

La escala de Tinetti igual o menor a 24 puntos es un factor asociado a caídas en pacientes geriátricos

- Dr. Jorge Felipe Vega Elguézabal¹
- Dr. Enrique Díaz de León González²
- Dr. Abel Jesús Barragán Berlanga³
- Dr. Daniel H. Méndez Lozano⁴

Resumen

• Palabras clave

Tinetti, caídas, riesgo, intrínseco, extrínseco, situacionales.

• Introducción

La presencia de caídas en personas ancianas es un problema de salud pública en muchos países alrededor del mundo. Una de las evaluaciones para determinar los factores de riesgo relacionados a caídas es la escala de Tinetti. Aunque está descrito que una puntuación igual o por debajo de 24 en la escala de Tinetti es factor de riesgo asociado a caídas, no se tiene evidencia de dicha asociación en la población geriátrica del Hospital Metropolitano en el estado de Nuevo León, por lo que se justificó la realización de este estudio con el fin de determinar si es aplicable de la misma forma y con el mismo puntaje.

• Objetivos

Determinar si un puntaje igual o menor a 24 de la escala de Tinetti es aplicable como factor asociado a caídas en la población con edad igual o mayor de 70 años.

• Material y métodos

Estudio de casos y controles, transversal y retrospectivo en relación al evento. Se incluyeron todos los pacientes con edad igual o mayor de 70 años que

acudieron a realizarse valoración geriátrica. Para el análisis estadístico se usaron medidas de tendencia central con su respectiva medida de dispersión, previa comprobación de su tipo de distribución con análisis exploratorio de datos y la aplicación de la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables cuantitativas continuas se compararon con la prueba U de Mann-Whitney por su tipo de distribución, la cual fue no normal. Las variables cualitativas fueron comparadas con la prueba de Chi² o prueba exacta de Fisher. El cálculo de la muestra se realizó con la herramienta Stat Calc de Epi Info con un nivel de confianza de 95%, alfa de .05, Poder de 80, razón de momios de 4, frecuencia de 45%; la muestra se realizó en un total de 42 pacientes por grupo.

• Resultados

Respecto al análisis bivariado, el grupo de pacientes con caídas obtuvo una mediana de 21 puntos ($p=0.009$), se encontró que el 66.7% de los mismos presentaron un puntaje igual o menor a 24 puntos ($p=0.028$). De los rubros que componen esta escala, en el rubro de marcha se encontró una mediana de 9 puntos ($p=0.02$) y en el de balance de 12 puntos ($p=0.05$). Al realizar el análisis multivariado, solamente el tabaquismo, omeprazol y VLDL colesterol resultaron con significancia estadística ($p=0.002$, $p=0.021$ y $p=0.028$, respectivamente).

• Conclusión

En este estudio se encontró que la escala de Tinetti con un punto de corte de ≤ 24 puntos en la población geriátrica no se asocia con la presencia de caídas. Se requiere de una muestra mayor para establecer dicha asociación. En cuanto a otros factores, el tabaquismo, VLDL colesterol y omeprazol se asocian con caídas.

1, 2 Residente de Geriátria del Programa Multicéntrico de Especialidades del Tecnológico de Monterrey-SSNL.

3 Profesor titular de la especialidad de Geriátria del Programa Multicéntrico de Especialidades del Tecnológico de Monterrey – SSNL.

4 Coordinador de Investigación Clínica del Área de Posgrado de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey.

Profesor del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Área de Pregrado y Posgrado de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey.

Introducción

La presencia de caídas en personas ancianas es un problema de salud pública en muchos países alrededor del mundo.¹⁻³ Se ha definido caída como la ocurrencia de un evento que provoca inadvertidamente la llegada del paciente al suelo o a un nivel inferior al que se encontraba.²⁻⁷ En algún tiempo se pensó que las caídas eran una consecuencia inevitable del envejecimiento, ahora se sabe que son el resultado de múltiples factores sociales y patológicos.^{7,8}

Las lesiones serias consecutivas a una caída son raras, inclusive las fracturas ocurren en cerca del 5% de los pacientes ancianos que viven en casa.^{4,6,8,9} Cerca de la mitad de los pacientes ancianos que presentan caídas no pueden levantarse sin ayuda, lo que incrementa el riesgo de deshidratación, úlceras por presión, hipotermia y neumonía.⁶ Las caídas alteran la independencia de los ancianos y producen una cascada de consecuencias socioeconómicas e individuales. Sin embargo, los médicos frecuentemente no tienen conocimiento de estos eventos, dado que durante una historia clínica rutinaria y un examen físico no se incluye una evaluación específica para riesgo de caídas, y porque muchas de las personas que las presentan no demuestran una lesión obvia.^{7,8}

Una caída es usualmente causada por una interacción compleja entre factores intrínsecos, extrínsecos y situacionales.^{4,7,10-12} Dentro de los factores intrínsecos se encuentran una alteración en los sistemas involucrados en mantener balance y estabilidad, además de trastornos agudos y crónicos, como por ejemplo anemia, cardiopatías, hipotiroidismo, falla renal,¹ síncope por hipotensión ortostática,¹⁰ entre otros. El uso de ciertos medicamentos son factores de riesgo mayores para caídas.³ Cabe destacar que el riesgo de caídas se incrementa entre mayor sea el número de medicamentos tomados.^{4,12} También las personas ancianas con depresión se correlacionan con presencia de caídas,¹³ así como las que presentan demencia tienen una incidencia anual entre 70% y 85%.¹⁴ **a**

Dentro de los factores extrínsecos se encuentran mobiliario inestable, mala iluminación, piso resbaloso o desnivelado, alfombras o tapetes arrugados, escaleras inseguras, calzados inadecuados.⁶ En lo que respecta a otros factores de riesgo denominados situacionales se tiene conocimiento que ciertas actividades o decisiones pueden incrementar el riesgo de caídas y las lesiones relacionadas a las mismas, como el caminar con calcetas, apresurar el andar al baño, espe-

cialmente en la noche, entre otros.^{3,4,7,12} De hecho, el riesgo aumenta cuando la situación requiere un control postural mayor y cuando el ambiente no es familiar (ejemplo: cuando se reubica en una nueva casa u hogar).^{4,12,15-17}

En diversos estudios de otros países se ha descrito que dentro de las evaluaciones para determinar los factores de riesgo relacionados a caídas por alteraciones en la marcha, balance y equilibrio, se encuentra la escala de Tinetti, que es una escala observacional de cómo un sujeto mantiene la postura sentado, se levanta, camina, gira 360° y se sienta, así como la calidad de su marcha en términos generales, otorgándose un puntaje en cada rubro, el puntaje máximo es de 28 puntos; de éste se ha determinado que el punto de corte menor a 24 se relaciona como factor de riesgo para caídas y menor de 19 como riesgo alto.¹⁵

El objetivo del estudio realizado en el Hospital Metropolitano consistió en determinar si un puntaje igual o menor a 24 de la escala de Tinetti es aplicable como factor asociado a caídas, así como determinar otros factores asociados.

Material y métodos

Este es un estudio de casos y controles, pareado por edad y sexo, transversal y retrospectivo, para la población de estudio se consideró a todos los pacientes del servicio de geriatría que voluntariamente aceptaron participar en el estudio.

Respecto a los criterios de selección se incluyeron a los pacientes que acudieron a realizarse valoración geriátrica de primera vez o subsecuentes y con edad igual o mayor a 70 años. La valoración geriátrica consistió en las siguientes evaluaciones: Escala de Tinetti, prueba de "levántate y anda", índice de Katz modificado,¹⁸ índice de Lawton modificado,¹⁹ examen minimal de Folstein,²⁰⁻²² criterios del DSM-IV para demencia, escala de depresión geriátrica de Yesavage,²³ criterios del DSM-IV para depresión mayor o menor, prueba de apoyarse en un solo pie, cuestionario para detección de desnutrición,²⁴ utilización de medicamentos diversos, identificación de factores de riesgo en el hogar,²⁵ identificación de factores situacionales, detección de hipotensión ortostática, presencia de neuropatía periférica, presencia de cardiopatías, índice de comorbilidad de Charlson,²⁶ prueba de reloj, detección de deformidades en las extremidades inferiores, detección de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión –de acuerdo a los criterios de la ADA

(American Diabetes Association) y el JNC 7 (Seventh Report of Joint National Committee); además, por medio de exámenes de laboratorios como biometría hemática completa, perfil bioquímico (glucosa sérica, urea, creatinina, proteínas totales, albúmina, globulina, AST, ALT, bilirrubina total, bilirrubina directa, bilirrubina indirecta, deshidrogenada láctica, fosfatasa alcalina, depuración de creatinina por fórmula de Cockcroft, perfil de lípidos completo y hormona estimulante de tiroides) se identificaron factores asociados como hipoglucemia, hipotiroidismo primario y/o subclínico, desnutrición, encefalopatía hepática y falla renal crónica.

Los resultados de estos exámenes fueron obtenidos del expediente clínico documentado en los últimos 12 meses previos a su consulta médica. Se excluyeron a todos los sujetos de estudio que se encontraban confinados a silla de ruedas o encamados en forma permanente. También se eliminaron a todos los que no proporcionaron información por presentar algún padecimiento que requería atención en el servicio de urgencias y que llevó a un inadecuado llenado de las encuestas. Se consideró como "caso" a todo paciente con caída o caídas, y de "control" como aquel paciente de la misma edad y sexo que no se haya caído.

Para el análisis estadístico se empleó estadística descriptiva para caracterizar a los participantes. Se usaron medidas de tendencia central con su respectiva medida de dispersión, previa comprobación de su tipo de distribución con análisis exploratorio de datos y la aplicación de la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables cuantitativas se compararon con la prueba U de Mann-Whitney por su tipo de distribución, la cual fue no normal. Las variables cualitativas fueron comparadas con la prueba de Chi² o prueba exacta de Fisher. Se midió asociación con razón de momios y su respectivo intervalo de confianza al 95%. También se realizó un análisis multivariado con regresión logística con el método introducir; se tomó una *P* como significativa si es menor a 0.05. Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS v15.0. El cálculo de la muestra se realizó con la herramienta Stat Calc de Epi Info con un nivel de confianza de 95%, alfa de .05, Poder de 80, razón de momios de 4, frecuencia de 45%; la muestra fue de un total de 42 pacientes por grupo. Como instrumento se utilizó una báscula de peso en kilogramos, marca Detecto-Medic.

La selección de los pacientes y las recolecciones de los datos se realizaron en los meses de mayo de 2008 a enero de 2009; el análisis de los datos se llevó a cabo durante los meses de diciembre de 2008 a febrero del 2009; y la interpretación de los resultados, durante enero y febrero del 2009. El comité de ética e investigación del Hospital Metropolitano Dr. Bernardo Sepúlveda aprobó la realización de este estudio.

Resultados

Para el estudio se seleccionaron 84 pacientes: 42 pacientes para cada grupo, de los cuales 45 acudieron a consulta como primera vez y 39 fueron subsecuentes. Respecto al estado civil, la mayoría de los pacientes casados reportaron al menos una caída; y la mayoría de los acompañados, ya sea en su domicilio o fuera del mismo, no se cayeron (ver Tabla 1).

Referente a la escala de Tinetti, en el grupo de pacientes con caídas, más de la mitad obtuvieron un puntaje igual o menor a 24 puntos ($p=0.028$). Los rubros que componen esta escala, es decir, marcha y balance, presentaron significancia estadística en el análisis bivariado (ver Tabla 2). Las enfermedades con mayor frecuencia en el grupo de pacientes con caídas son hipertensión arterial sistémica, insuficiencia renal crónica, trastornos visuales, así como polifarmacia; sin embargo, no se encontró significancia estadística en el análisis bivariado; el tabaquismo presentó significancia estadística entre los pacientes con caídas (ver Tabla 3). Ningún paciente de ambos grupos presentó encefalopatía hepática.

Dentro de los medicamentos que se estudiaron para buscar la asociación con caídas, se encontró que los de mayor uso son captopril, pravastatina, así como antiinflamatorios no esteroideos; sin embargo, sólo el omeprazol mostró significancia estadística (ver Tabla 4). Ningún paciente se encontraba en tratamiento con paroxetina y memantina. De los factores extrínsecos, en ninguna de las variables analizadas de la casa en general, así como de los diversos componentes de la misma, se encontró significancia estadística. Dentro de los exámenes de laboratorio, el VLDL colesterol y las proteínas totales, al hacer el análisis bivariado, presentaron significancia estadística (ver Tabla 5). Al realizar el análisis multivariado, la escala de Tinetti, la prueba de "levántate y anda", así como la prueba de apoyo en un solo pie, no presentaron significancia estadística (ver Tabla 6).

Tabla 1. Características generales de los pacientes de la consulta externa en Geriatría

Variable	¿Se ha caído?				P
	Sí se ha caído (42 Pacientes)		No se ha caído (42 pacientes)		
Datos preliminares					
Edad (años)	81	(73-85)	77	(74-81)	0.471
Estado civil					
Casado (a)	20	47.6%	13	31.0%	0.206
Unión libre	0	0%	1	2.4%	
Viudo (a)	18	42.9%	19	45.2%	
Separado/divorciado	0	0%	3	7.1%	
Soltero	4	9.5%	6	14.3%	
Escolaridad (años de estudio)	2	(0-3)	1	(0-3)	0.378
La mayor parte del día está:					
Acompañado (a)	32	76.2%	35	83.3%	0.415
Solo (a)	10	23.8%	7	16.7%	

Los datos representan mediana (amplitud intercuantílica), frecuencias absolutas y porcentaje, y fueron comparados con las pruebas U de Mann-Whitney y Chi Cuadrada o exacta de Fisher, respectivamente.

Discusiones

El objetivo del presente estudio fue determinar si un puntaje ≤ 24 en la escala de Tinetti es un factor asociado con caídas. Dicha asociación se encontró de acuerdo al análisis bivariado, pero no en el análisis multivariado. Tabaquismo, omeprazol, VLDL colesterol resultaron con significancia estadística en el análisis multivariado. Aunque ha sido la escala de Tinetti una herramienta para predecir el riesgo de caídas en países de primer mundo,²⁷⁻³⁰ en la población mexicana existen pocos estudios que midan la asociación descrita de riesgo de caídas en base al punto de corte de la escala.

En un estudio desarrollado en Francia por Manckoundia y colaboradores,³¹ cuyo objetivo fue determinar el impacto de factores clínicos, psicosociales y psicológicos relacionados con una disminución en la calificación de la escala de Tinetti en adultos mayores que viven en la comunidad, se encontró que el sexo femenino, la edad avanzada, el índice de masa corporal elevado, el dolor osteoarticular, así como un nivel alto de ansiedad presentaron un impacto negativo sobre el puntaje de la escala. A diferencia de nuestro estudio, se utilizó una versión de la escala de Tinetti con 13 reactivos en el rubro de balance y 9 reactivos en el de marcha, y tuvieron un puntaje máximo de 22 puntos; además, hicieron un seguimiento a dos años, la puntuación al inicio en general fue de 21.4 ± 1.8 ; al terminar el periodo de seguimiento, la puntuación

promedio en el grupo que no presentó deterioro fue de 21.9 ± 0.7 , y en el que presentó deterioro fue 17.2 ± 2.4 ($P < 0.0001$). No se realizó un punto de cohorte que estableciera una asociación con caídas. Otros parámetros en el estudio que no fueron significativos, a diferencia del nuestro, eran el tabaquismo ($p=0.27$) y la dislipidemia ($p=0.18$).

Es importante comentar que el puntaje establecido en nuestro estudio es el más utilizado a nivel mundial; sin embargo, también en la misma escala se han realizado distintos puntos de corte para la asociación con caídas, entre los cuales se encuentra el punto de corte ≤ 22 publicado por Ginter y colaboradores^{32,33} al identificar alteraciones en la movilidad en el adulto mayor. También Williams y colaboradores³⁴ establecieron punto de corte ≤ 18 , sin embargo, los puntos máximos por rubro se establecieron a 15 puntos en balance y 13 en marcha. En un estudio cuyo propósito fue determinar la confiabilidad inter-observador de la prueba de Tinetti, así como la determinación de un punto de corte que se asociara con caídas en pacientes con enfermedad de Parkinson realizado por Kegelmeyer y colaboradores,³⁵ se encontró que un punto de corte de < 20 identificaba a pacientes que habían presentado alguna caída, con mayor sensibilidad para los que se habían caído en la semana previa y más especificidad en los que presentaron caídas en 6 meses previos. La sensibilidad y especificidad encontradas para valorar el riesgo de caídas fueron 76% y 66%, respectivamente.

Tabla 2. Características de somatometría y escalas de los pacientes de la consulta externa en Geriátrica

Variable	¿Se ha caído?				Bivariado			
	Si se ha caído (42 Pacientes)		No se ha caído (42 pacientes)		P	RM [†]	IC 95% ^μ	
Escalas							Inferior	Superior
Yesavage (puntaje)	5	(2-8)	4	(1-6)	.129			
Peso (kilogramos)	59.5	(54-68)	63.5	(48-69)	.939			
Talla (metros)	1.60	(1.5-1.68)	1.60	(1.5-1.66)	.495			
Índice de masa corporal (IMC)	23.8000	(21.7-25.0)	24.7	(19.9-27.6)	.549			
Detección de riesgo nutricional	2	(1-3)	2	(1-4)	.937			
Mini-valoración nutricional (MNA)	24.0	(20-25)	24.5	(22-26)	.060			
Levántate y anda (Puntaje total)	19	(15-30)	15	(12-19)	.001			
Mayor a 20 segundos	18	42.9%	8	19.0%	.018	3.18	1.19	8.520
Tinetti (Puntaje total)	21	(15-26)	25	(23-28)	.009			
Igual o menor de 24 puntos	28	66.7%	18	42.9%	.028	1.65	1.02	2.661
Marcha	9	(6-12)	11	(9-12)	.029			
Balance	12	(8-15)	14	(12-16)	.05			
Apoyo en un solo pie derecho	2	(1-4)	4	(2-6)	.011			
Apoyo en un solo pie izquierdo	2	(1-4)	4	(2-5)	.02			
Mayor a 5 segundos en cualquier pie	9	21.4%	16	38.1%	.095	.443	.169	1.163

Los datos representan mediana (amplitud intercuantílica) o frecuencias absolutas y porcentaje, y fueron comparados con las pruebas U de Mann-Whitney y Chi Cuadrada o exacta de Fisher, respectivamente.

† Razón de momios.

μ Intervalo de confianza.

Tabla 3. Características de las enfermedades de los pacientes de la consulta externa en Geriatría

Variable	¿Se ha caído?				Bivariado			
	Sí se ha caído (42 Pacientes)		No se ha caído (42 pacientes)		P	RM [†]	IC 95% ^μ	
						Inferior	Superior	
Enfermedades								
Diabetes mellitus tipo 2	15	35.7%	14	33.3%	1	1.111	.452	2.733
Hipertensión arterial sistémica*	27	64.3%	26	61.9%	1	1.108	.456	2.688
Cardiopatía*	12	28.6%	10	23.8%	.804	1.280	.482	3.397
Reumatismo*	16	38.1%	12	28.6%	.488	1.538	.617	3.839
Enfermedad vascular cerebral*	6	14.3%	1	2.4%	.109	6.833	.785	59.479
Insuficiencia renal crónica*	31	73.8%	28	66.7%	.634	1.409	.550	3.609
Depresión mayor	16	38.1%	9	21.4%	.151	2.256	.860	5.922
Depresión menor	5	11.9%	7	16.7%	.756	.676	.196	2.328
Demencia*	18	42.9%	19	45.2%	1	.908	.384	2.149
Enfermedad de Párkinson	0	0%	2	4.8%	.494	2.050	1.642	2.559
Deterioro cognoscitivo leve	16	38.1%	13	31.0%	.647	1.373	.556	3.387
Deformidades de extremidades inferiores*	12	28.6%	11	26.2%	1	1.127	.432	2.944
Hipotensión arterial*	8	19.0%	3	7.1%	.194	3.059	.751	12.458
Hipotensión ortostática*	6	14.3%	3	7.1%	.483	2.167	.504	9.311
Alcoholismo	8	19.0%	5	11.9%	.548	1.741	.519	5.842
Tabaquismo	17	40.5%	6	14.3%	.013	4.080	1.412	11.793
Polifarmacia	26	61.9%	25	59.5%	1	1.105	.460	2.654
Hipotiroidismo*	3	7.1%	3	7.1%	1	1.000	.190	5.263
Desnutrición*	4	9.5%	4	9.5%	1	1.000	.233	4.293
Neuropatía periférica*	13	31.0%	8	19.0%	.314	1.905	.694	5.234
Trastorno vestibular*	11	26.2%	6	14.3%	.277	2.129	.705	6.425
Trastorno visual*	38	90.5%	39	92.9%	1	.731	.153	3.485
Sepsis*	3	7.1%	4	9.5%	1	.731	.153	3.485
Hipoglucemia*	1	2.4%	2	4.8%	1	.488	.043	5.595
Desequilibrio hidroelectrolítico*	8	19.0%	11	26.2%	.603	.663	.236	1.862
Dislipidemia*	16	38.1%	8	19.0%	.090	2.615	.971	7.042
Anemia*	12	28.6%	13	31.0%	1	.892	.350	2.275

Los datos representan mediana (amplitud intercuantílica) o frecuencias absolutas y porcentaje y fueron comparados con las pruebas U de Mann-Whitney y Chi Cuadrada o exacta de Fisher, respectivamente.

* Enfermedades de cualquier tipo u origen relacionado.

† Razón de momios.

μ Intervalo de confianza.

Tabla 4. Características de los medicamentos de los pacientes de la consulta externa en Geriatría

Variable	¿Se ha caído?				P	Bivariado		
	Sí se ha caído (42 Pacientes)		No se ha caído (42 pacientes)			RM [†]	IC 95% ^μ	
						Inferior	Superior	
Medicamentos								
Glibenclamida	4	9.5%	5	11.9%	1	.779	.194	3.129
Metformina	4	9.5%	3	7.1%	1	1.368	.287	6.526
Insulina NPH	3	7.1%	2	4.8%	1	1.538	.244	9.714
Otras insulinas*	1	2.4%	1	2.4%	1	1.000	.060	16.534
Captopril	9	21.4%	9	21.4%	1	1.000	.353	2.836
Enalapril	2	4.8%	5	11.9%	.433	.370	.068	2.025
Pravastatina	8	19.0%	4	9.5%	.350	2.235	.618	8.091
Bezafibrato	1	2.4%	2	4.8%	1	.488	.043	5.595
Aspirina 100 mg	7	16.7%	10	23.8%	.588	.640	.218	1.881
Otras aspirinas *	7	16.7%	6	14.3%	1	1.200	.367	3.927
Paracetamol	5	11.9%	4	9.5%	1	1.284	.320	5.157
Tramadol	3	7.1%	0	0%	.241			
Aines *	7	16.7%	4	9.5%	.520	1.900	.512	7.052
Benzodiacepinas	2	4.8%	0	0%	.494			
Fluoxetina	3	7.1%	2	4.8%	1	1.538	.244	9.714
Sertralina	1	2.4%	2	4.8%	1	.488	.043	5.595
Otros antidepressivos*	2	4.8%	1	2.4%	1	2.050	.179	23.512
Levotiroxina	1	2.4%	2	4.8%	1	.488	.043	5.595
Omeprazol	11	26.2%	3	7.1%	.038	4.613	1.183	17.989
Ranitidina	1	2.4%	2	4.8%	1	.488	.043	5.595
Glucosamina	1	2.4%	0	0%	1			
Carbamacepina	2	4.8%	1	2.4%	1	2.050	.179	23.512
Metoclopramida	1	2.4%	0	0%	1			
Quinolonas	0	0%	1	2.4%	1			
Otros antibióticos*	0	0%	2	4.8%	.494			
Otros medicamentos*	25	59.5%	33	78.6%	.098	.401	.153	1.048

Los datos representan mediana (amplitud intercuantílica) o frecuencias absolutas y porcentaje y fueron comparados con las pruebas U de Mann-Whitney y Chi Cuadrada o exacta de Fisher, respectivamente.

* Los medicamentos se refiere a todas las presentaciones vía oral en las diferentes dosis terapéuticas.

† Razón de momios.

μ Intervalo de confianza.

Tabla 5. Características de valores de laboratorio de los pacientes de la consulta externa en Geriatría

Variable	¿Se ha caído?				P
	Sí se ha caído (42 pacientes)		No se ha caído (42 pacientes)		
Leucocitos (células/ μ L)	6775	(5490-8600)	6685	(5,600-7,800)	.826
Hemoglobina (gr/dl)	13.1500	(11.7-14.0)	13.7500	(12-14.1)	.158
Volumen corpuscular Medio (fl)	88.7	(85.1-91.4)	89.2	(87.2-91.9)	.371
Hemoglobina corpuscular media (pg)	29.7500	(27.6-30.6)	29.9500	(28.8-30.8)	.338
Plaquetas (células/ μ L)	239000	(188,000-264,000)	253000	(203,000-289,000)	.528
Glucosa (mg/dL)	95	(84-112)	93	(86-101)	.505
Nitrógeno de la urea (mg/dL)	18.0000	(13-20)	16.5000	(14-23)	.693
Creatinina (mg/dL)	.9000	(0.8-1.1)	.9500	(0.7-1.2)	.614
Depuración de creatinina (ml/min/1.73 mts ²)	49.00	(37-58.40)	50.00	(37-66)	.517
Colesterol total (mg/dL)	182	(172-205)	178	(162-194)	.052
LDL colesterol (mg/dL)	93.4000	(79.9-118)	98.6500	(82.3-112)	.664
VLDL colesterol (mg/dL)	36.1000	(24.6-42)	23.6500	(13.7-39.0)	.013
HDL colesterol (mg/dL)	48	(39-63)	43	(37-52)	.415
Triglicéridos (mg/dL)	134	(109-181)	140	(108-157)	.540
Sodio (Na) (mEq/L)	141	(136-143)	142	(140-144)	.054
Potasio (K) (mEq/L)	4.1000	(3.8-4.4)	4.2000	(3.8-4.40)	.996
Cloro (Cl) (mEq/L)	104	(101-108)	104	(100-108)	.600
Albúmina (g/dL)	3.8500	(3.4-4.3)	4.0000	(3.7-4.40)	.113
Globulina (g/dL)	3.1	(2.9-3.4)	3.2	(3-3.8)	.151
Proteínas totales (g/dL)	7.0000	(6.5-7.3)	7.3000	(6.8-7.8)	.041
Bilirrubina total (mg/dL)	.5300	(0.32-0.80)	.6250	(0.41-0.90)	.218
Bilirrubina directa (mg/dL)	.0800	(0-0.30)	.1100	(0-0.30)	.447
Bilirrubina indirecta (mg/dL)	.4000	(0.24-0.55)	.4900	(0.24-0.74)	.383
Fosfatasa alcalina (U/L)	104	(86-133)	95	(83-124)	.393
AST (TGO) (U/L)	27	(22-40)	28	(25-34)	.893
ALT (TGP) (U/L)	24	(18-37)	23	(18-31)	.361
Hormona estimulante de tiroides (TSH) μ U/mL	2.7500	(1.89-4.05)	2.4350	(1.10-3.21)	.174

Los datos representan mediana (amplitud intercuantílica), frecuencias absolutas o porcentaje y fueron comparados con las pruebas U de Mann-Whitney y Chi Cuadrada o exacta de Fisher, respectivamente.

Tabla 6. Características de variables con análisis multivariado

Variable	P	RM [†]	IC 95% ^μ	
			Inferior	Superior
Tabaquismo	.002	7.082	2.028	24.732
Omeprazol	.021	6.769	1.338	34.233
Proteínas totales (g/dL)	.352	.722	.364	1.433
VLDL colesterol (mg/dL)	.028	1.053	1.006	1.103
Levántate y anda \geq 20 seg.	.206	2.680	.581	12.361
Tinetti \leq 24puntos	.405	1.779	.458	6.912
Apoyo en un solo pie derecho	.704	.911	.565	1.471
Apoyo en un solo pie izquierdo	.780	.935	.584	1.498

El análisis multivariado se realizó con regresión logística con el método introducir.

† Razón de momios.

μ Intervalo de confianza.

A su vez, en otros estudios, aunque se establecieron puntos de corte, no se documentaron los puntajes máximos posibles y fue pobre la relación con caídas.³⁶ Una desventaja de aplicar la escala de Tinetti es la subjetividad en relación a la calificación que se le otorgue, por lo que pudiera variar el resultado entre los investigadores; en algunos estudios se ha buscado validar otros instrumentos que evalúen uno de los rubros de la escala de Tinetti, como el publicado por Panella y colaboradores,³⁷ que tratan de validar un instrumento para evaluar el equilibrio postural; el cual consistió en la medición de la inclinación del tronco durante la realización de la escala de Tinetti. En el presente estudio, la inclinación del tronco se cuantificó mediante 20 parámetros, cuyos valores estandarizados se sumaron para determinar el índice general de ejecución. El umbral óptimo de este índice para diferenciar entre una ejecución normal y una ejecución anormal correspondió a una sensibilidad del 88.3% y una especificidad del 84.7%. Otra desventaja es que no es aplicable a población que utiliza algún dispositivo de traslado como son las sillas de ruedas, pero, sí se puede utilizar en pacientes con auxiliares de la marcha como andaderas, bastones o muletas. Respecto a las limitaciones se encontraron barreras para el acceso (de estado de salud, existencia o no de redes de apoyo, aspectos sociales, culturales, económicas, geográficas, entre otras) durante el periodo en que se incorporaron pacientes y las restricciones para que los pacientes potenciales pudieran acceder a la consulta de geriatría; además, no se puede eliminar el sesgo de selección ni el de memoria que son inherentes al estudio. En cuanto a las fortalezas de nuestro estudio, sobresale su aplicabilidad clínica en cualquier escenario del país y que es el primer estudio realizado en nuestro Estado.

Conclusión

La escala de Tinetti con un punto de corte de \leq 24 en la población geriátrica que acude a la consulta del Hospital Metropolitano no se asocia con caídas debido muy probablemente al número de la muestra; respecto a factores asociados, el tabaquismo, VLDL colesterol y omeprazol se asocian con caídas. En base a nuestros hallazgos también concluimos que requieren ser confirmados con un estudio cohorte con un tamaño de muestra mayor.

Referencias bibliográficas:

- Gallagher J. Rapubi P. An Age-Related Decrease in Creatinine Clearance Is Associated with an Increase in Number of Falls in Untreated Women But Not in Women Receiving Calcitriol Treatment. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2007;92 1:51-58.
- Hauer K. Lamb S. Systematic review of definitions and methods of measuring falls in randomised controlled fall prevention trials. *Age and Ageing*. 2006. 35, 5-10.
- Silva G. Caídas. Geriatría. México, D. F. 2006.
- Beers M. Falls, Fractures and Injury. *The Merck Manual of Geriatrics*, United States of America. 2005.
- Espíndola H. Caídas en el adulto mayor. *Boletín de la Pontificia Universidad Católica de Chile*. 2000. 29 (I-2), 1-5.
- Ouslander J. Caídas, Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 2006. 165-179.
- Carmona M. Caídas en el anciano. *Publicación Oficial de la Sociedad Andaluza de Geriatría y Gerontología* 2. 2004. 3; 1-20.
- Overstall P. Gait. Balance and Falls. En *Principles and Practice of Geriatric Medicine*. J. Pathy, A. Sinclair (Eds). 4ª edición. England 2006. pp 2; 1299-1309.
- Maurer M. Bloomfield D. Atrial fibrillation and falls in the elderly. *Clinics in Geriatric Medicine* 2002. 18; 323-337.
- Rubenstein L. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2002;18; 141-158.

11. González B, López V, Trujillo Z. Guía de práctica clínica para la prevención de caídas en el adulto mayor. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 43. 2005. 5; 425-441.
12. Feder G. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. By the American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. 2001. 1-9.
13. Biderman A. 2002. Depression and falls among community dwelling elderly people: a search for common risk factors. *J Epidemiol Community Health*. 2002. 56; 631-636.
14. E. Fiona. Falls in cognitive impairment and dementia. *Clin Geriatr Med*. 2002.18; 159-173.
15. Navarro C, Cuesta F, Viloria A, Roiz H. Métodos clínicos de evaluación de los trastornos del equilibrio y la marcha. Grupo de trabajo de caídas de la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología. (Ed.) 2ª edición. España 2001. Fundación Mapfre Medicina. pp 101-122.
16. Gates S, Fisher J. Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis. 2007. *BMJ*. 1-9.
17. Yee P. Tai Chi Chuan Exercises in Enhancing Bone Mineral Density in Active Seniors. *Clinics in Sports Medicine*. 2008. 27: 75-86.
18. Cruz AJ. El índice de Katz. *Revista Española de Geriátrica y Gerontología*. 1991.26: 338-48.
19. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*.1969. 9:179-86.
20. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. «Mini-Mental State». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975.12: 189-198.
21. Bermejo F, Morales JM, Valerga C, Del Ser T, Artolazábal J, Gabriel R (1999). Comparación entre dos versiones españolas abreviadas de evaluación del estado mental en el diagnóstico de demencia. Datos de un estudio en ancianos residentes en la comunidad. *Med Clin [Barc]* 112: 330-334.
22. Folstein MF, Folstein S. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicians. *J. Psych Res*. 1975. 12: 189-198.
23. Martí D, Miralles R, Llorach I, García-Palleiro P, Esperanza A, Guillén J, Cervera AM. Trastornos depresivos en una unidad de convalecencia: experiencia y validación de una versión española de 15 preguntas de la escala de depresión geriátrica de Yesavage. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2000.35: 7-14.
24. Payette H. Prediction of dietary intake in a functionally dependent elderly population in the community. *Am J Publ Health*. 1995. 8565:677-683.
25. Avellana J. Escalas e instrumentos para la valoración en atención domiciliaria. Valencia: Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. 2006.
26. Charlson M, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987.40: 373-83.
27. Raiche M. Older adults at risk of falling with the Tinetti balance scale. *Lancet* 2000; 356.
28. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med*. 2003. 348(1):42-49.
29. Tinetti, ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34:119.
30. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*.1988. 319:1701-1707.
31. Manckoundia P, Thomas F, Buatois S, Guize L, Jégo B, Aquino JP, Benetos A. Impact of clinical, psychological, and social factors on decreased Tinetti test score in community-living elderly subjects: A prospective study with two-year follow-up. *Med Sci Monit*. 2008; 14(6): 316-322.
32. Tinetti ME, Ginter SF. Identifying mobility dysfunctions in elderly patients. Standard neuromuscular examination or direct assessment? *JAMA* 1988.259:1190-1193.
33. Köpke S, Meyer G, The Tinetti test Babylon in geriatric assessment. *Z Gerontol Geriat*. 2006. 39:288-291.
34. Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R. Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med* 1986. 80:429-434.
35. Kegelmeyer D, Kloos A, Thomas K, Kostyk S. Reliability and Validity of the Tinetti Mobility Test for Individuals With Parkinson Disease Physical Therapy. 2007. 87 (10) 1369-1378.
36. Köpke S, Lange H, Meyer G, Validität von Tests zur Einschätzung des Sturzrisikos älterer Menschen. *Z Gerontol Geriatr*. 2004. 37:514.
37. Panella L. Towards objective evaluation of balance in the elderly: validity and reliability of a measurement instrument applied to the Tinetti test. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2008. 31(1) 65-72.

Correspondencia

Dr. Jorge Felipe Vega Elguézabal
Email: jfve180778@hotmail.com