

El término fragilidad puede resultar complejo y en ocasiones controvertido. Por ello es necesario establecer indicadores clínicos y bioquímicos que permitan identificar, en la población envejecida, al grupo de ancianos en riesgo de presentar este síndrome, y sus implicaciones funcionales, como un problema de salud pública que requiere para su prevención y tratamiento la intervención de un equipo interdisciplinario.

El concepto tiene varias acepciones, pero de manera general puede definirse como un síndrome clínico relacionado con el envejecimiento y caracterizado por homeostasis inestable y la consiguiente baja de reservas fisiológicas en varios órganos y sistemas que incrementa el riesgo de disminución o pérdida de la funcionalidad. Se acompaña de discapacidad fluctuante y marcada vulnerabilidad ante sucesos estresantes intrínsecos y extrínsecos que llevan a la dependencia, la institucionalización e incluso la muerte. Otras definiciones de fragilidad incluyen la de Hazzard *et al.* que la describen como un estado vinculado con el envejecimiento y reconocible por disminución de las reservas fisiológicas, con aumento de la discapacidad o incapacidad funcional, pérdida de resistencia a la enfermedad y mayor posibilidad de morir. Fried la considera un síndrome biológico relacionado con el envejecimiento.

Es pertinente señalar que la fragilidad no es equivalente de discapacidad-incapacidad funcional o comorbilidad; se trata más bien de un síndrome geriátrico que implica un mayor riesgo de morbilidad y, por tanto, de abatimiento funcional; tras identificar al paciente frágil, es necesario realizar las intervenciones necesarias para reducir dicho riesgo: no intervenir en forma oportuna supone un deterioro clínico continuo con bajo índice de

recuperación

La prevalencia del síndrome de fragilidad varía en diferentes informes, aunque coinciden en cuanto a frecuencia por edad y género (se incrementa con la edad). Los principales datos epidemiológicos de 75 países en vía de desarrollo y 80 países desarrollados indican que es más frecuente en el sexo femenino y en ancianos afroamericanos e hispanos. Otros factores de riesgo identificados son baja escolaridad, coexistencia de varias enfermedades, pobreza, percepción de mala salud y discapacidad.

Un análisis de la Encuesta Nacional de Salud 2000 de los datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (una de las instituciones que tiene la mayor cobertura médica y asistencial de la población mexicana) reveló que 45% del total de discapacitados que atiende pertenece al grupo de mayores de 60 años. Por otra parte, 6 a 15% de los ancianos de 65 o más años sufre sarcopenia; sólo 20 a 25% de los viejos mantiene un nivel suficiente de actividad física y, por género, 5 a 6% de los hombres y 1 a 3% de las mujeres. El desuso por inmovilidad forzada, descuido o depresión conduce a una pérdida de la fuerza muscular de 1 a 1.5% por día.

Cuando se analizó al grupo de ancianos mayor de 84 años de edad se encontró que un tercio presentaba síndrome demencial, 45% necesitaba ayuda para actividades de la vida diaria y 48% vivía solo. Hasta 50% de los hombres vive con su cónyuge y sólo 10% de las mujeres lo hace con su esposo. La discapacidad representa una tercera parte de los últimos años de su vida para la mujer de edad avanzada y para los hombres sólo 20%.

En cuanto al modelo holístico o multidimensional de fragilidad, se consideran varios aspectos etiológicos relacionados con cada una de las dimensiones que lo componen:

1. *Dimensión biológica o física:* cambios biológicos secundarios al proceso de envejecimiento, estilo de vida, enfermedad crónica o aguda, comorbilidad, hospitalización, desnutrición, polifarmacia, yatrogenia, situaciones que reducen la actividad física, inmovilidad, trastornos de la marcha y el equilibrio, caídas, discapacidad mayor e incluso minusvalía, síndromes geriátricos diversos y elementos que pueden favorecer la presentación de anomalías sucesivas.

2. *Dimensión psicoafectiva:* trastornos afectivos, trastornos de ansiedad, deterioro cognoscitivo, carga genética, duelos no resueltos, polifarmacia y efectos adversos de fármacos, comorbilidad, autopercepción de mala salud o pérdida de la salud, cambio o ausencia de un papel social, aislamiento, soledad, institucionalización y situaciones que pueden afectar las áreas mentales o cognoscitivas.

3. *Dimensión mental y cognoscitiva:* degeneración del sistema nervioso central, carga genética, factores (tabaquismo, alcoholismo, dislipidemias) y enfermedades (diabetes e hipertensión arterial) reconocidos como de riesgo vascular, enfermedad cerebrovascular, escolaridad, género, antecedentes familiares, desnutrición, pérdidas sensoriales (vista, oído), polifarmacia, *delirium*, entorno poco estimulante y otros.

La sarcopenia como eje de la presentación de la fragilidad tiene implicaciones neuroendocrinas secundarias al proceso de envejecimiento, como pérdida de masa y fuerza muscular. Los cambios se inician en el tercer decenio de la

vida y se acentúan en ancianos de 65 o más años de edad, con pérdida selectiva de fibras musculares IIa. En términos generales, el envejecimiento ocasiona cierta resistencia a estímulos hormonales anabólicos dependientes de insulina, hormona del crecimiento (GH), factor de crecimiento similar a insulina I (IGF-I), testosterona, dehidroepiandrosterona (DHEA) y sulfato de dehidroepiandrosterona (S-DHEA), además de un marcado componente catabólico secundario al proceso inflamatorio crónico.

Regulación neuroendocrina

Aunque el principal componente sistémico indicador de fragilidad es la sarcopenia, es necesario describir los cambios fisiológicos neuroendocrinos que se presentan durante el proceso de envejecimiento y que favorecen de manera significativa su aparición. Con el envejecimiento se observa una disminución de la actividad de los ejes somatotrópico y gonadal, que son importantes para mantener las masas ósea y muscular. Esta desregulación hormonal produce bajas concentraciones de estrógenos, testosterona, DHEA y S-DHEA acorde con el género. Las concentraciones de andrógenos dependen de la elevación de las concentraciones de la globulina transportadora de hormonas sexuales, que, por lo general, se elevan en el anciano. El S-DHEA tiene un efecto antitumoral y al parecer es el mayor modulador de la reacción al estrés en la inmunosenescencia; como la DHEA, el S-DHEA decrece en la hiperinsulinemia, de tal modo que ambos son indicadores útiles de la resistencia a la insulina.

La disminución involuntaria de la masa musculoesquelética que se presenta en la edad avanzada se denomina sarcopenia,

que también produce disminución de la fuerza y resistencia muscular y se vincula con la autonomía del anciano. Su descenso es constante a partir de los 35 años, aproximadamente, y hacia los 65 se ha perdido un tercio de la fuerza isométrica, pérdida que continúa conforme se envejece; la disminución de la fuerza repercute sobre todo en los miembros pélvicos (extremidades inferiores). El tamaño de las fibras musculares tipo II respecto de las tipo I también decrece con la edad: a los 85 años apenas representa 50%. Las fibras musculares tipo II sufren cambios degenerativos por el envejecimiento, mutación de ácido desoxirribonucleico (DNA) mitocondrial del músculo, cambios vasculares y resistencia a factores tróficos como GH y IGF-I, lo cual da lugar a la acumulación de proteínas modificadas que alteran la síntesis de proteínas musculares, de modo que se pierde la capacidad de reparación de DNA por estrés oxidativo. Todos estos cambios producto del envejecimiento son la causa de la sarcopenia. La capacidad para realizar movimientos rápidos con las articulaciones disminuye como consecuencia de la reducción de la fuerza y la potencia muscular. La sarcopenia aparece cuando 50% de la masa corporal magra, sobre todo de músculo esquelético, se pierde y se reemplaza por fibra o tejido adiposo; la masa muscular disminuye un tercio entre los 50 y los 80 años de edad. Otros problemas secundarios a la reducción de la fuerza muscular son trastornos del equilibrio y menor velocidad de la marcha, que a su vez son factores intrínsecos de las caídas. Los músculos antigravitatorios y los grandes grupos musculares de los miembros pélvicos pierden fuerza a una velocidad dos veces mayor que los grupos musculares pequeños.