidad ha de encuadrarse más bien en algo así como una mera propaganda comercial, con el agravante de que puede llevar al engaño, llegando incluso a perjudicar a personas realmente enfermas.

Las autoridades de los distintos gobiernos del estado han de intervenir ante casos en los que es preciso poner freno. Conviene analizar que encuadre hay que darle a lo referido ante una futura **Ley Reguladora de la Publicidad** en todo lo relacionado con la Salud de los ciudadanos.

Antes del cambio político propiciado por la moción de censura de 2018 (moción de censura contra el Gobierno de España presidido por MR, celebrada entre el 31 de mayo y el 1 de junio /2018) estaba previsto aprobar en 2019 una ley para que regular la publicidad sanitaria.

La propuesta legislativa se resume en “no permitir que el mensaje publicitario cale sobre el mensaje sanitario”. La intención era registrar la proposición de Ley antes de final de 2018, para llevarla al pleno del Congreso en marzo y poder aprobarla en 2019.

No pudo ser. Pero en tanto esa Ley (tan necesaria) no llega, parece seguro que hay instrumentos jurídicos para poner límite a determinadas proposiciones. En todo caso al menos se debe de intentar. Por su parte, colegios profesionales, asociaciones científicas, y las mismas agrupaciones de usuarios y consumidores tienen que decir algo.

7.- Conclusiones.-

Primera.- No se puede dar valor a aquellos métodos y “sistemas biomecánicos” sumamente livianos y elementales, perjudiciales incluso para el paciente, más aún cuanto con ellos algunos pretenden negar las repercusiones funcionales en el paciente.

Segunda.- En el mejor de los casos, algunas pruebas biomecánicas pueden ayudar, como un elemento más, y colacionarse con el resto de exploraciones, para que en su momento el facultativo considere todo ello para la elaboración de un razonable juicio diagnóstico.

Cuando los resultados de las pruebas de imagen y otros procedimientos de prueba no son consistentes en atención al examen clínico, los hallazgos clínicos deberían tener mayor peso. *New York State Workers' Compensation Board Proposed Medical Treatment Guidelines- Cervical Spine Injur.* Revised 01-19-10 Cervical Spine Injury Medical Treatment Guidelines © Proposed by the State of New York Department of Insurance to the Workers' Compensation Board. /// El Estado de Nueva York publicó un documento sobre las Lesiones de la Columna Cervical donde se recogen unas directrices para su manejo). (Ref. Indemnización por traumatismos menores de la columna vertebral. El “Informe Médico Concluyente”. www.peritajemedicoforense.com).

Tercera.- Si por una parte elaborar un diagnóstico en general es tantas veces difícil, por otra parte se ha de ser extremadamente prudente cuando se invoquen expresiones como “no colabora” “simula” o “exagera”.

Cuarta.- El sistema WAAS/IBV analiza únicamente algunos movimientos sencillos de la columna cervical, y de forma activa (no pasiva). Sus resultados no pueden remitirse, entre otros, para una valoración correcta de la capacidad funcional del paciente.

Quinta.- Los resultados de la valoración WAAS/IBV en cualquier caso ha de plegarse al criterio médico clínico, en atención al contexto funcional al que haya de remitirse. Muy distinta es la interpretación para los gestos de la vida diario frente a los requerimientos laborales dentro del binomio lesión-tarea o de otras actividades específicas (por ejemplo, las deportivas).

La cuestión se vuelve todavía más reprochable cuando las Mutuas de Accidentes de Trabajo, extensible a las entidades aseguradoras ante reclamaciones por accidentes de tráfico y similares, pretenden imponer resultados tan poco fiables cuando se trata de lesiones / secuelas con consecuencias, entre otras, para la ejecución de un trabajo concreto y con su posible implicación en la capacidad / incapacidad laboral. En estos casos esa otra valoración “funcional” de la que se empezó a hablar en la mayoría de las veces es en extremo insuficiente. Una cuestión básica es preguntar en que contexto se han aplicar sus resultados. Esto es, el resultado de “normalidad” para qué umbrales de exigencia ha de ser admitido.

⇒ **Sexta.-** Un sistema que no explora la movilidad pasiva (como WAAS/IBV) proporcionará resultados incompletos sobre la realidad de las lesiones o secuelas del paciente.

⇒ **Séptima.-** De cualquier modo, **el rango del movimiento no es un modo preciso de evaluación ni tampoco para predecir la función.** “La evidencia actual no admite el rango de movimiento como un indicador confiable de la patología o del estado funcional” (Guías AMA, 6ª edición, 2008/ *American Medical Association, EEU. AMA Guides Sixth Edition: Evolving Concepts, Challenges and Opportunities.* © 2011. *Impairment Resources*).

⇒ **Octava.-** NO concuerda lo anterior con la afirmación de que “el WAAS/IBV es un sistema que permite determinar la funcionalidad del paciente” (“una valoración cuantitativa y objetiva de la funcionalidad global del sujeto”).

⇒ **Novena.-** En consecuencia, **NO es cierto que “WAAS/IBV garantiza una correcta evaluación del Síndrome de Latigazo Cervical”.**

ANEXO 1. –

WAAS/IBV (*Whiplash Advanced Analysis System*): Valoración del Síndrome del Latigazo Cervical adaptada al contexto de los accidentados de tráfico (07/junio/2018)

INTRODUCCIÓN.- El Síndrome de Latigazo Cervical (SLC) supone un elevado coste social y económico. Esta situación se produce derivada de su gran incidencia y la dificultad de valorar objetivamente la repercusión que tiene en los pacientes. La gran mayoría de los accidentes de tráfico se producen a baja intensidad, por lo que el SLC aparece en la mayoría de siniestros^{[1], [2]}. La controversia asociada a la valoración del SLC se debe al hecho de que su curso evolutivo es a menudo tórpido y con tendencia a la cronicidad, y depende de factores psicosociales. Estas circunstancias junto a las sospechas de simulación del daño provocan situaciones de desconfianza entre los agentes que intervienen

La **valoración biomecánica de las funciones humanas** (VB) permite objetivar la repercusión funcional de las personas que han sufrido una patología músculo-esquelética. **Diversos estudios demuestran que el uso de la VB permite adaptar los tratamientos y recursos a las necesidades de cada paciente.** Este hecho permite ofrecer un trato más justo a los pacientes y reducir los costes medios del proceso^{[7], [8]}.

Sin embargo, **hasta la aparición de WAAS/IBV, los sistemas de VB no cumplían los requerimientos exigidos por el sector de los accidentes de tráfico.** Se disponía de grandes laboratorios de valoración con un coste muy elevado o de sistemas económicos sin garantías técnicas, clínicas y científicas necesarias para su uso en el contexto del SLC. Por ese motivo, el IBV se propuso el reto de desarrollar un método que cumpliera todos los estándares de calidad a través de un procedimiento de medida apto para el sector de los accidentes de tráfico.

OBJETIVOS DE WAAS/IBV.- El objetivo de WAAS/IBV es ofrecer **un método objetivo de valoración de la función del raquis cervical** de accidentados de tráfico que permite tomar las decisiones sobre el tratamiento e indemnización más justas para los pacientes.

WAAS/IBV se basa en la experiencia en evaluación biomecánica del IBV de más de 40 años y en todo el conocimiento generado en el desarrollo del sistema NedCervical/IBV. Así, hemos logrado desarrollar un sistema de valoración funcional del raquis cervical que cubre las necesidades del sector del tratamiento y valoración de accidentes de tráfico: **objetividad, sencillez, portabilidad, fiabilidad y validez.**

DESCRIPCIÓN DE WAAS/IBV.- WAAS/IBV es un sistema de valoración biomecánica del raquis cervical que genera información no manipulable y objetiva que permite determinar:

♦ **La funcionalidad del paciente:** WAAS/IBV ofrece una valoración cuantitativa y objetiva de la funcionalidad global del sujeto. Para ello genera índices de valoración que permiten evaluar el grado de limitación funcional producida por el SLC.

♦ **La colaboración del paciente:** WAAS/IBV clasifica a los pacientes entre colaboradores y no colaboradores gracias a sus algoritmos y sus bases de datos específicas de accidentados de tráfico.

Los aspectos más relevantes del sistema WAAS/IBV se describen a continuación:

Sensores e instrumentación.- La instrumentación se basa en dos IMU (*Inertial Measurement Unit*) que permiten analizar el movimiento del raquis cervical (Figura 1). Cada IMU calcula su orientación con una precisión de 0,7° a partir de la fusión de los datos obtenidos por los tres sensores que incluye (magnetómetro, giróscopo y acelerómetro)



Protocolo de medida.- Para garantizar la reproducibilidad de las medidas y minimizar la variabilidad generada por el valorador y el paciente se ha tenido particular cuidado en la definición de un protocolo de medida controlado. Entre los aspectos considerados destacan la instrumentación del paciente, el registro de la posición de referencia y las instrucciones para la realización de las pruebas.

El protocolo de medida es el desarrollado para el sistema NedCervical/IBV. Este protocolo ya demostró su reproducibilidad y validez en **la publicación de BAYDAI *et al.* (2011)** en la revista *Clinical of Biomechanics*. Concretamente este protocolo se basa en una prueba de análisis de los límites de movilidad máximos y una prueba funcional en la que se exige una tarea dual (Figura 2):



Bases de datos.- Los sistemas de valoración biomecánica requieren de una base de datos (BD) que permita generar valores de referencia para poder evaluar si la funcionalidad del sujeto está alterada o no y si ha colaborado durante la ejecución de la prueba.

WAAS/IBV es el único sistema en el mercado que dispone de BD propias y validadas de sujetos sanos, sujetos patológicos y sujetos simuladores. La BD está segmentada por grupos de edad homogéneos desde 18 a 70 años con igual número de hombres que de mujeres. El grupo de sujetos patológicos lo componen personas con diagnóstico de cervicalgia postraumática causada por un accidente de tráfico. El grupo de simuladores lo componen sujetos que padecieron esta patología a los que se les solicita que reproduzcan la limitación funcional.

Tratamiento de datos.- El tratamiento de datos que realiza WAAS/IBV permite reducir los problemas habituales de los sensores inerciales comerciales como son la “deriva” y las perturbaciones electromagnéticas. La alta reproducibilidad obtenida en los estudios de validación demuestra que los algoritmos de cálculo de las variables y los filtros desarrollados son altamente eficaces.

WAAS/IBV obtiene la cinemática del raquis cervical en flexo-extensión, flexión lateral y rotación. Tras diversos análisis estadísticos, se seleccionaron los parámetros que permitían distinguir significativamente el comportamiento entre sujetos. Entre estos parámetros seleccionados destacan: rangos de movilidad, velocidades, aceleraciones, repetibilidad, coherencia y armonía del movimiento entre otros parámetros.

Hemos generado algoritmos de clasificación que facilitan la interpretación de los resultados de WAAS/IBV a partir de la BD de sujetos sanos, sujetos patológicos y sujetos no colaboradores. Así, de forma automática, WAAS/IBV genera los tres siguientes resultados globales:

- ◆ **Índice de Movilidad:** La movilidad del sujeto es normal o está alterada.
- ◆ **Índice de Rapidez:** La rapidez del movimiento del sujeto es normal o está alterada.
- ◆ **Patrón de Colaboración:** El sujeto ha colaborado durante la prueba, realizando un esfuerzo compatible con su capacidad o el sujeto no ha colaborado durante la prueba.

Aplicación informática e informes.- La aplicación informática de WAAS/IBV se ha desarrollado con el objetivo de facilitar el trabajo de los profesionales y garantizar una correcta aplicación de la metodología e interpretación de resultados.

Para lograr nuestro objetivo, el *software* guía al usuario en todo el proceso y ofrece los resultados de la valoración de forma automática y en tiempo real (Figura 3). Además, una vez finalizada la valoración, WAAS/IBV permite generar informes automáticos en word y pdf para agilizar el trabajo del profesional sanitario.

Aplicación informática e informes.- La aplicación informática de WAAS/IBV se ha desarrollado con el objetivo de facilitar el trabajo de los profesionales y garantizar una correcta aplicación de la metodología e interpretación de resultados.

Para lograr nuestro objetivo, el *software* guía al usuario en todo el proceso y ofrece los resultados de la valoración de forma automática y en tiempo real (Figura 3). Además, una vez finalizada la valoración, WAAS/IBV permite generar informes automáticos en word y pdf para agilizar el trabajo del profesional sanitario.



Formación.- El IBV ha desarrollado formación específica que permite capacitar a los usuarios para el manejo de WAAS/IBV y para interpretar clínicamente la información que ofrece. Dicha formación es obligatoria, y garantiza que los usuarios realizan el protocolo de forma apropiada y que no se cometen errores que puedan alterar los resultados.

BENEFICIOS DE WAAS/IBV

- ◆ **Agilidad:** **En menos de 12 minutos se puede ejecutar una prueba de WAAS/IBV y obtener un informe automático.** Los informes están especialmente diseñados para que el profesional dedique tiempo a lo que realmente importa, los pacientes.
- ◆ **Sencillez:** La formación a los profesionales, el *software* y los índices de valoración permiten un sencillo manejo y fácil interpretación de la información de WAAS/IBV.
- ◆ **Validez científica:** WAAS/IBV ha demostrado su fiabilidad y validez para la evaluación del daño corporal de SLC y evita cualquier manipulación de los datos. De hecho, WAAS/IBV se basa en métodos altamente contrastados como NedCervical/IBV, se han realizado estudios de validación para calcular la sensibilidad y especificidad de los algoritmos de clasificación, dispone de marcado CE de producto sanitario y ha sido desarrollado por el principal centro de investigación en biomecánica de Europa con más de 40 años de experiencia.
- ◆ **Coste-efectividad:** WAAS/IBV es compatible con sensores inerciales. Este cambio tecnológico reduce considerablemente el precio respecto a los laboratorios basados en cámaras de fotogrametría, manteniendo la precisión requerida y dotando de portabilidad al sistema.

WAAS/IBV es el único sistema del mercado –objetivo, ágil, sencillo y coste-efectivo- que garantiza una correcta evaluación del Síndrome de Latigazo Cervical a través de una metodología validada científicamente y diseñada específicamente para el ámbito del tráfico.

- [1] Serres Gutiérrez, L. *Valoración de costes asistenciales e indemnizatorios en el latigazo cervical.* Latigazo cervical y perjuicio estético. V Jornadas Mapfre sobre Valoración del Daño Corporal, Fundación Mapfre Medicina, (2002) pp. 103-108.
- [2] Torres Sánchez, MC. Hernández Del Rincón, JP. Sánchez Rodríguez, MF. Pérez Cárceles, MD. Luna Maldonado, A. *Análisis del proceso asistencial en el síndrome de latigazo cervical para establecer un protocolo de gestión del proceso que limite las diferencias entre medicina asistencial y pericial.* Trauma Vol. 23, nº 3 (2012).
- [3] Dorado Fernández, E., Vega, C., Santiago Romero, E., Serrulla Rech, F., Rodes Lloret, F., Gómez Alcalde, M. S. *Valoración médico forense del esguince cervical.* Cuad Med Forense., 41 (2005), pp. 203-19.
- [4] Richter, M., Ferrari, R., Otte, D., Kuensebeck, H-W., Blauth, M., Krettek, C. *Correlation of clinical findings, collision parameters, and psychological factors in the outcome of whiplash associated disorders.* J Neurol Neurosurg Psychiatry., 75 (2004), pp. 758-764.
- [5] Vernon, H., Guerriero, R., Kavanaugh, S., Soave, D., Puhl, A. *Self-rated disability, fear-avoidance beliefs, nonorganic pain behaviors are important mediators of ranges of active motion in chronic whiplash patients.* Disabil Rehabil., 35 (2013), pp. 1954-1960
- [6] Ferrari, R., Russell, A. S. *Epidemiology of whiplash: an international dilemma.* Ann Rheum Dis., 58 (1999), pp. 1-5.
- [7] Baydal Bertomeu, J.M., Page, A., Belda Lois, J.M., Garrido Jaén, D.J., Prat, J. *Neck motion patterns in wiplash-associated disorders: Quantifying variability and spontaneity of movement.* Clinical Biomechanics, 26 (2011), p.p. 29-34
- [8] Vivas, M.J., Bermejo, I., Peydro, F., Pitarch, S. *Is kinematic analysis useful as a clinical test during whiplash associated disorders recovery? A clinical study.* Gait & Posture 57 (2017), 358

ANEXO 2

Neck motion patterns in whiplash-associated disorders: Quantifying variability and spontaneity of movement. / Patrones de movimiento del cuello en trastornos asociados al latigazo cervical: cuantificación de la variabilidad y espontaneidad del movimiento. BAYDAL et al. Clinical Biomechanics. January /enero 2011. De este trabajos se destacan los siguientes aspectos:

RESUMEN.- Los trastornos asociados con el latigazo por lo general se han explorado mediante el análisis de los cambios en la función del sistema motor cervical por medio de variables estáticas como el rango de movimiento, mientras que otras características de comportamiento como la velocidad, la variabilidad o la suavidad del movimiento han despertado menos interés.

MÉTODOS.- los pacientes con latigazo cervical (n = 30), los sujetos control (n = 29) y un grupo de personas que fingían los síntomas de los trastornos asociados con el latigazo cervical (Simuladores, n = 30) realizaron un **movimiento de flexión-extensión** cíclica. Este movimiento fue grabado mediante video-fotogrametría. Las variables calculadas fueron: rango de movimiento, velocidad angular máxima y aceleración, y dos variables adicionales que cuantifican la repetibilidad de un movimiento y su espontaneidad. Se realizaron dos comparaciones: Control vs. Pacientes y Pacientes vs. Simuladores. En cada comparación utilizamos ANOVA para detectar diferencias entre grupos y análisis discriminante para evaluar la capacidad de estas variables para clasificar a los individuos.

Textos extraídos del trabajo completo.- **2. Métodos.**- Configuración experimental: las participantes en el estudio se sentaron en una silla ajustable; la movilidad del tronco se limitó mediante un conjunto de correas en el hombro y alrededor del tórax y la pelvis. En la **fase de medición**, se pidió al sujeto que realizara ciclos repetitivos de **flexión y extensión** a una velocidad auto-seleccionada durante 30 s. Variables calculadas: (1) RoM: rango de movimiento, excursión angular del movimiento; (2) MAV: velocidad angular máxima; (3) MAA: máxima aceleración angular; (4) PAR: relación de área de fase. **3.- Resultados.**- Respecto a la clasificación entre controles y pacientes, **el modelo más simple con solo el RoM proporcionó una clasificación modesta con una buena sensibilidad del 86%, pero con una especificidad de solo el 70%. El mejor modelo incluía solo dos variables: RoM y MAV. En este modelo, la especificidad en la clasificación de individuos aumentó de 70% a 93%, mientras que la sensibilidad disminuyó ligeramente a 83%.** A pesar de las diferencias significativas de MAA entre controles y pacientes, la variable MAA no se incluyó en el modelo. **4. Discusión.**- El objetivo de este trabajo fue cuantificar algunas características de los patrones de movimiento del cuello para evaluar objetivamente las alteraciones funcionales asociadas a WAD (trastornos asociados al latigazo cervical) y evaluar los aspectos de comportamiento relacionados con el rendimiento del movimiento atípico. **El movimiento analizado fue un movimiento cíclico de flexión-extensión** registrado mediante video-fotogrametría. /// Los controles y los pacientes difieren en una clara reducción del RoM promedio y el MAA, pero no se han encontrado diferencias significativas en PAR o en el HARM. Estos resultados **sugieren** que, en movimientos cíclicos, las alteraciones de WAD afectan la movilidad en el rango de movimiento y la velocidad, pero no cambian sustancialmente la estrategia de movimiento, según lo medido por PAR y HARM (armonicidad). /// Respecto a la aceleración del movimiento, nuestros resultados muestran una reducción significativa en la aceleración de los pacientes frente a los controles. Esta reducción es consistente con un movimiento armónico, en el que los movimientos más lentos con una amplitud más baja implican una reducción en la aceleración. Por lo tanto, la información proporcionada en MAA (máxima aceleración angular) es redundante cuando se toman en cuenta RoM (rango del movimiento) y MAV (velocidad angular máxima) y, en consecuencia, MAA (máxima aceleración angular) no aparece en los modelos de clasificación. El interés en la aceleración aparece en la variable HARM (armonicidad) como una forma de cuantificar la espontaneidad del movimiento. /// **Conclusiones.**- Los ensayos de movimiento cíclico continuo proporcionan información relevante sobre la alteración en la movilidad del cuello y las estrategias de movimiento asociadas con WAD. La movilidad se ha caracterizado por la posición angular (RoM) y sus derivados (MAV y MAA). Además, la estrategia de movimiento se ha caracterizado a través de la variabilidad intra-sujeto (PAR) y la armonicidad (HARM). Con estos dos conjuntos de variables es posible caracterizar patrones patológicos (reducción de la movilidad en Pacientes vs. Controles), pero también es posible encontrar diferencias entre los patrones patológicos y los patrones de sujetos sanos que fingen síntomas

patológicos. Esta posibilidad podría ser útil en el desarrollo de aplicaciones clínicas donde la confiabilidad de las pruebas biomecánicas requiere la cooperación del paciente.

RECOMENDACIONES: la comparación entre controles y pacientes mostró reducciones significativas en el rango de movimiento, y tanto el máximo de velocidad angular como la aceleración en los pacientes. El modelo discriminante más eficiente solo incluía el rango de movimiento y la velocidad angular máxima. La comparación entre pacientes y simuladores mostró una reducción significativa en todas las variables medidas en los simuladores. El mejor modelo de clasificación se obtuvo con la velocidad angular máxima, la espontaneidad y la repetibilidad del movimiento.

INTERPRETACIÓN: nuestros resultados **sugieren** que los patrones patológicos difieren de los de los controles en amplitud y velocidad de movimiento, pero no en la repetitividad o la espontaneidad del movimiento. Estas variables son especialmente útiles para detectar patrones de movimiento anormales.

ANEXO 3.- Exploración clínica de la columna cervical. (Ref. *Medicina Manual*, págs. 73 a 91. Jiri Dvorák y Václav Dvorák. Ediciones Scriba, S.A., Barcelona 1989. Primera edición española / 3ª edición alemana; y PROTOCOLO ESGUINCE CERVICAL. Servicio de Urgencias Hospital Universitario de la Ribera. ANEXO: 8-1. MANCLÚS MONTOYA, L y colaboradores. Publicación 2015).

Región C0-C3

“ a) exploración: inclinación / reclinación, movilidad angular activa y pasiva. Entre los posibles hallazgos patológicos (PHP): dolor suboccipital durante o en los límites del movimiento.

b) exploración: rotación axial C1/C2, movilidad angular activa y pasiva. PHP (**posibles hallazgos patológicos**): disminución de la movilidad angular con parada brusca o suave, combinado con dolor en la región de la nuca... Vértigo al final del movimiento.

c) exploración: movilidad pasiva de la rotación axial C1/C2, juego articular. PHP: disminución de la movilidad angular o bien del juego articular, con parada brusca o suave... Aparición de vértigo. Dolor inducido por el movimiento.

d) exploración: movilidad angular activa y pasiva, flexión, extensión,, rotación, flexión lateral. PHP: disminución global de la movilidad, sin dolor, de los límites de movimiento... Vértigo que aparece y desaparece rápidamente.

e) exploración: rotación forzada (pasiva) del axis durante la flexión lateral, rotación del axis: PHP: no aparición del movimiento elástico del atlas. Dolor, vértigo.

f) exploración: flexión lateral del segmento C0/C1 y C1/C2. PHP: el atlas no se desliza en la dirección de la flexión lateral o paradójicamente se desliza en dirección contraria.

g) exploración: deslizamiento traslatorio C0/C1: PHP: aumento de la resistencia al realizar el movimiento de traslación. Ausencia del movimiento de traslación, con parada brusca o suave.

h) exploración: test de provocación (de forma pasiva) en reposo y en movimiento, rotación y reclinación C0/C3. PHP: aparición de vértigo

i) exploración: rotación en extensión (pasivamente). PHP: limitación de la movilidad con parada brusca o suave. Dolor. Vértigo

Región C3-D3

j) exploración: movilidad angular pasiva de la flexión, extensión, flexión lateral, rotación; palpación de las apófisis espinosas. PHP: movimientos asimétricos.

k) exploración: movilidad angular pasiva en la rotación, flexión, extensión, flexión lateral; palpación de las apófisis articulares. PHP: contorno articular asimétrico durante la realización de cada uno de los movimientos. Dolor inducido.

l) exploración: deslizamiento traslatorio. PHP: movimiento asimétrico durante la traslación con parada brusca del movimiento de traslación.

m) exploración: movilidad activa, movilidad de la porción superior del torax en inspiración / expiración. PHP: disminución del movimiento de inspiración / expiración”.

(Ref. *Medicina Manual*, págs. 73 a 91. Jiri Dvorák y Václav Dvorák. Ediciones Scriba, S.A., Barcelona 1989. Primera edición española / 3ª edición alemana).

Por otra parte, tomado del trabajo al que hace referencia (*) se colacionan ahora los aspectos fundamentales de la “**exploración física y maniobras específicas**” en el examen de la columna cervical, distinguiendo:

1) balance articular /arcos de movilidad: flexo-extensión; rotaciones; rotaciones en extensión (segmentos inferiores); rotaciones en flexión (segmentos altos); lateralizaciones.

2) exploraciones específicas: 2.1.) prueba de SOTO-HALL: se realiza con movimiento pasivo de flexión del raquis con el paciente en decúbito, mientras se presiona el esternón, apareciendo dolor en la región de la nuca. Su positividad indica lesión ósea o ligamentosa.

2.2. Prueba de SPURLING: detecta afectación de las carillas o irritación radicular. Paciente sentado e inclinando la cabeza hacia un lado y en rotación. El explorador, detrás del paciente, coloca una mano en su cabeza; con la otra golpea sobre la primera suavemente: - (+) si dolor o irradiación al brazo = parestesias. - (-): No dolor.

2.3. Prueba de JACKSON: Detecta afectación de las carillas o irritación radicular. Paciente sentado, el explorador, detrás del paciente, coloca las manos en su cabeza y ejerce ligera presión axial en dicha posición: - Dolor periférico: afectación superficies articulares - Dolor Localizado: distensión musculatura contralateral del cuello.

2.4. Pruebas de TRACCIÓN CERVICAL: Aplicando una mano del explorador en la mandíbula y otra en el occipital se efectúa una tracción cervical à Descarga progresiva. VALORACIÓN: - Mejoría: irritación radicular de origen discal. - Empeora: trastorno funcional mm/lig/ articular / degenerativo.

2.5. REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS (ROTS): Reflejo bicipital. Se integra a nivel medular en los segmentos C5-C6. Se explora con el brazo del paciente flexionado a nivel del codo con la palma hacia abajo, a continuación se apoya el pulgar u otro dedo sobre el tendón del biceps, se percute con el martillo de reflejos de tal forma que el golpe se transmita a través del dedo del explorador hacia el tendón del biceps, la respuesta esperada es la flexión del codo apreciándose la contracción del músculo biceps. /// Reflejo tricipital. Se integra a nivel de los segmentos medulares C6-C7. La forma de explorarlo consiste en flexionar el brazo del paciente a nivel del codo, con la palma dirigida hacia el cuerpo, luego se procede a percudir el tendón del triceps inmediatamente por encima del codo. La respuesta esperada es la extensión del codo con contracción del músculo triceps. En ocasiones resulta difícil el lograr que el paciente esté completamente relajado, aquí se puede sostener la parte alta del brazo, solicitando al paciente que se relaje, luego se percute el tendón del triceps. Reflejo braquioradial o del supinador largo. Se integra en los segmentos medulares C5-C6. La mano del paciente apoyada en el abdomen o en el regazo, con el antebrazo en pronación parcial, luego se percute el hueso radio 3 a 5 cm. por encima de la muñeca, la respuesta esperada es la supinación y flexión del antebrazo.

(*) PROTOCOLO ESGUINCE CERVICAL. Servicio de Urgencias Hospital Universitario de la Ribera. ANEXO: 8-1. MANCLÚS MONTOYA, L y colaboradores. Publicación 2015).