

EXTREMIDAD SUPERIOR: FUNCIONALIDAD, PATOLOGIA, HIDROTERAPIA Y CRENOTERAPIA

Josefina SAN MARTIN BACAICOA*
M^a Angeles CEBALLOS HERNANSANZ**

RESUMEN

Se hace referencia a destacadas características de la funcionalidad y procesos patológicos de la extremidad superior (hombro, codo y mano) para sentar las principales indicaciones de la hidroterapia y crenoterapia en esos procesos.

RESUMÉ

On fait allusion aux caractéristiques fonctionnelles et pathologiques de l'extrémité supérieure (épaule, coude et main), à fin de fixer les indications de l'Hydrothérapie et de la Crénothérapie chez les malades atteints.

SUMMARY

A reference is made to specific characteristics of functional and pathological processes of the upper extremity (shoulder, elbow and hand) to establish the principal indications of the Hydrotherapy and Crenotherapy in these processes.

En el miembro superior se distinguen varios segmentos cuyas articulaciones se caracterizan por la amplitud de sus movimientos, hecho trascendente para la plena funcionalidad de esta extremidad; por otra parte su unión con el tronco es también peculiar para poder alcanzar acciones altamente especializadas. La estabilidad y la solidez de esta extremidad son menores que las propias de la extremidad inferior así como la fuerza a desarrollar por su musculatura, pero normalmente son suficientes para desempeñar las funciones que tiene encomendadas.

La extremidad superior libre en su conjunto, puede ser comparada con una grúa giratoria en la

que se pueden distinguir dos porciones de distinta significación funcional: brazo, antebrazo y mano, de una parte, y de otra los dedos. La primera representaría las distintas palancas de la grúa que son móviles entre sí, en tanto que los dedos actuarían como órganos prensores y ejecutores de la función principal de la extremidad, la prensión.

Merced a esta disposición, los músculos más potentes están a nivel de la raíz del miembro, le siguen en volumen y en peso los del brazo y antebrazo, mientras que en la mano existen sólo músculos muy pequeños de poco peso y los dedos están totalmente desprovistos de músculos; a ella sólo llegan tendones de los músculos situados en los segmentos más proximales.

La movilidad de las distintas palancas, gracias a su amplia libertad de movimientos en todas las direcciones del espacio, permite situar la mano en distintas posiciones respecto al resto del cuerpo, y alcanzar cualquier parte de la superficie corporal, excepto la que corresponde a la propia extremidad.

La extremidad superior puede ser considerada como una unidad fisiológica, cuya finalidad primordial general es la de servir a la utilización de la mano, cuyo fin principal es, según ya hemos destacado, la prensión.

En el ser humano la mano alcanza un alto grado de diferenciación, siendo capaz de ejecutar múltiples acciones gracias a esa función esencial de la prensión y a la disposición del pulgar en oposición a los restantes dedos. Sin embargo, la mano no es solamente un órgano de ejecución, sino que también es un receptor sensorial de una precisión y sensibilidad extraordinarias tales, que hacen se le considere como órgano de percepción y como medio de expresión. Pero, la maravillosa movilidad y expresión de la mano no puede atribuirse solamente a la diferenciación específica de su aparato mecánico, ni a su inervación periférica, sino a su gran inervación central, ocupando áreas muy extensas en el campo cerebral y en el cual el pulgar tiene mayor representación que los demás dedos, siendo

* Catedrática de Hidrol. Méd. Univ. Comp. Madrid

** Prof^a. Asociada de Hidrol. Méd. Univ. Com. Madrid

equivalente el sólo al conjunto de los cuatro restantes. También debemos recordar que la representación sensitiva de los dedos es mayor aún que la motora.

La mano, podríamos decir, es el instrumento primordial al servicio del cerebro para la realización de la mayoría de las actividades, entre ellas las más nobles y exclusivas del hombre.

Las funciones de la mano, ya señaladas, **motoras, sensitivas y expresivas** están tan relacionadas entre sí que cualquiera de ellas aisladamente, resultaría imperfecta o imposible.

También hay que tener en cuenta que la correcta utilización de la mano exige un buen funcionalismo de toda la extremidad que le sirve de soporte y permite llevarla y orientarla en el espacio adecuadamente. Además, muchas actividades requieren el uso coordinado de las dos manos, una dominante o principal y la otra accesoria, pero ambas necesarias.

Las **funciones motoras** tienen por finalidad asir o manejar objetos o instrumentos diversos. Algunas veces la mano actúa como dispositivo terminal pasivo que realiza el movimiento principal, como golpear una puerta con los nudillos, marcar el teléfono, apoyarse sobre la mesa, etc.; pero en la mayoría de las actividades existe una manipulación real, como ocurre al asir los objetos con intencionalidad mediante pinza gruesa o fina termino-terminal, termino-lateral, tridigital o polidigital, palpar superficies, pero otras veces su función es muy compleja y delicada como, por ejemplo, tocar el piano o el violín.

Las **funciones sensitivas** tienen una estrecha relación con las funciones motoras, en el control de la pinza o en la propiocepción de control de los movimientos complejos; pero también la mano tiene funciones sensitivas propias tales como el reconocimiento de objetos por su volumen, forma, peso, superficie, consistencia, etc.

La función de protección, se basa en que la sensación dolorosa provocada por un elemento físico o químico que pone en peligro la integridad tisular desencadena una respuesta motora de retirada; pero también la mano puede captar sensaciones placenteras, con participación de elementos intelectuales y emocionales.

Por último, es destacable la **función expresiva**. La mano es un órgano de expresión que interviene de manera importante en la mímica. La gesticulación crea un lenguaje rudimentario universal y un reforzamiento del lenguaje hablado, enriqueciéndolo y ampliándolo.

En los sordomudos es un elemento insusti-

tuible, pero en cualquier persona influye en su vida de relación y su limitación tiene una gran importancia psicológica. El estudio de la mano debe comprender, por tanto, las funciones mecánicas, dinámicas y expresivas.

Dada la complejidad de las funciones de la extremidad superior en su conjunto, el estudio analítico de la misma resulta escasamente significativo y poco práctico.

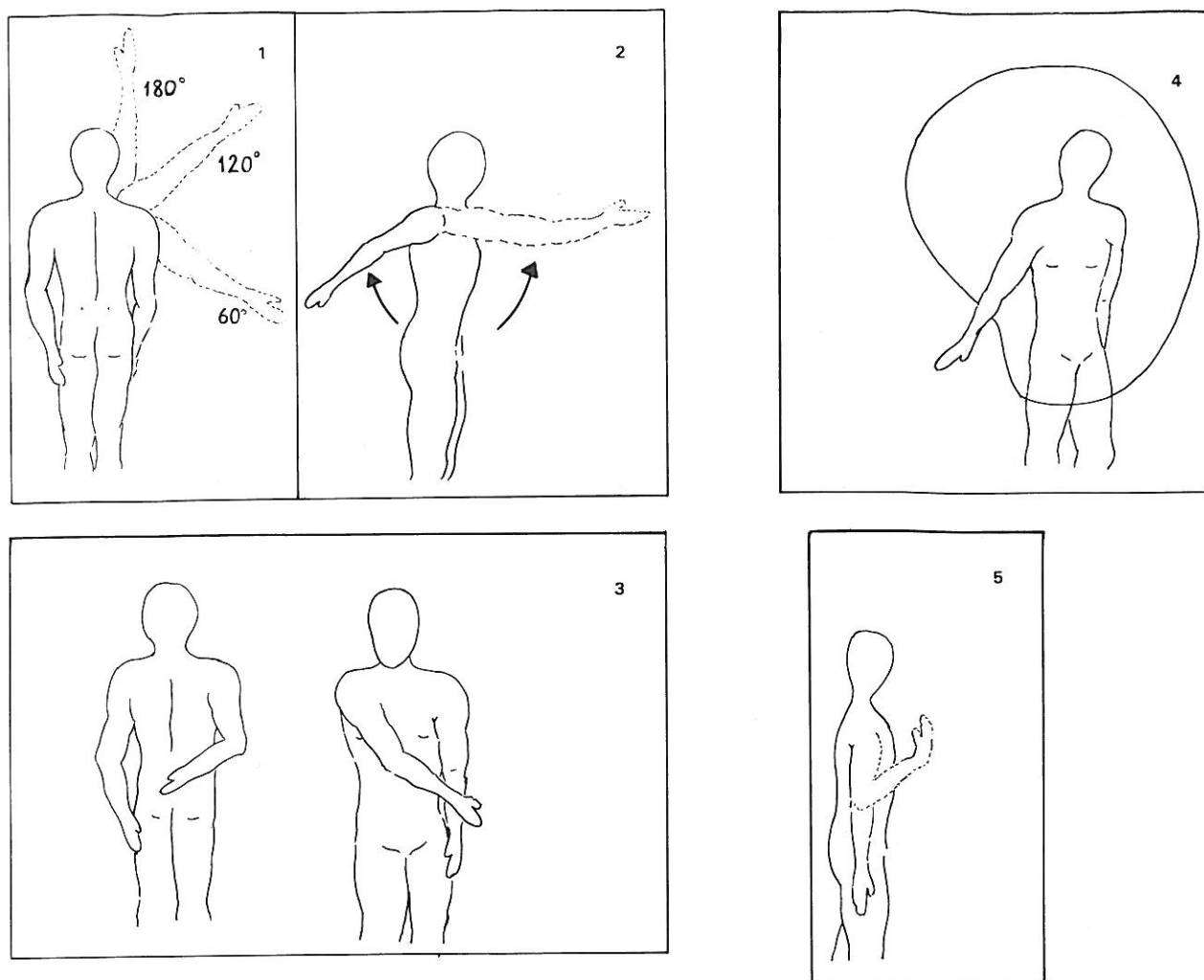
Es preferible estudiar la función global que informa mejor de las posibilidades funcionales de la extremidad superior, que recurrir a las rigurosas medidas geométricas de los ángulos de los distintos movimientos de cada parte articular de la cadena cinética. No obstante, en el estudio de la extremidad superior en su conjunto, es conveniente tener en cuenta ambos aspectos, global y analítico, estudiando cada una de las partes y buscando su participación en la función global.

Se deberá hacer una inspección bilateral de comparación, para observar posibles anomalías en cuanto al aspecto, uso, estructura, posiciones defectuosas, actitud o habilidad; estado de la piel (coloración, humedad, temperatura) y faneras, así como si hay edemas, cicatrices, retracciones, amiotrofias localizadas o difusas, asimetrías, etc.

A la inspección seguirá una palpación cuidadosa de las estructuras óseas y tejidos blancos.

Se practicará un balance articular y muscular, analítico y funcional. En primer lugar se hará Balance Articular activo y cuando en éste haya dificultades se hará también pasivo. Las deficiencias en el balance articular se pueden deber a: debilidad muscular (se corrige en pruebas pasivas), contractura de tejidos blandos (el bloqueo cede bajo presión) y bloqueo óseo (no cede ni con presión). Si el balance articular es completo, se realizarán pruebas resistidas, que si son dolorosas indicarán patología muscular y, más concretamente, tendinitis de la musculatura que realiza el movimiento al que oponemos resistencia.

Se anotará la amplitud de los movimientos correspondientes a cada una de las articulaciones de la extremidad: hombro (abducción, adducción, antepulsión, retropulsión, rotaciones interna y externa (Figs. 1 a 4); codo (flexión-extensión, pronación-supinación) (Fig. 5); muñeca (flexión palmar, flexión dorsal o extensión, inclinación cubital y radial); dedos (flexo-extensión metacarpofalángica e interfalángicas proximales y distales); separación-aproximación de los dedos, debiéndose prestar atención especial al dedo pulgar, explorando las articulaciones carpometacarpianas, metacarpofalángicas e interfalángicas (flexo-



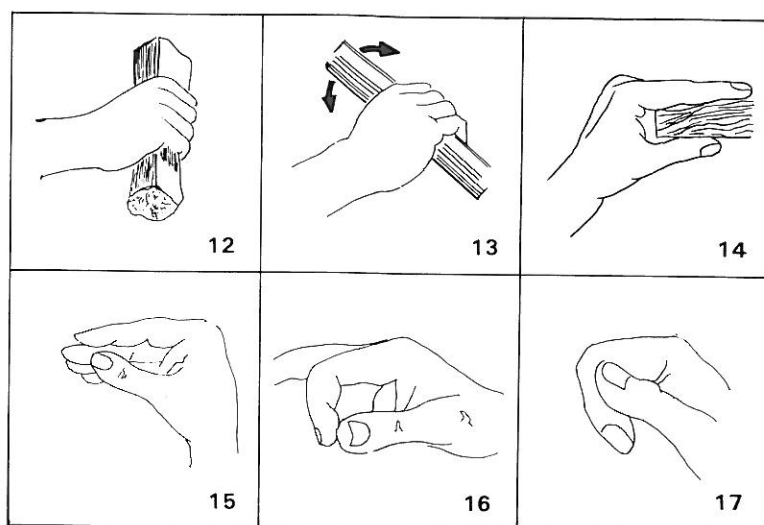
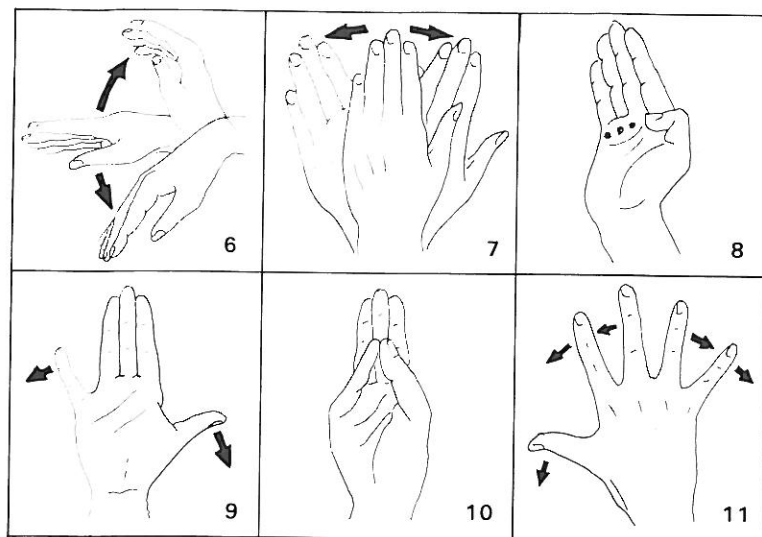
extensión, abducción-adducción y oposición (Figs. 6 a 11). Es importante anotar el balance muscular, recurriendo a escalas apropiadas tal como, por ejemplo, la de LOWET que gradúa de 0 a 5, pudiéndose hacer por grupos musculares o específico si fuera conveniente.

Se hará siempre exploración bilateral aunque sólo una extremidad esté afectada, para compararla con la sana, debiendo señalar además de los balances dichos, las deformidades existentes cifrando su importancia, siendo además de gran importancia en el caso de la mano, expresar los distintos modos de prensión: de fuerza, de precisión, garra o presa manual; pinza grosera, fina, digital, tridigital, polidigital, etc. (Figs. 12 a 17).

Además se hará un balance funcional global imitando gestos de actividades de la vida diaria y profesionales, con los que se puede observar, ade-

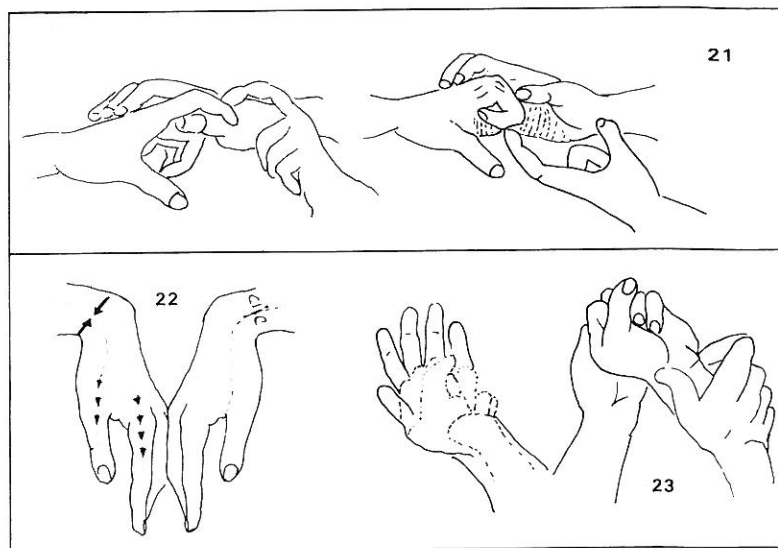
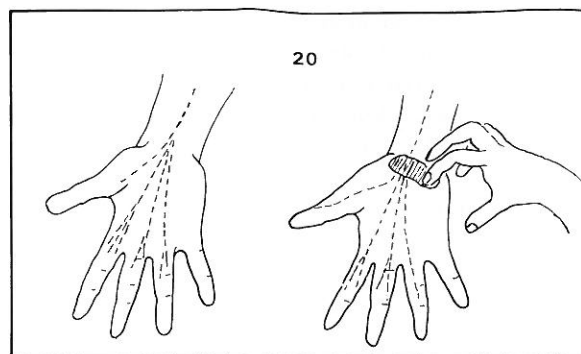
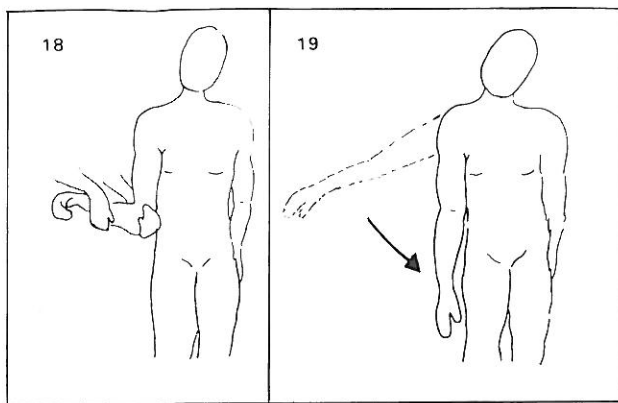
más de la existencia o no de limitaciones articulares y estado del tono muscular, la coordinación de los movimientos, que quedará completada con la exploración neurológica: sensibilidad y reflejos nos indicarán de la existencia o no de alteraciones neuromusculares o neurológicas y de su localización.

Las pruebas especiales serán necesarias en ocasiones, para realizar un diagnóstico diferencial y se efectuarán cuando la exploración previa haga sospechar de la naturaleza u origen del proceso. Entre tales pruebas son destacables las siguientes: de YERGASON que permite determinar si el tendón del biceps es estable o no en la corredera bicipital, para lo que con el codo en flexión total se fuerza la rotación externa al tiempo que se tira hacia abajo, con lo que si el tendón es inestable se produce dolor (Fig. 18); de CAIDA DEL BRAZO



que si hay desgarro del manguito de los rotadores, el paciente no puede bajarlo lentamente (Fig. 19); de TINEL caracterizada por la determinación de dolor, en la zona de inervación del mediano de la mano, al percutir sobre el ligamento carpiano palmar (Fig. 20); de BUNNEL-LITTLER para investigar el estado de contractura de los músculos intrínsecos de la mano y consistente en, fijada la

articulación metacarpofalángica, tratar de mover la articulación interfalángica proximal hacia la flexión (Fig. 21); de PHALEN que permite reproducir los síntomas del síndrome del tunel carpiano forzando la flexión de la muñeca (Fig. 22); de ALLEN, para determinar si las arterias radial y cubital irrigan suficientemente la mano del paciente (Fig. 23).



Las maniobras propias de una exploración detenida y adecuada pueden determinar dolor por respuestas álgicas de trastornos locales, pero también el dolor puede ser reflejo de alteraciones en otras zonas del organismo.

Ningún dolor que aqueja a un paciente, dice CAILLIET, puede crear un problema diagnóstico tan importante como el que se manifiesta en la extremidad superior que incluye cuello, hombro, brazo, codo, muñeca y mano. El dolor se puede originar en estos tejidos o ser dolor referido a estas áreas. Entre las numerosas causas de dolor en la extremidad superior podemos considerar:

- Musculoesqueléticas, las más importantes: degenerativas, traumáticas, inflamatorias, tumorales.
- Neurológicas: periféricas y centrales.

— Vasculares: arteriales, venosas, linfáticas.

— Dolores referidos viscerales somáticos: cardíaco, dolor anginoso; síndrome hombro-mano, causalgia; de vesícula biliar; diafragmático; ruptura de vísceras, etc.

De todas estas causas aquellas que asientan en estructuras articulares pueden ser debidas a procesos degenerativos, inflamatorios, infecciosos o metabólicos; estas afecciones habitualmente no son puras y se imbrican unas y otras. Así los padecimientos musculoesqueléticos implican el tejido nervioso y a la inversa. Los factores degenerativos a su vez no pueden separarse de la inflamación y el traumatismo. La terminología es también confusa y desorientadora; por lo que es conveniente buscar la mayor simplicidad para recalcar el concepto que se considerado más lógico.

Basado en la anatomía funcional se puede, con el conocimiento de lo normal y apreciación de lo anormal, obtener el reconocimiento, la interpretación y la corrección del padecimiento.

Por lo que respecta a la **PATOLOGIA** de la extremidad superior, son múltiples los procesos que pueden asentar en este sector del organismo, figurando entre ellos: malformaciones congénitas o adquiridas, limitaciones funcionales, infecciones, inflamaciones, etc. Seguidamente haremos referencia a algunos de los procesos que, con frecuencia, producen trastornos en este sector y pueden ser tributarios de tratamiento hidroterápico y crenoterápico.

De esos diversos procesos suelen ser manifestaciones muy frecuentes el dolor, la rigidez y dificultad funcional, tal como ocurre en las denominadas "enthesopatías" caracterizadas por las alteraciones de la porción periférica de la inserción de los ligamentos o músculos, pero también son propias de capsulitis, bursitis, tendinitis, tenosinovitis, fibrositis, etc.

Por su valor práctico y por lo que respecta a localizaciones en **HOMBRO**, nos parece destacable la clasificación propuesta por BRANCOS, basada esencialmente en las que puedan ser principales características del dolor y la limitación funcional, estableciendo los tres grandes grupos siguientes: Hombros dolorosos, hombros limitados y otros cuadros. Como formas de **hombros dolorosos** se integran las **simples** (alteración del manguito de los rotadores y tendinitis bicipital) y las **agudas** (tendinitis cálcica, artritis por microcristales y la artritis séptica). Como determinantes de **hombros limitados** figuran la capsulitis retráctil y el hombro pseudoparalítico. Finalmente, entre los cuadros de hombro doloroso pueden también incluirse la artropatía acromioclavicular y la esternoclavicular.

Entre las formas de **hombro doloroso simple** es destacable la alteración del manguito de los rotadores y, más concretamente, la tendinitis del supraespinoso que quizá sea la causa no traumática más frecuente de hombro doloroso. Puede presentarse de forma aguda y fuertemente incapacitante o tener un curso subagudo y hasta crónico, pudiendo ser focal y bien delimitado en la región acromial o ser difuso por la región anterolateral del hombro. El dolor aumenta con el movimiento de la cintura escapular y, principalmente, con la abducción activa y con la rotación externa. La radiología es normal en las fases iniciales, pero en procesos más avanzados y estadios finales se acusa pinzamiento del espacio acromiohumeral, subluxa-

ción superior de la cabeza humeral y erosiones a nivel del tercio anterior del acromion. El **hombro doloroso agudo** es con frecuencia una bursitis secundaria a una **tendinitis cálcica**, que suele presentarse bruscamente, con fuerte dolor e impotencia funcional casi **total**, facilitando el diagnóstico el examen radiológico. También pueden determinar hombro doloroso agudo las artritis sépticas y las microcristalinas (gota, condrocalcinosis).

Se consideran **hombros limitados** aquellos cuadros caracterizados por la disminución de la movilidad de esta articulación, activa y pasiva, tal como se produce en la **capsulitis retráctil**, o solamente de la movilidad activa como se acusa en las **roturas tendinosas**, bien sea del manguito de los rotadores o del tendón bicipital. La capsulitis retráctil, más frecuente en el sexo femenino, se considera una **algodistrofia** y puede presentarse seguida de traumas, infecciones, lesiones diversas, siendo su evolución imprevisible.

Las roturas tendinosas dan lugar a dolor intenso e incapacidad funcional que puede llegar a la limitación total de la movilidad activa, si bien pueda conservarse la pasiva. También el hombro senil hemorrágico es determinante de dolor e incapacidad funcional, estando muchas veces relacionado o dependiente de condrocalcinosis.

Finalmente, es también de recordar que la **artropatía acromioclavicular** y la **esternoclavicular** determinan dolor de hombro, en particular al movimiento, pudiendo confundir con el bloqueo funcional.

Situaciones de hombro doloroso pueden ser determinadas por: **artritis** inflamatorias, bien sean reumáticas, infecciosas o de cualquier otro origen; **procesos degenerativos** o artropáticos diversos e, incluso, por **causas neurológicas** tales como radiculopatías cervicales, neuropatías axilares o supraescapulares, etc. Tampoco son raras las manifestaciones dolorosas de hombro, **referidas o reflejas** de muy diversos padecimientos, tales como los del nervio frénico, irrigación coronaria, alteraciones de las vías biliares, etc.

El **CODO** puede ser también asiento de una variada patología, pero desde nuestro punto de vista son destacables los siguientes cuadros:

— **Epicondilitis**: Es una afección sumamente dolorosa, y que determina gran incapacidad funcional, que se localiza a nivel del borde externo de la articulación del codo en la prominencia ósea del epicóndilo. El dolor se desencadena con los movimientos de extensión de la mano o por la supinación de la misma, cuando se parte de la posición de pronación (cerrar o abrir una botella, una

puerta...)

Se presenta en la práctica de determinados deportes, en particular en el tenis, de ahí que incluso se conozca a esta afección como "codo de tenista" pero también es propia de los jugadores de golf, de las amas de casa que efectúan movimientos con objetos que se sujetan por un mango, etc. En este proceso se producen desgarros del tendón del extensor, con arrancamiento de su inserción, ocasionando un tejido cicatricial sobre el tendón del extensor común. Lo característico clínicamente es el dolor por la cara externa del codo que puede llegar a la mano, encontrándose a la exploración un empastamiento de la región epicondilea.

— **Epitrocleitis:** Es un dolor localizado en la cara posterior del codo en su borde medial, encima del relieve óseo de la epitroclea.

Es una dolencia menos frecuente que la anterior, aunque la suelen padecer el mismo grupo de personas enunciado anteriormente, como son los tenistas que utilizan raquetas pesadas, o los que practican golf, lanzadores de jabalina o las mencionadas amas de casa, al sufrir traumatismos directos sobre la epitroclea que está relativamente expuesta. La lesión asienta en la inserción del músculo flexor común de los dedos. Durante la exploración se encuentra un punto doloroso sobre la epitroclea y en las maniobras de flexión de la mano contra resistencia, se desencadena más vivamente el dolor.

— **Tendinitis tricipital:** en comparación con las dos entidades mencionadas anteriormente, esta es una afección poco frecuente, realmente en la práctica sólo se encuentra ligada a un reducido número de causas etiológicas como pueden ser los practicantes de halterofilia, gimnasia en general y culturistas.

Es una tendinitis de inserción particularmente rebelde y que limita grandemente las posibilidades de maniobra del sujeto.

El signo princens es el dolor, desencadenado por una contracción impedida o bien por la puesta en tensión del biceps braquial, que podemos provocar en un punto determinado que puede ser lateral o subolecraniano.

La evolución de esta patología es crónica, con frecuentes recaídas si se continúa con la práctica deportiva, debido a la reanudación demasiado brusca de determinados movimientos.

La **MUÑECA Y MANO** pueden estar afectadas igualmente por múltiples procesos, figurando entre ellos: anomalías congénitas, traumatismos, infecciones, neoformaciones, alteraciones dinámicas, parálisis por lesiones nerviosas centrales o periféricas, trastornos vasculares, procesos reumáti-

cos, etc.

Entre los procesos patológicos que pueden asentar en este sector de la extremidad superior podemos destacar las **tenosinovitis crónicas de los flexores y extensores de los dedos**, propias de las artritis reumatoides; la **tendinitis crepitante** que afecta a los extensores de la muñeca, al abductor del pulgar y a los extensores de los dedos; la **tendinitis aguda calcificante** de los tendones de los flexores de los dedos y puede ser asiento de calcificaciones tendinosas; la **tenosinovitis estenosante de DE QUERVAIN** que afecta a la vaina sinovial común del tendón del abductor largo y del extensor corto del pulgar a nivel de la estiloides radial; el **quiste sinovial de la muñeca**, así como los **síndromes del túnel carpiano, del mediano, del canal de GUYON**, etc.

La **compresión del nervio mediano** a nivel de la muñeca, puede producir intensos dolores e hipostesia en la cara palmar de la mano y mitad distal de los dedos. La sensación dolorosa se potencia al percutir sobre el ligamento carpiano palmar (signo de TINEL) (Fig. 20) o al forzar la flexión de la muñeca (signo de PHALEN) (Fig. 22). Este síndrome puede ser determinado por tofos gotosos, amiloidosis, traumatismos, etc. y también, cuadros en cierto modo semejantes se producen en casos de **acroparestesias nocturnas**, si bien suelen ser de mayor repercusión y, con frecuencia, se acompañan de manifestaciones psicógenas diversas.

La compresión del nervio cubital es determinante del **síndrome del canal de GUYON**, caracterizado por parestesias en los dedos cuarto y meñique, pudiendo ser consecuencia de pequeños pero repetidos traumatismos. Por último haremos referencia a la **enfermedad de DUPUYTREN** con sus característicos engrosamientos y retracción de la aponeurosis palmar media, alteración de los tendones flexores del 4º y 5º dedos y hasta la flexión de los dedos sobre la palma de la mano, que puede ser determinante de incapacidad funcional considerable.

HIDROTERAPIA Y CRENOTERAPIA

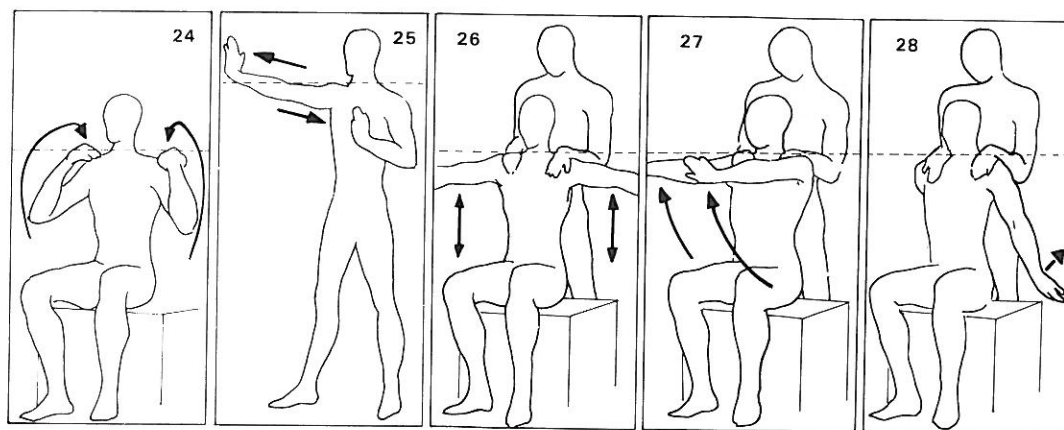
En todos estos diversos cuadros patológicos de la extremidad superior, el tratamiento debe dirigirse a combatir las causas determinantes cuando son conocidas, pero también a la que se considere sintomatología predominante: dolor, rigidez y dificultad o incapacidad funcional. Pero es trascendente el atender al momento evolutivo del proceso

a tratar, ya que en la **fase aguda** es preciso mantener en reposo la articulación y además en posición adecuada. Según casos y circunstancias, será preciso recurrir a los antiinflamatorios por vía local, a los antiálgicos y a los decontracturantes, debiéndose evitar en esta fase los masajes y la cinesiterapia.

Pasada la fase aguda se pueden iniciar los ejercicios controlados: pasivos, activos y hasta resistidos, pudiéndose recurrir a la masoterapia. Los pequeños movimientos de desbloqueo articular, la termoterapia por sus efectos antiálgicos y relajantes, los ultrasonidos, la diatermia y la onda corta, pueden ser muy favorables.

La movilización en el seno del agua, bien sea potable ordinaria o mineromedicinal, no debe someterse a normas rígidas y mucho menos a programas tipo. La movilización debe ajustarse a la situación actual del paciente y a su peculiar tolerancia y capacidad de respuesta. En todos los casos el tratamiento deberá instaurarse de forma progresiva, vigilando cuidadosamente el ritmo, duración y frecuencia de las sesiones. Los ejercicios de movilización activa son del máximo valor para conservar o recuperar la movilidad articular, así como para potenciar la musculatura debilitada. La movilización pasiva dentro del agua, puede ser muy ventajosa si se utiliza prudente y adecuadamente. Los ejercicios pendulares, suelen ser muy efectivos y bien tolerados, siendo su efecto de estiramiento muy favorable. En ningún caso la movilización debe resultar dolorosa, siendo aconsejable el que las diversas prácticas vayan precedidas de una fase de relajación, especialmente en aquellos casos en los que sea evidente la contractura o el estado tensional. Todos los ejercicios en inmersión requieren una fase de acostumbamiento a la permanencia en el agua, sea la que fuera la posición de partida y las prácticas a realizar en su seno.

En los casos de **hombro doloroso simple** o **hiperálgico agudo** el tratamiento debe ser medicamentoso dada su gran eficacia si se implanta precoz y acertadamente, pero si la recuperación no es completa, cuando el hombro está desbloqueado en 80° de abducción, serán aconsejables los ejercicios funcionales y autopasivos, pudiéndose citar ejercicios tales como **mano a nuca** con codos hacia atrás, debiéndose practicar movimientos de una sola articulación y de conjunto de toda la extremidad como **unidad funcional** (Fig. 24 a 28), siendo aconsejable posteriormente los ejercicios libres de natación, primero **braza** y **crawl** de pecho y espalda después, **juegos de pelota** en el agua, etc.



En los casos de **hombro doloroso** más bloqueado se podrán implantar movimientos activos asistidos de hombro para progresivamente llegar a los resistidos e incluso recurrir a la **rueda de hombro**, pero siempre en posición tal que el hombro quede recubierto por el agua. Pero si el hombro está muy bloqueado y muy doloroso, la **crioterapia** puede ser favorable, pudiéndose iniciar, posteriormente, el desbloqueo en piscina a 35° C con **hombro sumergido** y en posición senta-

da mediante **movilizaciones pasivas** suaves con ligera tracción, siendo también muy útil el ejercicio pendular de **CODMAN** y en cuanto sea posible se practicarán ejercicios activos, en posición sentada en el seno del agua, intentando la **abducción** y **rotación externa** asistida, **antepulsión**, **retropulsión** con codo en flexión y en extensión. La aplicación de **chorros subacuáticos** y el **masaje** en el agua, así como las aplicaciones locales de **peloides** son también recomendables.

Los efectos hidroterápicos pueden reforzarse si se utilizan aguas mineromedicinales hipotermiales cloruradas (Arnedillo, Fitero, Fortuna, etc.) o sulfuradas (Ledesma, Lugo, Montemayor, Partovia, etc.), siendo aconsejables las radiactivas hipotermiales (Alange, Almeida, Caldas de Oviedo, etc.) en los casos de manifestaciones álgicas acusadas.

En las distintas **afecciones del codo** a las que se ha hecho especial referencia, se pueden producir remisiones espontáneas y evolucionar favorablemente, pero en muchos casos aún con el tratamiento medicamentoso adecuado y las técnicas fisioterápicas apropiadas no se recupera la normalidad funcional. Los antiinflamatorios no esteroideos y las infiltraciones locales suelen dar excelentes resultados, pero además en las fases agudas es aconsejable el uso de la crioterapia junto con reposo, pero pasadas las mismas, se efectuarán aplicaciones de calor local y ultrasonidos bajo el agua, a fin de evitar la formación de fibrosis que entorpezcan el proceso recuperador.

Así mismo, los baños de contraste y el masaje subacuático, siendo este suave y superficial, contribuirán a combatir el edema, a relajar la musculatura y a estimular el trofismo del miembro afecto.

La hidrocinestoterapia debe iniciarse una vez pasada la fase aguda, pudiendo efectuarse en piscina o en tanque. Esencialmente al iniciar el tratamiento se efectuará sobre los músculos del tronco y de la cintura escapular para continuar con el resto de la extremidad superior, respetando a los extensores del antebrazo. Una vez que haya desaparecido la inflamación de estos últimos, se iniciará una reeducación en el conjunto extensor del antebrazo.

La flexión es una práctica fácil de conseguir, no así la extensión que siempre es más difícil y por lo tanto más lenta en lo que va a suponer de recuperación.

Posteriormente se irá pasando a ejercicios activos resistidos tanto de flexo-extensión como de prono-supinación, oponiéndose la resistencia con mecanismos manuales o por medio de paletas, que dificulten la ejecución del movimiento, y poco a poco se irá incrementando también la velocidad de ejecución del movimiento.

Como pauta común, las movilizaciones serán siempre cuidadosas, suaves, frecuentes y progresivas, respetando los límites del dolor y buscando grados de movilidad iniciales a uno y otro lado.

Otra práctica aconsejable en fases ya avanzadas del tratamiento, es el empleo de peloides y parapeloides en aplicaciones locales.

Muchas de las alteraciones de las partes más

distales de la extremidad superior, concretamente de **muñeca y mano**, se pueden beneficiar del adecuado tratamiento hidroterápico y crenoterápico, lo que adquiere particular realce dada la peculiar funcionalidad de estos complejos articulares.

La movilización de la articulación de la muñeca en el seno del agua, bien sea con el paciente en posición sentada o en decúbito y sea activa, activa asistida o resistida o meramente pasiva, tiende a mejorar la flexión-extensión de muñeca, supinación-pronación, desviación cubital y radial, etc., debiéndose tener muy en cuenta la conveniencia de movilizar todo este complejo conjunto articular y, en particular, la flexión-extensión y aproximación-separación de los dedos y en el caso del pulgar la flexión-extensión, abducción-aducción palmar y oposición entre el pulgar y los demás dedos, así como la pinza grosera y fina. (Figs. 6 a 17).

La movilización de la mano en el seno del agua es de la mayor importancia una vez vencida la fase activa de los procesos patológicos, bien sean reumáticos, traumáticos, quemaduras, enthesopatías, retacciones, etc., pudiéndose obtener mejorías considerables en la función motora sensitiva y hasta expresiva de la mano, y recuperación de la funcionalidad del dedo pulgar y de su capacidad de oposición a los restantes dedos.

Entre las deformidades más frecuentes figuran las reumáticas inflamatorias o degenerativas y así, en la artritis reumatoide puede producirse desviación cubital de los cuatro últimos dedos, deformaciones en "cuello de cisne", pérdida de la pinza polidigital, etc., dependiendo la capacidad funcional de la mano de la intensidad de las alteraciones.

El tratamiento hidroterápico o crenoterápico encaminado a preservar o a restaurar la capacidad funcional es siempre complejo y difícil y contraindicado en los brotes agudos o de agudización. La movilización deberá ser siempre prudente, suave y progresiva, sin producir dolor en ningún caso, estando facilitada por el efecto termoterápico del agua, peloide o estufa. La movilización será en principio meramente activa, activa asistida o pasiva, para mejorar la funcionalidad y mantener el arco articular, pudiéndose llegar cuando sea posible a la activa resistida, pero nunca forzada, para mantener o potenciar la fuerza muscular.

En todos los casos es preciso atender principalmente a la función más deficitaria, debiéndose prestar especial atención a la flexión y extensión de todos los dedos y, en particular, a la funcionalidad del dedo pulgar y de la muñeca, reforzando la opo-

sición del pulgar y del quinto dedo, los interóseos dorsales, los flexores de los dedos, los extensores y flexores de la muñeca, inclinación cubital y radial y el mantenimiento de la función prensil.

En los casos de quemaduras la movilización preferente y más conveniente es la activa de la zona que haya sido más afectada, pero debe atenderse a la funcionalidad global.

La enfermedad de DUPUYTREN caracteriza por la esclerosis retráctil de la aponeurosis palmar y deformación de los dedos en garra, es un proceso progresivo de difícil tratamiento, en el que sintomáticamente es favorable la termoterapia por su acción analgésica, sedante y decontracturante, la aplicación de maniluvios a 36-37° C y los baños locales de remolino y de contraste, pueden ser aconsejados. La movilización global de la mano, activa en las fases de comienzo, puede ser útil, pudiéndose pasar a la activa resistida cuando sea tolerable. En las localizaciones artrósicas en los dedos de las manos, Nódulos de HEBERDEN, Nudosidades de BOUCHARD, etc., la termoterapia en forma de maniluvios, peloides, estufas locales, etc. pueden ser favorables por sus acciones tróficas, sedantes, antiálgicas, etc.

Gran parte de las funciones de la mano son dependientes del dedo pulgar que tiene la capacidad de poderse oponer a los otros dedos, siendo su intervención primordial en la prensión y tantas otras funciones. En la movilización del dedo pulgar en el seno del agua, bien sea libre o activa y también en la resistida cuando es posible, se debe atender a la flexión y extensión, abducción o separación y, muy especialmente a la oposición o pinza. Los baños locales a 37-39° C y la aplicación de peloides por su acción mejoradora de la circulación, efectos tróficos, analgésicos, etc. pueden ser de gran utilidad. Los efectos hidroterápicos e hidrocinésiterápicos se potencian considerablemente recurriendo a las aguas mineromedicinales adecuadas, en particular las hipertermales radiactivas (Alange, Caldas de Oviedo, etc.), cloruradas (Arnedillo, Caldas de Besaya, La Toja, Fitero, San Juan de Campos, etc.) sulfuradas (Cuntis, Ledesma, Lugo, Montemayor, Partovia, etc.), cálcicas (Alhama de Aragón, Alhama de Granada, Molgas, etc.), que permiten alcanzar además de los efectos propios de su temperatura los específicos de sus factores mineralizantes.

PRINCIPAL BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AMELUNG, W. y HILDEBRANDT, G. (1985). «*Balneologie und medizinische Klimatologie*». Springer-Verlag. Berlín.

ARMIJO, M. (1968). «*Compendio de Hidrología Médica*». Ed. Científico-Médica. Barcelona.

BASTOS-MORA, F. (1984). «*Dolor cervico-branquial*». Ed. JIMS. Barcelona.

BERT, J.-M. BESANÇON, F. y cols. (1972). «*Therapetique thermale et climatique*». Masson et Cie. Ed. París.

BORRACHERO DEL CAMPO, J. (1983). «*Enthesopatías*». An. R. Ac. Nac. Medicina 100-4º, 607.

CAILLIET, R. (1978). «*Síndromes dolorosos: hombro, mano, rodilla*». Ed. El Manual Moderno. México.

CASTAING, J., DELPLACE, J. «*Membre supérieur*». Encycl. Méd-Chir. (París) 26008 C¹⁰-4.1.10.

CEBALLOS, M^a. A. y VALERO, A. (1990). «*Periartritis Escápulo-Humeral*». Bol. Soc. Esp. Hidrol. Méd. vol. V, nº 2: 77.

DAVIES, B.C. y HARRISON, R.D. (1988). «*Hydrotherapy in practice*». Ed. Churchill-Livingstone.

DONATELLI, R. (1989). «*Fisioterapia del hombro*». Ed. JIMS. Barcelona.

GUAL TIEROTTI, R. (1981). «*Medicina Termale*». Lucisano Ed. Milano.

HOPPENFELD, S. (1979). «*Exploración física de la columna vertebral y las extremidades*». Ed. El Manual Moderno, S.A. México.

LEROY, A., PIERRON, G. y cols. (1988). «*Kinesioterapia 3. Miembro superior*». Ed. Med. Panamericana. Buenos Aires.

LEROUX, J.L., AZEMA, M.J., BONNEL, F. y BLOTMAN, F. (1990) «*L'épaule douloureuse et dégénérative*». Springer-Verlag France, París.

MUMENTHALER, M. (1985). «*Síndromes dolorosos cervico-braquiales*». DOYMA. Barcelona.

NICHOLS, P.J.R. (1984). «*Rehabilitación en Medicina*». Salvat. Barcelona.

ORTS LLORCA, F. (1990) «*El dedo pulgar ¡Qué maravilla!*» Discurso de inauguración del año 1990, Real Academia nacional de Medicina. Edit. Garsi. Madrid.

ROTES-QUEROL, J. (1983). «*Reumatología clínica*». Espaxs Public. Med. Barcelona.

SAUDAN, Y., BOSLEY, E. y DEGLON, P. «*Rééducation des affections non traumatiques de l'épaule*». Encycl. Méd-Chirug. 26210 B10.

SAN MARTIN, J. y ARMIJO, M. (1985). «*Hidro- y Crenocinesiterapia en los reumatismos yuxtaarticulares*». RHEUMA, 22. (Enero-Febrero).