



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

ESCALA DE VALORACIÓN FUNCIONAL DE EXTREMIDAD TORÁCICA
QUEMADA DEL CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y
ATENCIÓN A QUEMADOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE
REHABILITACIÓN. ESTUDIO PILOTO

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:

MEDICINA DE REHABILITACIÓN

P R E S E N T A:
DRA. MAYRA LIZBETH RODRÍGUEZ VILLAGÓMEZ

PROFESOR TITULAR:
DR. LUIS GUILLERMO IBARRA

ASESOR CLÍNICO:
DRA. MARIANA MORALES GARCÍA

ASESOR METODOLÓGICO:
M.C. TATIANA CHÁVEZ HERES



MÉXICO D.F.

FEBRERO DE 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

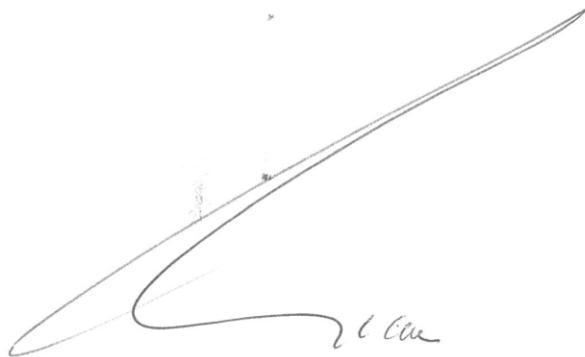


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping initial 'L' followed by the name 'Luis' in a cursive script.

DR. LUIS GUILLERMO IBARRA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN



DRA. MATILDE LORETO ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA



DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

Tutor Principal:



Dra. Mariana Morales García

*Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
Encargada del Servicio de Rehabilitación de Quemados
Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados
Instituto Nacional de Rehabilitación*

Asesor Metodológico:



M.C. Tatiana Chávez Heres

*Responsable de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria
Instituto Nacional de Rehabilitación*

INDICE GÉNERAL DEL CONTENIDO

Resumen	6
Antecedentes	8
Justificación	23
Planteamiento del problema	24
Objetivo general	24
Material y métodos	24
Resultados	33
Discusión	36
Conclusiones	39
Referencias	40
Anexos	43

RESUMEN

Las quemaduras son un importante aspecto de salud en el país, además de la problemática relacionada a la sobrevivencia de los pacientes, se debe considerar las posibles secuelas.

La mano representa menos del 3% de la superficie corporal total, sin embargo se presenta en el 59.3% de los pacientes con quemaduras, teniendo consecuencias funcionales y estéticas son sumamente importantes.

El 80% de los casos de quemadura producirán lesiones en manos, encontrándose una relación directa entre el tamaño, grado, ubicación de la quemadura y el número de contracturas que se presentan.

La función de un individuo es dependiente de la funcionalidad de sus manos, por lo que la pérdida o disminución de la misma tiene un impacto negativo en la ocupación, actividades de la vida diaria, y en prácticamente todas las actividades sociales. La pérdida del pulgar por sí solo representa un 50% de pérdida de la función total de la mano.

Es importante la existencia de una forma objetiva de medir funcionalmente la extremidad superior y aunque en nuestra revisión se encuentran varias escalas, ninguna es específica para el paciente quemado.

Se elaboró una escala piloto para determinar la funcionalidad de las extremidades torácicas. La escala se aplicó a un total de 20 pacientes del Centro Nacional de Investigación y Atención a Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación, mayores de 18 años de edad, con quemaduras en extremidad superior que acudieron a consulta de rehabilitación durante el mes de Enero de 2014.

Para evaluar la confiabilidad de la escala, se utilizó el modelo de confiabilidad Alfa de Cronbach encontrándose un 0.992 para la escala aplicada en extremidad torácica derecha, la correlación intraclase fue de 0.992 con un intervalo de confianza al 95% de 0.986 a 0.996 y una P de .001. Para la extremidad torácica izquierda, se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.992, la correlación intraclase fue de 0.992 con un intervalo de confianza al 95% de 0.986 a 0.996 y una P de .001. En la valoración bimanual el Alfa de Cronbach correspondió a un 0.978, con un intervalo de confianza al 95% de 0.959 a 0.991 y una P de .001.

Lo anterior sugiere que la escala evaluada puede ser utilizada para evaluar la funcionalidad de la extremidad torácica, sin embargo debe ser evaluada en un número mayor de pacientes en forma rutinaria para así poder evaluar su funcionamiento en la operatividad. Ya que no existe un instrumento con estas características, siendo este el primero a nivel nacional.

ANTECEDENTES

Generalidades

En Estados Unidos en 2001 se estimaban 157,078 muertes por quemaduras y 29,721,821 personas con lesiones no fatales relacionadas a las mismas, con una tasa de mortalidad ajustada por edad de 54.8/100 000 habitantes. Son más comunes en hombres que en mujeres en relación 2:1, en el caso de los varones cerca del 68% fueron por escaldadura/térmicas, 15% químicas 2% eléctricas y 14% por radiación, en las mujeres 77% fueron por escaldadura/térmicas, 11% químicas, 1% eléctricas, y 7.5% por radiación ²⁸. Una parte importante de las quemaduras de mano son ocasionadas en el lugar de trabajo, lo que explica que la mayoría sea de tipo eléctrica o por fuego.^{3,4} En varios países incluyendo México las quemaduras son una de las causas más frecuentes de atención médica de urgencias. En México, más del 18% de los lesionados hospitalizados no sobrevive, a diferencia del 5.4% reportado en otros países. Por otra parte, las quemaduras que no ocasionan el deceso, pueden producir secuelas graves. ^{1,2}

Según la Dirección General de Epidemiología de México, en el año 2013 se reportó una incidencia de quemaduras de 108.61 casos por cada 100 000 habitantes, representando el 13% (13, 573) de los egresos hospitalarios del país y la octava causa de atención de enfermedades de origen no transmisible, teniendo una tasa de letalidad de 3.9% (542 defunciones por quemaduras en pacientes hospitalizados).

De acuerdo al SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de México) en el 2013 se reportaron 127,076 quemaduras que requirieron de algún tipo de

atención médica en hospital o centro de salud. La mayoría de las quemaduras afectan al género masculino, un 51%, contra el 49% que afectan al género femenino.

Mano Quemada

Podemos encontrar quemaduras de la mano de forma aislada o en conjunto con otras áreas corporales y rara vez se encuentran sin quemaduras cuando la superficie quemada supera el 60% de la SCT (Superficie Corporal Total), de hecho se estima que en el 80% de los casos de quemadura producirán lesiones en manos, encontrándose una relación directa entre el tamaño de la quemadura y el número de contracturas que se presentan aun ^{2,30} que la mano representa únicamente entre el 2.5 y el 3% de la SCT, sus consecuencias funcionales y estéticas son sumamente importantes.^{1,2,31} La función de la mano depende de la estabilidad, sensibilidad, movilidad, destreza y potencia controlable, relacionado a la presencia de una cobertura estable, una estructura esquelética adaptable y un equilibrio en el deslizamiento de múltiples fuerzas tendinosas/musculares. La función de un individuo es dependiente de la funcionalidad de sus manos, por lo que la pérdida o disminución de la misma tiene un impacto negativo en la ocupación, actividades de la vida diaria, y en prácticamente todas las actividades sociales.⁶ La pérdida del pulgar por sí solo representa un 50% de pérdida de la función total de la mano.⁷ Nuestras manos son también una característica importante de la estética, muchos pacientes que sufren quemaduras en las manos, conscientes de la deformidad resultante solicitan sea intervenida de forma

temprana por lo que el manejo y la rehabilitación de la mano quemada ofrece muchos retos para el equipo médico tratante. La prioridad es maximizar el resultado funcional para el paciente. El resultado final depende de la gravedad de la lesión inicial, incluyendo el área de superficie involucrada y profundidad de lesión por quemadura, presencia o ausencia de complicaciones como isquemia secundaria a edema, infección, presencia de contracturas, el régimen terapéutico, dolor y presencia de neuropatía.³²

Evaluación Inicial de la extremidad torácica

No ha sido bien estudiado como determinar y describir la evolución de la extremidad torácica quemada, pero claramente es una labor difícil por la falta de estandarización de mediciones así como la falta de experiencia para definir actividades funcionales de la mano. La medición de los arcos de movimiento articular provee una gran cantidad de información pero por sí solo suele ser difícil de interpretar y no necesariamente ser una representación de la funcionalidad de la misma.³² Hay que considerar que antes de centrarse en la lesión de la extremidad torácica, se deben seguir los principios básicos de trauma por quemadura. Iniciar con la evaluación primaria del paciente lesionado, seguido de una evaluación secundaria ya que la quemadura de la extremidad torácica no suele ser una lesión aislada, sino parte de una lesión térmica mayor.^{2, 3} Una historia del mecanismo de la lesiones y las circunstancias de la quemadura puede ser de gran utilidad. El agente lesivo (fuego, grasa, productos químicos, agua o eléctrico) incluyendo la duración del contacto afectará la profundidad de la lesión, ciertos agentes guardan calor por más tiempo como la grasa, y los agentes

químicos pueden penetrar la piel si no es irrigada correctamente. En el caso de lesiones eléctricas se deberá contemplar el daño neuromuscular y lesiones a distancia, así como los problemas sistémicos, tales como arritmias e insuficiencia renal. Además se deberá tomar en cuenta la presencia de trauma adicional, por ejemplo, una lesión por aplastamiento puede tener consecuencias más graves que una lesión sin la misma. Se deberá incluir en el historial si se trata de la mano dominante, la ocupación y los antecedentes médicos.⁸ El examen físico de la mano debe incluir una evaluación de la zona y la profundidad de la quemadura. La presencia de lesiones circunferenciales deben ser documentadas. Mientras que el espesor generalmente es fácil de distinguir, puede ser difícil determinar la profundidad de las quemaduras de espesor parcial profundas. La mano es especialmente propensa a la lesión térmica, considerando que es el único accesorio que opera fuera de un círculo de dos pies de nuestro eje central. La parte dorsal es delgada y móvil, lo que permite movimientos conjuntos individuales. La separación entre la piel y el tendón se vuelve muy fina, especialmente en las articulaciones, además de tener una alta concentración de receptores sensoriales. La piel de la palma está fuertemente anclada a la fascia subyacente por un septum fibroso.³ Lo anterior junto con el mecanismo natural de protección de colocar las manos con el dorso hacia un peligro para proteger otras estructuras como tórax y cara hace que el aparato extensor en el dorso de la mano y antebrazo sea más vulnerable a las lesiones que el mecanismo flexor palmar. Algunas de las complicaciones más comunes son el edema, cicatrices contráctiles, deformidades articulares, alteraciones sensitivas, pérdida de

estabilidad de la piel y de forma consecuente restricción o limitación funcional de la extremidad torácica.^{2,33} Se debe realizar un manual muscular completo y un examen neurológico sensorial de ambas extremidades torácicas.³ En el caso del síndrome compartimental, la rama superficial del nervio radial es quizá el nervio más vulnerable a lesión, y si hablamos de grupos musculares, la musculatura intrínseca radial es la más sensible a la isquemia de este segmento corporal, esto lleva a acortamiento y fibrosis creando un desequilibrio a nivel tendinoso que lleva a la postura típica en “garra” o “arañazo” de la mano quemada de la cual se hablará más adelante.

El retraso en la curación dará como resultado mayor formación de cicatrices hipertróficas, contracturas, limitaciones de movimiento, disminución de la fuerza y la resistencia y un peor pronóstico global. En general, las quemaduras más profundas son manejadas por la intervención quirúrgica tan pronto como sea posible para reducir al mínimo la inmovilidad. Tradicionalmente, la maximización de la función de la extremidad torácica es la segunda prioridad después de la supervivencia. Por lo tanto, las manos tienen alta prioridad.^{2, 3} Si las manos no están injertadas como parte del plan quirúrgico precoz, es imprescindible para mantener el rango de movimiento y la buena posición de la mano. En las heridas de cuarto grado, puede ser necesario desbridar tendones y amputar dedos no viables. Una vez más, se recomienda el mantenimiento de cualquier tejido potencialmente viable.

Para las lesiones agudas, el tratamiento inicial consiste en un programa de elevación para disminuir tanto el edema y dolor.² Puede ser necesaria la colocación de una férula protectora para mantener la postura deseada en la extremidad torácica y prevenir deformidades. Debido a que la piel dorsal tiene una gran propensión a la inflamación, el edema conduce naturalmente hacia las articulaciones metacarpofalángicas (MCF) cuando se encuentra en una posición de extensión, sin embargo, si la mano se mantiene en esta posición durante demasiado tiempo, los ligamentos colaterales se acortan y se tensan. Una vez que la mano se pone tiesa con una postura extendida de MCF, las fuerzas contracturales de los ligamentos colaterales más cortos puede ser difícil de superar. Además, con las articulaciones MCF en extensión, el aumento de la tensión en el equilibrio de los tendones extrínsecos e intrínsecos impulsa las articulaciones interfalángicas (IP) a una posición en flexión de forma aguda. Si no se controla se llega a la deformidad en garra. Esta deformidad se define por flexión de la muñeca, MCF en hiperextensión, flexión de IF, deformidades en botón de los dedos y aducción del pulgar.¹³ La prescripción de toda una gama activa y pasiva de ejercicios de movimiento se debe iniciar tan pronto como sea posible, dejando la inmovilización para situaciones de protección como los primeros días tras la colocación de un injerto, normalmente se mantiene de esta forma 4-5 días y puede estar acompañado de la colocación de Agujas de Kirschner o tracción esquelética.⁶ La posición de protección mantiene los ligamentos colaterales de la articulación MCP en una posición flexionada a 70-90°. Cuando la articulación está en flexión completa, los ligamentos colaterales son

muy ajustados, la extensión de la muñeca se mantiene a 20-30°, las articulaciones IF se llevan a una posición de extensión, y el pulgar se mantiene abducido y ligeramente en oponencia.¹ La contractura más común incluye flexión y extensión de muñeca, flexión de articulación interfalángica proximal de dedo índice y flexión de metacarpofalángicas. Según Shneider y colaboradores la mayoría de las contracturas son de severidad leve (48%) o moderada (42%), con involucro similar entre cada uno de los cinco dedos (12-17%).³⁴ El porcentaje de pacientes con contracturas después de una quemadura de extremidad torácica varía entre el 16 al 23% de los pacientes ingresados a hospitalización con quemaduras mayores.^{34,35}

Según Salsbury, las distintas complicaciones en extremidad torácica se pueden clasificar de la siguiente manera: contractura en aducción del primer espacio interdigital, contractura de espacios interdigitales, contracturas dorsales de la mano, contractura de quinto dedo en abducción, deformidades de articulaciones metacarpofalángicas en extensión, adhesión de tendones extensores, deformidad de Boutonniere o en botón, deformidad en flexión de articulación interfalángica proximal, síndrome de compresión de nervio ulnar y mediano, amputación secundaria a gangrena isquémica, contracturas de axila y codo, osificación heterotópica de codo o muñeca.¹⁶ Una férula prefabricada temporal se puede colocar en el paciente con el apósito inicial y la primera evaluación, posteriormente debe ser reemplazada por una férula fabricada a medida. La mayoría de los programas de tratamiento recomiendan el retiro de la férula para realizar movilizaciones al menos dos veces al día. Algunas unidades utilizan el modo

pasivo continuo como adyuvante.^{13, 15} Todos los programas ortésicos están diseñados para maximizar el uso activo de la mano, mantener la función y la protección de la postura. Los pacientes deben ser alentados a utilizar las manos para actividades de autocuidado para acelerar el retorno a dichas actividades.³ Las férulas estáticas se utilizan principalmente para mantener la posición entre las sesiones de terapia, o si la participación activa en el rango de programa de movilidad no es posible. Mientras que la mayoría de los médicos prefieren la posición de protección, la posición en puño ha sido utilizada sin consecuencias adversas para el puesto inmovilización inicial del injerto, con la reanudación de la rehabilitación estándar después de la colocación del injerto.¹⁴

Las prendas de compresión suelen ser sumamente específicas, su propósito es tratar de controlar la formación de cicatrices, pero también puede ayudar en el control y la disminución de edema y mejora las condiciones de la piel.¹³ Ingresar al paciente a un programa de desensibilización también puede ser necesaria si la hipersensibilidad de la zona quemada es importante.¹⁶

A pesar del manejo ortésico temprano, tratamiento adecuado y una vigilancia estrecha, no son raras la deformidades de la extremidad torácica. Es importante recordar que para la mayoría de los procedimientos reconstructivos en la extremidad torácica, la prioridad es restaurar o mejorar la función en lugar de la apariencia. Estos procedimientos deben ser decididos de forma individual, y en orden de prioridad, ya que pueden ser necesarios varios procedimientos en algunos casos.¹⁶ En la extremidad superior, la función del codo es fundamental

para el posicionamiento adecuado de la mano. Dada la deformidad en los tres niveles, a menudo es conveniente hacer versiones de la muñeca, el codo y la axila, y completar grandes reconstrucciones de movimiento antes de intentar la reconstrucción de movimiento más fino de la mano.

El éxito en la cirugía reconstructiva de la extremidad torácica se basa no sólo en el cirujano, sino también en el cumplimiento del paciente con la rehabilitación después de la operación. También es imprescindible que el manejo ortésico y la movilización comiencen de forma temprana, en la fase aguda de la lesión. En la mano quemada, el momento de volver al trabajo es un indicador muy útil de resultado pronto cuidado de las manos. La restauración precoz de la función ayuda al retorno del paciente a la sociedad. Todos los pacientes con quemaduras en las manos tendrán algunos contratiempos y retrasos en el curso de su rehabilitación y readaptación. Comúnmente, a pesar de una excelente atención, los pacientes continuarán siendo afectados con un número de secuelas después de la quemadura y resultados menos que óptimos relacionados con la profundidad de la lesión original. Estos incluyen problemas con la cicatrización de heridas y el desarrollo de deformidades. Además, los pacientes que sufren de quemaduras de la mano también pueden desarrollar episodios significativos de depresión y trastornos de estrés postraumático, que dañan la capacidad de supervivencia quemada para participar plenamente en el progreso de rehabilitación.

La reconstrucción de la extremidad torácica quemada comienza desde cuidados

intensivos. La terapia temprana, control del edema y el posicionamiento adecuado son esenciales para el éxito de la mano quemada. La cobertura de tejidos blandos aguda se elige en función de las limitaciones frente a las necesidades. Los resultados exitosos requieren de la cooperación del paciente y del equipo médico multidisciplinario para la máxima rehabilitación y la recuperación de la persona quemada. A pesar de la atención adecuada en el período inicial, todavía se producen una serie de secuelas y contracturas. La rehabilitación postoperatoria es vital para el éxito de los procedimientos reconstructivos de la extremidad torácica. Resultado del tratamiento extremidad torácica quemada se relaciona con la función y el aspecto que determine el regreso al trabajo, la calidad de la vida diaria y el paciente auto-aceptación.

Valoración Específica de la Función de la Extremidad torácica

Existen algunos test para evaluar la función de la extremidad torácica y muy pocos han sido validados para evaluar la funcionalidad de la misma después de una quemadura.³² Entre las más utilizadas en nuestro medio se encuentran:

Michigan Hand outcomes Questionnaire (MHQ)

Instrumento desarrollado en la Universidad de Michigan, aplicando principios psicométricos para construir una herramienta capaz de medir dominios importantes relacionados al estado de salud de pacientes con lesiones en manos. La validez y la capacidad de respuesta de la MHQ se ha probado para una variedad de enfermedades comunes de la mano y se está utilizando actualmente como el principal instrumento de los resultados de varios ensayos clínicos. El

MHQ es un instrumento específico, que mide la evolución de los pacientes con enfermedades y lesiones en mano o muñeca. El MHQ contiene seis escalas diferentes

- Función general de mano
- Actividades de la vida diaria (AVD))
- Dolor
- El rendimiento de trabajo
- Estética
- Satisfacción del paciente con función de la mano

También hay una sección demográfica donde se pregunta la edad de los pacientes, el origen étnico y el nivel socioeconómico. Tiene 37 preguntas básicas, toma aproximadamente 15 minutos para completar y puede ser auto-aplicada o bien por el personal de investigación. Se puede utilizar para evaluar la función general de la mano de un paciente o si se aplica varias veces (es decir, pre-y post-quirúrgico), se puede utilizar para evaluar los cambios en función de la mano.

Puntuación. En la escala de dolor, las puntuaciones altas indican mayor dolor, mientras que en las otras cinco escalas, las puntuaciones altas indican un mejor rendimiento de la mano. La calificación neta de la escala para cada una de las seis escalas es la suma de las respuestas de cada elemento escala. La calificación absoluta se transforma en un puntaje que va de 0-100. La puntuación se obtiene por la mano afectada, ya sea derecha o izquierda. Si ambas manos están

afectadas, las puntuaciones de la derecha y la izquierda se promedian para obtener el puntaje. No es específica para mano quemada.³⁶

QuickDASH

El QuickDASH es una versión abreviada de la escala DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand score), esta última con creciente popularidad desde su creación en 1996. Sin embargo acortar el DASH se presentó como una posibilidad atractiva, siempre y cuando se pudieran mantener sus propiedades psicométricas. Se validó la versión Quick DASH, la cual en lugar de 30 ítems, utiliza 11 para medir la función física y los síntomas en personas con trastornos músculo-esqueléticos de la extremidad superior. Al igual que la escala DASH el QuickDASH cuenta con dos módulos opcionales destinados a medir los síntomas y la función en los atletas, artistas y otros trabajadores cuyos trabajos requieren un alto grado de rendimiento físico. Estos modelos opcionales se califican por separado. El usuario debe responder cada pregunta basándose en su condición o capacidad durante la semana previa semana. No importa la mano o brazo utilizado para la realización de la actividad; sino la habilidad o capacidad y como puede llevar a cabo dicha tarea o actividad. QuickDASH se evalúa de acuerdo a sus dos componentes: la sección de discapacidad/síntomas (11 ítems, puntuación de 1-5) y los módulos opcionales de alto rendimiento deportivo/de música o de trabajo (cuatro ítems, puntuación 1-5). Las escalas QuickDASH y DASH son válidas, confiables y sensibles; se pueden utilizar con fines clínicos y/o de investigación.³⁷

No es específica para mano quemada.

ICF Core Set for Hand Conditions

El proyecto de desarrollo de ICF Core Set for Hand Conditions fue un esfuerzo cooperativo entre la socialdemocracia alemana Seguro de Accidentes (DGUV) , el Instituto de Seguros Estatutario y prevención de accidentes en los Servicios de Salud y Bienestar (BGW) (Alemania) y la Sección de Investigación ICF (Clasificación Internacional de la Función y la Discapacidad-OMS). El objetivo del proyecto fue el desarrollo de la versión abreviada y dirigida para describir exhaustivamente el funcionamiento y la discapacidad de las personas con afecciones de la mano y problemas o condiciones externas a la mano, pero que afectan a la mano. Se prevé que estos ICF Core Sets estimularán aún más la investigación, así como servir de base para el estudio de la validez del contenido de los instrumentos ya existentes o para el desarrollo de nuevos instrumentos para cuantificar el severidad de la afectación funcional de la mano, para medir el cambio en el tiempo y la efectividad de las intervenciones. Este Core Set requirió la realización de una revisión sistemática de la literatura para identificar los parámetros y los resultados informados en los estudios publicados a partir de 1998-2008 utilizando el ICF como referencia, y un estudio cualitativo (10 grupos focales) con 59 individuos con condiciones de la mano, realizado en 5 centros de estudios diversos en Alemania para identificar los aspectos del funcionamiento y de la salud importantes para los participantes. Se realizó una encuesta entre expertos de 55 países con respecto a las áreas más relevantes y típicas que deben considerarse en las personas con la mano condiciones para conocer su opinión sobre los puntos evaluados. Posteriormente se realizó un estudio

transversal multicéntrico con 210 individuos y finalmente fue evaluada en una conferencia internacional de consenso de la CIF en mayo de 2009 con el objetivo de establecer la primera versión del Core Set y su versión abreviada. Su uso en nuestro país no se ha publicado, y no es específica para mano quemada, sin embargo aborda áreas que otras escalas no consideran por lo que es un buen referente para nuevas valoraciones. No arroja una puntuación pero permite clasificar el porcentaje de discapacidad así como los factores modificantes ambientales del paciente.³⁸

Hand Function Scoring System

Se trata de un sistema de puntuación desarrollado principalmente para evaluar la secuela funcional después de una quemadura de mano. En un trabajo de Osama A. y colaboradores en 2011 donde en una serie de casos con deformidades de la mano posteriores a quemaduras, registraron el tipo de deformidad el método de reconstrucción y una puntuación pre y post quirúrgica considerando este sistema de puntuación como un buen instrumento de evaluación de la función de la mano y para medir la magnitud de mejora de las funciones después de la reconstrucción. Es una escala que se ha usado en mano quemada, pero los datos que arroja no consideran la compensación funcional, ni distingue entre mano dominante o no dominante lo que genera sesgos.³⁹

CENIAQ

Inaugurado el 14 enero 2011 como respuesta a las quemaduras como importante problema de salud pública que causa severa discapacidad física, psicológica,

social y laboral, con un alto índice de mortalidad y con graves secuelas que llevan a limitación funcional con grave repercusión psicológica, social y económica.

El Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados (CENIAQ), tiene entre sus funciones la investigación epidemiológica, básica, clínica y tecnológica para el mejor conocimiento, prevención, tratamiento y rehabilitación de las lesiones por quemaduras en seres humanos; la atención médica de alta especialidad de paciente con quemaduras mayores; la formación y capacitación de recursos humanos especializados para la atención de pacientes quemados y la divulgación de información sobre prevención, tratamiento y rehabilitación de pacientes quemados.

ESTADISTICAS DE CENIAQ

Durante el periodo 2011 – 2013 se dio atención primaria de primera vez a pacientes con quemaduras, en el CENIAQ, a un total de 411 pacientes, 67.4% (277) del sexo masculino y el 32% (134) del sexo femenino. El 70.07% (288) mayores de 18 años.

El 59.3%(171 pacientes) del total de pacientes mayores de 18 años de edad presentaron quemaduras en extremidad torácica. De los cuales el 18.1% (31 pacientes) presentaron quemaduras en hombro, el 36.3% (62 pacientes) en brazo, el 25.1 % (43 pacientes) en codo, el 39.2% (67 pacientes) en antebrazo, el 25.7% (44 pacientes) en muñeca, el 50.9 % (87 pacientes) en mano y el 26.9% (46 pacientes) en dedos.

JUSTIFICACION

Las lesiones por quemadura son muy frecuentes en nuestro país, sin embargo existe poca información estadística lo que dificulta hacer frente a las necesidades del país en materia de quemaduras, se sabe que la incidencia de quemaduras ha sufrido un aumento de 10% entre 2007 y 2008.

La mano representa menos del 3% de la superficie corporal total, sin embargo se presenta en el 59.3% de los pacientes con quemaduras, teniendo consecuencias funcionales y estéticas son sumamente importantes.

El 80% de los casos de quemadura producirán lesiones en manos, encontrándose una relación directa entre el tamaño, grado, ubicación de la quemadura y el número de contracturas que se presentan.

La función de un individuo es dependiente de la funcionalidad de sus manos, por lo que la pérdida o disminución de la misma tiene un impacto negativo en la ocupación, actividades de la vida diaria, y en prácticamente todas las actividades sociales. La pérdida del pulgar por sí solo representa un 50% de pérdida de la función total de la mano.

Tomando en cuenta lo anterior y dado la ausencia de una escala funcional para la evaluación de la extremidad torácica quemada de forma específica a nivel nacional, que permita el seguimiento objetivo de los cambios posteriores al

tratamiento quirúrgico y de rehabilitación, se elaboró este instrumento de valoración funcional y se realizó su análisis de confiabilidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se encontró ninguna escala que hiciera referencia a la medición funcional de la extremidad torácica específica para paciente quemado, a nivel nacional o internacional. Dada la importancia de este tipo de quemaduras se propone una escala que permita la valoración funcional de extremidad torácica con el fin de establecer pautas terapéuticas.

Luego de lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿La Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada es un instrumento de evaluación útil para determinar la función de la extremidad torácica quemada?

OBJETIVO GENERAL

Establecer si la Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada es una escala útil en la evaluación de la función de la extremidad torácica quemada.

MATERIAL Y METODOS

Tipo De Estudio: Piloto.

Universo: Pacientes que acudieron a consulta externa de rehabilitación de quemados en el CENIAQ del Instituto Nacional de Rehabilitación, con cualquier

tipo de quemadura en extremidad torácica, durante el mes de Enero de 2014 y que aceptaron participar en el estudio.

Muestra: No Probabilística.

Criterios De Inclusión:

- Hombres y mujeres
- Pacientes mayores de 18 años.
- Con cualquier tipo de quemadura en una o ambas extremidades superiores.
- Pacientes estables hemodinámicamente.
- Pacientes que cooperen para la realización de la escala.

Criterios de No Inclusión:

- Pacientes que no presentaron quemaduras en extremidad superior.
- Pacientes con comorbilidades que afecten la coordinación o las destrezas manuales (por ejemplo EVC, TCE, lesión de nervio periférico no relacionado a la quemadura).
- Pacientes por cuyo estado crítico no pueden ser evaluados.
- Pacientes que no aceptaron participar en el estudio.

Criterios de Eliminación:

- Pacientes que por cualquier razón no puedan completar la escala.

Definición Operativa De Las Variables

Edad.- Se considerará como la edad en años cumplidos al momento de ingresar al estudio

Sexo.- Se incluirán pacientes de sexo masculino y femenino

Etiología de la Quemadura.- Se registrará la etiología de la quemadura en la (s) extremidad (es) superior (es):

- Fuego
- Escaldadura
- Eléctrica
- Química
- Radiación
- Por contacto

Cicatrización anormal.- Se registrará la presencia de cicatrices contráctiles, hipertróficas y queloides.

Superficie corporal quemada.- Se registrará en porcentaje la superficie corporal quemada.

Escolaridad.- El grado máximo de estudios obtenidos.

Ocupación.- Actividad laboral que desempeña el paciente en el momento de la entrevista.

Quemadura del pulgar.- Se registrará la presencia o quemadura en pulgar.

Porcentaje de discapacidad.- Se registrará el porcentaje obtenido de los datos de la escala.

Lugar de origen.- Estado de la República Mexicana en el que reside el paciente.

Mediciones antropométricas.- Se registrará la talla en centímetros, el peso en kilogramos y el índice de masa corporal (IMC)

Nivel socioeconómico.- Se registrará de acuerdo a los niveles estandarizados por el Instituto Nacional de Rehabilitación.

Tratamiento empleado.- Se registrarán los tratamientos empleados hasta el momento del interrogatorio (terapia física, terapia ocupacional, órtesis, prendas de compresión.

Manejo quirúrgico.- Se registrará el tipo de manejo quirúrgico si es que fue requerido por el paciente (amputaciones, injertos, colgajo, artrodesis, liberación articular)

Signos y síntomas al momento de la prueba.- Se registrará la presencia o no al momento del interrogatorio de dolor, tinnel en cicatriz, parestesias, hipertrofia de cicatriz, tipo de cicatriz, deformidad en garra y prurito.

Arcos de movilidad articular.- Se registrarán los arcos de movilidad pasivos de las articulaciones de la extremidad superior, abarcando hombro, codo, muñeca, dedos.

Comorbilidades.- Se hará el registro de enfermedades concomitantes tales como Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial, cardiopatía, cáncer y otras.

Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada del Centro Nacional de Investigación y Atención a Quemados.

Cuadro 1. Items de la Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada del Centro Nacional de Investigación y Atención a Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación

Item (Variable)	Definición Descriptiva	Definición Operativa
Arrugar Tela	Colocar la pieza de tela sobre una superficie plana y rígida y pedir al paciente que coloque su mano en posición prona sobre la misma y mediante flexión de articulaciones interfalángicas arrugue la pieza de tela sin despegar la palma de la superficie.	<p>Para cada ítem se preguntará sobre el porcentaje de ayuda necesaria para realizar la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin dificultad (0-20%) – 0 puntos - Supervisión o Ayuda mínima (21-40%) – 1 punto - Ayuda Moderada (41-60%) – 2 puntos - Ayuda Importante (61-80%) – 3 puntos - Imposible de realizar (>80%) – 4 puntos
Extender Tela	Colocar la pieza de tela arrugada sobre una superficie plana y rígida y pedir al paciente que coloque su mano en posición prona sobre la misma y mediante extensión de articulaciones interfalángicas extienda la pieza de tela sin despegar la palma de la superficie.	
Levantar una tela con 5 dedos	Colocar la pieza de tela sobre una superficie plana y rígida y pedir al paciente que la levante utilizando la punta de los 5 dedos.	
Separar cuentas	Colocar un grupo de cuentas agrupándolas sobre una superficie plana y rígida, solicitar al paciente que coloque su mano en posición prona y con extensión de articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas, a través de movimientos de abducción de dedos separar las cuentas.	
Cortar masilla	Formar con la masilla tiras de 1 cm de diámetro aproximadamente. Solicitar al paciente que la corte con movimientos de aducción de los dedos, pasando la masilla entre primer y segundo, segundo y tercero, tercero y cuarto, cuarto y quinto dedos.	
Jalar la pieza de cartulina con pulgar índice y medio	El explorador toma la pieza de cartulina, ejerciendo una resistencia mínima, solicita al paciente que con flexión de articulaciones metacarpofalángicas y extensión de interfalángicas de dedos pulgar, índice y medio pince la pieza de cartulina y la jale hacia él.	
Jalar la pieza de cartulina con pulgar anular y meñique	El explorador toma la pieza de cartulina, ejerciendo una resistencia mínima, solicita al paciente que con flexión de articulaciones metacarpofalángicas y extensión de interfalángicas de dedos pulgar, anular y meñique pince la pieza de cartulina y la jale hacia él.	
Tomar cuentas con cada dedo y pulgar	Se colocan las cuentas en una superficie plana y rígida, se solicita al paciente que a través de pinza fina entre pulgar y cada uno de los cuatro oponentes tome una cuenta a la vez.	
Sostener la pelota	Se solicita al paciente que con un movimiento de pinza esférica tome y sostenga la pelota.	
Aventar una pelota	Una vez tomada la pelota se le solicita al paciente que la arroje, evaluando liberación de actividad flexora.	
Tomar y sostener el cilindro de madera	Se solicita al paciente que con un movimiento de pinza cilíndrica tome y sostenga el cilindro de madera	
Abrir una puerta (perilla)	Se solicita al paciente que con movimientos de pronosupinación gire la perilla.	
Tocar una puerta con la mano (knocking)	Se solicita al paciente que con la mano en puño realice movimientos de flexoextensión de carpo simule el acto de tocar una puerta.	
Tomar un lápiz y escribir	Se solicita al paciente que tome un lápiz y escriba una frase de tres palabras. (evaluar ambas manos)	
Uso de llave	Solicitar al paciente que tome la llave, la introduzca en la cerradura y la gire, quitando el seguro.	
Cepillo de Dientes	Se solicita al paciente que tome un cepillo de dientes y sin introducir en su boca, simule los movimientos de	

	lavado de dientes.	<p>Para cada ítem se preguntará sobre el porcentaje de ayuda necesaria para realizar la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin dificultad (0-20%) – 0 puntos - Supervisión o Ayuda mínima (21-40%) – 1 punto - Ayuda Moderada (41-60%) – 2 puntos - Ayuda Importante (61-80%) – 3 puntos - Imposible de realizar (>80%) – 4 puntos
Levantar 2.5kg con pinza tubular (Mancuerna)	Se solicita al paciente que tome la mancuerna mediante pinza tubular y la levante al menos 15 cms con flexión de codo.	
Jalar	Se le solicita al paciente que jale la agarradera desde una posición vertical, jalando hacia sí.	
Empujar	Empujar con extensión de carpo y dedos (entro de rangos de movilidad posibles) un objeto plano en posición vertical	
Colocar un objeto por arriba de la cabeza	Se le pide al paciente que realice un movimiento como si colocara un objeto por arriba de la altura de la cabeza, se evalúa sin carga.	
Colocar Freno de Mano	Se le pregunta al paciente si es capaz de hacer el movimiento de freno de mano, con ambas manos, no se evalúa en el lugar.	
Servir agua en un vaso con una jarra	Se le pregunta al paciente si es capaz de servir agua en un vaso con una jarra, se pregunta la actividad en ambas manos, no se evalúa en el lugar.	
Girar un destornillador	Pedir al paciente que haga un movimiento de desatornillar un objeto en posición vertical	
Sostener un plato	Se le pide al paciente que tome y sostenga un plato, con posición en supinación de antebrazo y en extensión de MCF	
Levantar una cacerola o sartén	Se le pregunta al paciente si es capaz de levantar una cacerola o sartén, se pregunta la actividad en ambas manos, no se evalúa en el lugar.	
Desenchufar/Enchufar	Se le pide al paciente que realice un movimiento de enchufar y desenchufar de la corriente eléctrica (usar modelo, no corriente real)	
Uso de tijeras	Se le solicita al paciente que tome las tijeras y haga movimientos de corte.	
Cargar un objeto de mas de 5kg	Se solicita al paciente que tome la mancuerna mediante pinza tubular y la levante al menos 15 cms con flexión de codo.	
Cambiar un foco	Solicitar al paciente que retire y coloque una bombilla.	
Lavarse espalda	Preguntar al paciente si logra lavarse la espalda sin uso de dispositivos	
Lavar Platos	Preguntar al paciente si puede lavar platos en casa	
Uso de cubiertos	Preguntar al paciente si es capaz de utilizar cubiertos como cuchara o tenedor	
Abotonar y desabotonar	Preguntar al paciente si logra abotonar y desabotonar	
Amarrar agujetas	Preguntar al paciente si es capaz de atar y desatar agujetas de zapatos	
Colocar calcetines y calzado	Preguntar al paciente si es capaz de colocar calcetines y zapatos sin importar o no si son de agujetas	
Abrochar cierre	Preguntar al paciente si logra abrochar un cierre	
Abrir /cerrar frasco (taparosca)	Preguntar al paciente si es capaz de abrir y cerrar un frasco con taparosca	
Vestido y Baño Superiores	Preguntar al paciente si logra realizar adecuadamente baño y vestido del segmento corporal superior	
Vestido y Baño Inferiores	Preguntar al paciente si logra realizar adecuadamente baño y vestido del segmento corporal inferior	
Lavado de cara	Preguntar al paciente si es capaz de lavarse la cara	
Peinarse	Preguntar al paciente si es capaz de peinarse utilizando peine o cepillo	
Manejar un automóvil	Preguntar al paciente si puede conducir un automóvil	
	Preguntar al paciente si puede hacer uso adecuado del	

Uso de Baño (Retrete)	baño	
Exprimir	Preguntar al paciente si puede realizar actividades que involucren exprimir una tela o trapeador	
Cortar Pan/Carne con cuchillo	Preguntar al paciente si puede utilizar un cuchillo para cortar pan o carne	
Uso de Abrelatas	Preguntar al paciente si es capaz de hacer uso correcto de un abrelatas	
Abrir paquete	Preguntar al paciente si puede abrir un paquete (galletas, sopa, etc.)	
Tareas de Casa (Barrer, trapear)	Preguntar al paciente si puede realizar las tareas más comunes de la casa	
Uso de Dinero	Preguntar al paciente si puede hacer uso manual de dinero	
Uso de teclados (incluye teléfono)	Preguntar al paciente si es capaz de hacer uso de dispositivos con teclado (teléfono, computadoras, etc)	

Tamaño De La Muestra

Se trata de un estudio piloto que evaluará a los paciente que acudan a consulta de rehabilitación de mano durante un mes.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis de fiabilidad para evaluar las propiedades de las escalas de medición y de los elementos que componen las escalas. El procedimiento de análisis de fiabilidad calcula un número de medidas de fiabilidad de escala que se utilizan normalmente y también proporciona información sobre las relaciones entre elementos individuales de la escala. Se pueden utilizar los coeficientes de correlación intraclase para calcular estimaciones de la fiabilidad inter-evaluadores. Para lo anterior se ocupó el Alfa (Cronbach), que es un modelo de consistencia interna, que se basa en la correlación inter-elementos promedio, asume que asume que la escala está compuesta por elementos homogéneos que miden la misma característica y que la consistencia interna de la escala puede evaluarse

mediante la correlación existente entre todos sus elementos. De tal forma que los valores por encima de 0,8 se suelen considerar meritorios y los valores por encima de 0,9 excelentes.

ASPECTOS ETICOS.

Este estudio se realizará siguiendo los lineamientos éticos de la Declaración de Helsinki, del Reglamento de Investigación en Salud de la Ley General de Salud. Se obtendrá el consentimiento informado por escrito de cada paciente. El protocolo será sometido a la comisión de investigación del INR.

RIESGO. Debido a que las evaluaciones clínicas y de aplicación de escala no son invasivas se clasifica como SIN RIESGO.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

- Dra. Mayra Lizbeth Rodríguez Villagómez (Médico Residente. Medicina de Rehabilitación. Instituto Nacional de Rehabilitación)
- M.C. Tatiana Chávez Heres (Responsable de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria. Instituto Nacional de Rehabilitación)
- Dr. Alejandro Espinoza Gutiérrez (Jefe del servicio de Cirugía de la mano y microcirugía Instituto Nacional de Rehabilitación)
- Dra. Fabiana Ballesteros (Médico Adscrito del servicio de Rehabilitación Osteoarticular, Rehabilitación de la Mano. Instituto Nacional de Rehabilitación)
- Dr. Saúl Renán León Hernández (*Unidad de apoyo a la investigación Instituto Nacional de Rehabilitación*)

METODOLOGÍA

Se elaboró el formato de escala de valoración funcional de extremidad torácica quemada, tomando en cuenta actividades funcionales de la vida diaria para el planteamiento de los diferentes ítems a evaluar, así como una hoja de recolección de datos y la hoja de consentimiento informado para los pacientes participantes.

Se llevó el modelo de escala de valoración funcional de extremidad torácica quemada dos médicos expertos en manejo quirúrgico y de rehabilitación de mano, el Dr. Alejandro Espinoza Gutiérrez y la Dra. Fabiana Ballesteros Riverón respectivamente, para objetivar los ítems a evaluar así como incorporar las adecuaciones pertinentes a la misma. Obteniendo entonces el formato final de la Escala de Valoración Funcional de la Extremidad Torácica Quemada, consiste en una escala con 30 ítems monomanuales y 20 bimanuales, que se evalúan si se realizan sin dificultad (requieren un 0-20% de ayuda), con supervisión o ayuda mínima (21-40%), con ayuda moderada (41-60%), ayuda importante (61-80%) e imposible de realizar (requiere un 81-100% de ayuda), obteniendo un puntaje expresado en porcentaje de discapacidad.

La totalidad del estudio se realizó en las instalaciones del servicio de rehabilitación de quemados, en el CENIAQ del INR. La población de estudio estuvo constituida por pacientes de la consulta externa y de hospitalización del servicio de Rehabilitación de quemados del CENIAQ, durante el periodo del 1 de Diciembre 2013 al 15 de Enero de 2014.

Se incluyeron pacientes con edad de 18 años y mayores, de ambos sexos, que presentaron algún grado de quemadura en extremidad torácica. A cada paciente

se le explicaron las características y objetivos del estudio, además de obtenerse el consentimiento informado. Posteriormente se realizó el llenado de la hoja de recolección de datos, por el médico especialista, obtenidos del interrogatorio y exploración física. Una vez realizado lo anterior se aplicó la escala de Valoración Funcional de la Extremidad Torácica Quemada (VFETQ) propuesta. Los datos recolectados, se concentraron en una hoja de cálculo en el programa Excel de Microsoft Office para posteriormente realizar el análisis estadístico con el paquete SPSS statistics 17.0 para Windows.

RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE VARIABLES.

En este estudio se incluyeron 20 pacientes, de los cuales la media de edad fue de 39.35 (+/- 18.13), la talla de 1.64 (+/- .06) m, peso 69.70 (+/-8.32) kilogramos, con un índice de masa corporal de 25.87 (+/-2.58), y superficie corporal quemada 25.65 (+/-20.86). Correspondientes al sexo masculino el 75% (15) y al sexo femenino el 25% (5).

Originarios del D.F. el 35% (7), del Estado de México el 35% (7), Guerrero 10% (2), otros estados de la República Mexicana 20% (4) de los pacientes.

El nivel de escolaridad correspondiente a preparatoria incompleta de 30% (6), el 20% (4) secundaria completa, 10% (2) escolaridad nula, 10% (2) primaria

completa, 10% (2) secundaria incompleta y con otro nivel de escolaridad 20% (4). Con respecto a la ocupación actual 40% (8) desempleados, 15% (3) estudiantes, 15% (3) hogar, 30% (6) otras ocupaciones.

El nivel socioeconómico mayormente afectado fue el nivel 1 con un 70% (14) de los pacientes, el 20% (4) corresponde al nivel 2 y el 10% (2) al nivel 3. El estado civil del 45% (9) de los pacientes soltero, el 35% (7) casado y el 20% (4) viven en unión libre.

Respecto a la clasificación internacional uniforme de ocupaciones, en el momento de la encuesta el 60% (12) de los pacientes son trabajadores no calificados, el 20% (4) trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados, 5% (1) técnicos y profesionales de nivel medio, 5% (1) empleados de oficina y el 5% (1) agricultores y trabajadores calificados.

En relación a las características de la(s) quemadura(s) el 80% (16) fue de etiología por fuego, el 5% (1) por escaldadura y el 15 % (3) de etiología eléctrica. El 85% (17) de los pacientes presentaron quemadura del pulgar.

El 95% (19) de los pacientes recibió terapia física y ocupacional, el 20% (4) utilizó algún tipo de órtesis en extremidad torácica, el 65% (13) utilizó prendas de compresión.

Dentro de las posibilidades de manejo quirúrgico el 15% (3) requirió aplicación de colgajo, el 85% (17) fue postoperado de toma y colocación de injerto en extremidades superiores, el 15% (3) ameritó amputación y el 5% (1) de los pacientes se sometió a liberación articular.

En el momento de la encuesta, dentro de la sintomatología presente el 45% (9) de los pacientes padecían algún tipo de dolor, el 5% (1) se evocaba tinnel en región de cicatriz, el 35% (7) parestesias, el 40% (8) presentó cicatrices hipertróficas, el 40% (8) prurito. El 10% (2) además tenían deformidad de mano en garra.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN DE CONFIABILIDAD INTERNA DE LA ESCALA

En este estudio se aplicó el Alfa de Cronbach para evaluar la confiabilidad de la escala encontrándose un 0.992 para la escala aplicada en extremidad torácica derecha, la correlación intraclase es de 0.992 con un intervalo de confianza de 0.986 a 0.996 y una P de .001. Para la extremidad torácica izquierda, se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.992, la correlación intraclase es de 0.992 con un intervalo de confianza de 0.986 a 0.996 y una P de .001.

En la valoración bimanual el Alfa de Cronbach corresponde a un 0.978, la correlación intraclase es de 0.978, con un intervalo de confianza de 0.959 a 0.991 y una P de .001. (Tabla 1)

TABLA 1

Evaluación	Elementos evaluados (Items)	Alfa de Cronbach	Intervalo de confianza 95%	Prueba F	P>0.05
Estadística fiabilidad torácica					
derecha	30	0.992	0.986-0.996	125.949	0.001
Estadística fiabilidad torácica					
Izquierda	30	0.992	0.986-0.996	125.949	0.001
Estadística fiabilidad bimanual	20	0.978	0.959-0.991	45.439	0.001

DISCUSIÓN

Concientes de la ausencia de una escala de valoración funcional específica para extremidad torácica, en pacientes quemados, en este estudio realizamos el análisis de confiabilidad interna de la Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada del Centro de Investigación y Atención a Quemados; para lo cual utilizamos el modelo Alfa de Cronbach, los resultados obtenidos clasifican este instrumento como altamente recomendable.

Existen diferentes instrumentos para la medición de extremidad torácica, los cuales se han clasificado según un estudio de Lin et Al en tres categorías: las mediciones tradicionales (Rango de movilidad articular, fuerza de prensión y

pinzas), de desempeño funcional (Jebsen-Taylor Hand Function Test, Test d'Evaluation des Membres Supérieurs des Personnes Agées y Sollerman Hand Function Test) y mediciones de resultados reportados por pacientes (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand y Michigan Hand Questionnaire).

Cada uno de los diferentes instrumentos tienen ventajas y desventajas, su utilidad clínica también es diversa, sin embargo ninguno de ellos ha sido diseñado específicamente para su utilización en pacientes con quemaduras de extremidad torácica.

Respecto a las mediciones tradicionales, no existe un consenso sobre la correcta obtención de datos, ni sobre la interpretación y repercusión funcional de la medición de los rangos de movilidad articular de extremidad torácica. La evaluación de fuerza de presión y pinzas, es de fácil aplicación sin embargo, presentan la desventaja de no poder utilizarse en etapas agudas ya que los pacientes no son capaces, por ejemplo, de sostener el dinamómetro.

Las mediciones de desempeño funcional, dentro de las cuales se incluye nuestra Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada, presentan la desventaja de tener que realizarse en un ambiente específico para evaluar las tareas incluidas en los instrumentos, además de que se requiere mayor tiempo para su aplicación, si se comparan con otros instrumentos como los cuestionarios DASH o Michigan Hand Questionnaire. Sin embargo su utilidad clínica es importante, ya que proveen información sobre el desempeño en las actividades de la vida diaria de los pacientes, y son de gran ayuda para establecer nuevas pautas terapéuticas.

El Test d'Evaluation des Membres Supérieurs des Personnes Agées, es un instrumento diseñado para la valoración específica en pacientes geriátricos.

El Jebsen Taylor Hand Function Test tiene la desventaja de que no puede utilizarse si existe limitación de rangos de movilidad articular, condición frecuente en pacientes con quemaduras de extremidad torácica, además únicamente realiza la valoración de tareas unilaterales en comparación con la Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada, en la que se evalúa también el desempeño de tareas bimanuales.

El test de Sollerman Hand Function fue originalmente diseñado para la valoración de extremidad torácica, específicamente de la mano de pacientes tetraplégicos, orientado a la realización de diferentes pinzas más que a tareas funcionales.

Las mediciones de resultados reportados por pacientes, como la DASH y el Michigan Hand Questionnaire, son las más utilizadas en los estudios de funcionalidad de pacientes quemados.

La función de la extremidad torácica es uno de los objetivos más importantes en la rehabilitación del paciente quemado, por su valor predictivo en la exitosa reintegración a la sociedad, a la vida profesional y su repercusión en la calidad de vida; tomando en cuenta lo anterior y de acuerdo a los resultados obtenidos en nuestro estudio, es altamente recomendable aplicar la Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada en un mayor número de pacientes y realizar la validación de la misma, ya que no existe un instrumento de estas características a nivel internacional.

CONCLUSIONES

Para evaluar la confiabilidad de la escala, se utilizó el modelo de confiabilidad Alfa de Cronbach encontrándose un 0.992 para la escala aplicada en extremidad torácica derecha, la correlación intraclase fue de 0.992 con un intervalo de confianza al 95% de 0.986 a 0.996 y una P de .001. Para la extremidad torácica izquierda, se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.992, la correlación intraclase fue de 0.992 con un intervalo de confianza al 95% de 0.986 a 0.996 y una P de .001. En la valoración bimanual el Alfa de Cronbach correspondió a un 0.978, con un intervalo de confianza al 95% de 0.959 a 0.991 y una P de .001.

Lo anterior sugiere que la escala evaluada puede ser utilizada para evaluar la funcionalidad de la extremidad torácica, sin embargo debe ser evaluada en un número mayor de pacientes en forma rutinaria para así poder evaluar su funcionalidad en la operatibilidad. Ya que no existe un instrumento con estas características, siendo este el primero a nivel nacional.

Referencias

1. Luce EA. The acute and subacute management of the burned hand. *ClinPlastSurg* 2000; 27(1):49–63.
2. Smith MA, Munster AM, Spence RJ. Burns of the hand and upperlimb – a review. *Burns* 1998; 24:493–505.
3. Tredget EE. Management of the acutely burned upper extremity. *Hand Clin* 2000; 16(2):187–203.
4. Baack BR, Osler T, Nachbar J, et al. Steam press burns of the hand. *Ann PlastSurg* 1993; 30:345–349.
5. Greenhalgh DG. Management of acute burn injuries of the upperextremity in the pediatric population. *Hand Clin* 2000; 16(2):175–186.
6. Heimbach DM, Logsetty S. Modern techniques for wound coverage of the thermally injured upper extremity. *Hand Clin* 2000;16(2):205–214.
7. Kurtzman LC, Stern PJ, Yakuboff KP. Reconstruction of the burned thumb. *Hand Clin* 1992; 8(1):107–119.
8. Belliappa PP, McCabe SJ. The burned hand. *Hand Clin* 1993;9(2):313–324.
9. Dantzer E, Queruel P, Salinier L, et al. Dermal regeneration template for deep hand burns: clinical utility for both early grafting and reconstructive surgery. *Br J PlastSurg* 2003; 56:764–774.
10. Pham TN, Hanley C, Palmieri T, et al. Results of early excision and full-thickness grafting of deep palm burns in children. *J Burn Care Rehabil* 2001; 22:54–57.
11. Pensler JM, Steward R, Lewis SR, et al. Reconstruction of the burned palm: full-thickness versus split-thickness skin grafts –long-term follow up. *PlastReconstrSurg* 1988; 81(1):46–49.
12. Wu LC, Gottlieb LJ. Glabrous skin grafting: a 12-year experience with the functional and aesthetic restoration of palmar and plantar skin defects. *PlastReconstrSurg* 2005; 116:1679–1685.
13. Leman CJ. Splints and accessories following burn reconstruction. *ClinPlastSurg* 1992; 19(3):721–731.
14. Burm JS, Chung CH, Oh SJ. Fist position for skin grafting on the dorsal hand: I. Analysis of length of the dorsal hand surface in various positions. *PlastReconstrSurg* 1999; 104:1350–1355.

15. Harrison DH, Parkhouse N. Experience with upper extremity burns. The Mount Vernon experience. *Hand Clin* 1990; 6(2):191–209.
16. Salisbury RE. Reconstruction of the burned hand. *Clin Plast Surg* 2000; 27(1):65–69.
17. Peterson HD, Elton R. Reconstruction of the thermally injured upper extremity. In: Salisbury RE, Pruitt BA, eds. *Burns of the upper extremity*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1976.
18. Dantzer E, Braye FM. Reconstructive surgery using artificial dermis (Integra): results with 39 grafts. *Br J Plast Surg* 2001; 54:659–664.
19. Peker F, Celebiler O. Y-V advancement with z-plasty: an effective combined model for the release of postburn flexion contractures of the fingers. *Burns* 2003; 29:479–482.
20. Gozu A, Genc B, Ozsoy Z, et al. A new flap design for the repair of proximal phalanx base defects in flexion contractures of adjacent fingers. *Ann Plast Surg* 2005; 54:33–38.
21. Grishkevich V. Surgical treatment of postburn boutonniere deformity. *Plast Reconstr Surg* 1996; 97:126–132.
22. Scott Hultman C, Teotia S, Calvert C, et al. STARplasty for reconstruction of the burned web space. Introduction of an alternative for the correction of dorsal neosyndactyly. *Ann Plast Surg* 2005; 54:281–287.
23. Kurzman LC, Stern PJ. Upper extremity burn contractures. *Hand Clin* 1990; 6(2):261–279.
24. Ward JW, Pensler JM, Parry SW. Pollicization for thumb reconstruction in severe pediatric hand burns. *Plast Reconstr Surg* 1985; 76(6):927–932.
25. Ulkur E, Acikel C, Eren F, et al. Use of dorsal ulnar neurocutaneous island flap in the treatment of chronic postburn palmar contractures. *Burns* 2005; 31:99–104.
26. Fleegler EJ, Yetman RJ. Rehabilitation after upper extremity burns. *Orthop Clin North Am* 1983; 14(4):699–718.
27. Kahn AM, Cohen MJ. Vitiligo: treatment by dermabrasion and epithelial sheet grafting. *J Am Acad Dermatol* 1995; 33:646–648.
28. Herndon DN. *Total Burn Care*, 3rd edition, Elsevier Saunders, 2007
29. Secretaria de Salud. Mensaje del Secretario de Salud, Jose Angel Cordova Villalobos, en la inauguración del banco de piel y tejidos del Instituto

Nacional de Rehabilitacion. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/dgcs/sala_noticias/discursos/2009_03_20-inaugurac.htm. Consultada el 8 de mayo de 2009.

30. Kraemer MD, Jones T, Deitch EA. Burn contractures: incidence, predisposing factors, and results of surgical therapy. *J Burn Care Rehabil* 1988;9(3): 261–5.
31. <http://ameriburn.org/BurnCenterReferralCriteria.pdf> Accessed July 22, 2011.
32. Kowalske K, Outcome Assessment After Hand Burns *Hand Clin* 2009;25:557–561.
33. Moore M, Dewey W, Richard R. Rehabilitation of the Burned Hand *Hand Clin* 2009;25:529–541.
34. Schneider JC, Holavanahalli R, Helm P, et al. Contractures in burn injury part II: investigating joints of the hand. *J Burn Care Rehabil* 2008;29(4):606–13.
35. Antonopoulos D, Danikas D, Dotsikas R, et al. The treatment of early and late hand contractures following burn injury (1978–1991). *Ann MBC* 1992; 30:100–1
36. <http://sitemaker.umich.edu/mhq/overview>
37. <http://www.dash.iwh.on.ca>
38. <http://www.icf-research-branch.org/icf-core-sets-projects-sp-1641024398/other-health-conditions/development-of-icf-core-sets-for-hand-conditions>)
39. Adly OA, Abbas AH, Moghazy AM El-Masry MM. Application of “Hand Function Scoring System” on the Reconstructed Post-Burn Hand Deformities. *Egypt, J. Plast. Reconstr. Surg.*, Vol. 35, No. 2, July: 215-219, 2011

Enfermedades concomitantes

<input type="checkbox"/> Diabetes mellitus 2	si :__ : no :__ :	_____
<input type="checkbox"/> Hipertensión arterial	si :__ : no :__ :	_____
<input type="checkbox"/> Cardiopatía	si :__ : no :__ :	_____
<input type="checkbox"/> Cáncer: _____	si :__ : no :__ :	_____
Otra: _____	si :__ : no :__ :	_____
Otra: _____	si :__ : no :__ :	_____

Tratamiento y duración

Datos de la Quemadura

Fecha de la Quemadura :__ :__ :__ :__ :
 día mes año

Etiología: Fuego :__ : Escaldadura :__ : Química :__ : Eléctrica :__ : Radiación :__ : Otra :__ :

Áreas Quemadas:



Profundidad Predominante: 1°:__ : 2°Superficial:__ : 2°Profundo:__ : 3°:__ :

Arcos de Movilidad (Pasivos)

	Extremidad Derecha	Extremidad Izquierda	Observaciones
Hombro			
Flexión			
Extensión			
Abducción			
Aducción			
Rotación Interna			
Rotación Externa			
Codo			
Flexión			
Extensión			
Muñeca			
Extensión			
Flexión			
Desv. Radial			
Desv. Ulnar			
Pulgar			
Flexión			
Extensión			
Abducción			
Aducción			
Oponencia			
Pulgar Interfalángica			

	Flexión			
	Extensión			
Segundo Dedo (Índice)				
	MCF Flexión			
	MCF Extensión			
	IFP Flexión			
	IFP Extensión			
	IFD Flexión			
	IFD Extensión			
Tercer Dedo (Medio)				
	MCF Flexión			
	MCF Extensión			
	IFP Flexión			
	IFP Extensión			
	IFD Flexión			
	IFD Extensión			
Cuarto Dedo (Anular)				
	MCF Flexión			
	MCF Extensión			
	IFP Flexión			
	IFP Extensión			
	IFD Flexión			
	IFD Extensión			
Quinto Dedo (Meñique)				
	MCF Flexión			
	MCF Extensión			
	IFP Flexión			
	IFP Extensión			
	IFD Flexión			
	IFD Extensión			
Abducción de los 4 Dedos				
Aducción de los 4 dedos				

Tratamiento empleado Especificar Procedimiento y fecha de la misma:

- | | | | |
|--|-------------------|------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Terapia Física | si :__ : no :__ : | Inicio: __:__: __:__: __:__: | Término : __:__: __:__: __:__: |
| <input type="checkbox"/> Terapia Ocupac. | si :__ : no :__ : | Inicio: __:__: __:__: __:__: | Término : __:__: __:__: __:__: |
| <input type="checkbox"/> Órtesis | si :__ : no :__ : | Inicio: __:__: __:__: __:__: | Término : __:__: __:__: __:__: |
| <input type="checkbox"/> Prendas Comp. | si :__ : no :__ : | Inicio: __:__: __:__: __:__: | Término : __:__: __:__: __:__: |
| <input type="checkbox"/> Colgajo | si :__ : no :__ : | Fecha: __:__: __:__: __:__: | Segmento : _____ : |
| <input type="checkbox"/> Injerto | si :__ : no :__ : | Fecha: __:__: __:__: __:__: | Segmento : _____ : |
| <input type="checkbox"/> Amputación | si :__ : no :__ : | Fecha: __:__: __:__: __:__: | Segmento : _____ : |
| <input type="checkbox"/> Artrodesis | si :__ : no :__ : | Fecha: __:__: __:__: __:__: | Segmento : _____ : |
| <input type="checkbox"/> Liberación Art. | si :__ : no :__ : | Fecha: __:__: __:__: __:__: | Segmento : _____ : |

Signos y Síntomas Locales

- | | |
|--|-------------------|
| <input type="checkbox"/> Dolor | si :__ : no :__ : |
| <input type="checkbox"/> Tinel Positivo | si :__ : no :__ : |
| <input type="checkbox"/> Parestesias | si :__ : no :__ : |
| <input type="checkbox"/> Hipertrofia de cicatriz | si :__ : no :__ : |
| <input type="checkbox"/> Tipo de Cicatriz | si :__ : no :__ : |
| <input type="checkbox"/> Deformidad en Garra | si :__ : no :__ : |
| <input type="checkbox"/> Prurito | si :__ : no :__ : |

Otros datos: _____

ANEXO 3.- CARTA DE CONSENTIMIENTO

Formato de Consentimiento Informado para el estudio: “Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada del Centro Nacional de Investigación y Atención a Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación (VFETQ). Estudio Piloto”

México, D.F., a _____ de _____ del 20__

A través de esta carta de consentimiento se hace la invitación a participar en el estudio cuyo título se encuentra en el encabezado, el objetivo del estudio es establecer si la escala VFMQ es un instrumento confiable para valorar la función de la mano quemada.

La participación consistirá en acudir a una cita para valoración clínica que incluye la medición y valoración de la (s) mano (s) quemada (s) y aplicación de un cuestionario, el cual será llenado por un médico y no representa ningún riesgo para la salud del paciente.

Su participación en este estudio es voluntaria y usted podrá retirarse en el momento que lo desee sin inconvenientes en caso de futuros tratamientos en esta institución. Los investigadores se comprometen a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Por la firma de la presente se solicita la autorización para la utilización de la información y material derivados de esta investigación con fines de difusión de información médica en futuras publicaciones. Se otorga la seguridad de que no se identificará al paciente en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con la privacidad serán manejados de manera confidencial.

Se otorga de manera voluntaria este consentimiento para participar en el proyecto de investigación titulado: “Escala de Valoración Funcional de Extremidad Torácica Quemada del Centro Nacional de Investigación y Atención a Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación (VFETQ). Estudio Piloto”.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de los testigos

Nombre y firma del Investigador responsable.

Dra. Mayra Rodríguez Villagómez.
