

Por Qué es Importante la Calibración: Básculas Médicas, Exactitud y Seguridad

Las básculas son elementos de equipo necesarios para todas las instalaciones médicas.

El peso de un paciente proporciona información vital para detectar la retención de fluidos, calcular las dosis de medicamentos e identificar la desnutrición. Mantener una báscula de manera apropiada asegura lecturas de peso exactas y consistentes, lo cual es crítico para tener resultados consistentes y efectivos con los pacientes. Por otro lado, las básculas mal calibradas o inexactas pueden provocar inconsistencias que pueden llevar a un tratamiento incorrecto. Esto es especialmente relevante en ambientes donde se usan múltiples básculas con los pacientes, pues las básculas mal calibradas registrarán resultados diferentes a las que están apropiadamente calibradas.

Un estudio con casi 8,000 básculas para pacientes en 200 hospitales demostró inexactitud en más de un tercio de todas las básculas probadas.¹ Otro estudio encontró que más del 15 por ciento de las básculas probadas tenían una inexactitud de más de 6 libras.² En un estado solamente, 479 errores de medicación fueron atribuidos en un solo año a pesos inexactos en los pacientes.³ La única manera de prevenir la inexactitud en las básculas para pacientes es la inspección y la calibración periódicas. La calibración ayuda a asegurar que las básculas sean exactas y consistentes -- lo cual es esencial cuando se usa el peso para vigilar la salud de los pacientes o determinar las dosis de los medicamentos.

UN LIBRO BLANCO PROFESIONAL PATROCINADO POR

Health o meter[®]
P r o f e s s i o n a l

¹ Evans L., C. Best C "Accurate Assessment of Patient Weight." Nursing Times, 2014. 110:12, p 12-14.

² Stein, Risa, PhD; C. Keith Haddock, PhD; Walker S.C. Poston, PhD, MPH; Dana Catanese; John A. Spertus, MD. "Precision in Weighting: A Comparison of Scales Found in Physician Offices, Fitness Centers, and Weight Loss Centers." Public Health Reports; May-June 2005, p 266-270.

³ "Medication Errors: Significance of Accurate Patient Weights." Pennsylvania Patient Safety Advisory, March 2009.

Cómo Afecta la Exactitud de la Báscula la Seguridad de los Pacientes

Las básculas inexactas pueden causar más que frustración. Algunos medicamentos, particularmente para padecimientos renales y algunos tipos de cáncer, se dosifican por peso. Un peso inexacto puede llevar a un paciente a obtener muy poco - o demasiado - medicamento, resultando en una dosis no terapéutica o dañina.

Inspeccionando cuatro años de informes de incidencias de salud en el estado, la Autoridad de Seguridad del Paciente de Pennsylvania halló 479 casos de error en la medicación, resultado de un peso inexacto. Sesenta y siete por ciento resultaron en la dosis incorrecta, con más de uno por ciento de los casos causando suficiente daño como para justificar tratamiento adicional.⁴

Adicionalmente, cuando las básculas no son calibradas a través de una red de servicios integrada (Integrated Delivery Network, IDN) o incluso una institución médica grande, los pacientes asiduos pueden tener claramente diferentes pesos reportados entre eventos de pesajes. La inexactitud puede enmascarar cambios en el peso que apunten a problemas de salud o que ayuden a determinar planes de tratamiento. Por ejemplo, un estudio estudio del American Heart Association Journal mostró que un incremento de peso de 2 libras o más se asocia con un riesgo mayor de hospitalización por insuficiencia cardiaca en ciertas poblaciones de pacientes.⁵

Tales errores pueden conducir a complicaciones potencialmente peligrosas y costosas. Establecer y administrar un proceso controlado para asegurar que sus básculas estén calibradas con exactitud y consistencia puede ayudar a manejar mejor los riesgos, reduciendo el potencial de errores en el pesaje, lo cual puede a su vez mejorar los resultados y la seguridad del paciente.

Pero yo sólo compro básculas de grado profesional. ¿Por qué necesitarían ser calibradas?

Los proveedores de atención médica utilizan básculas de grado profesional debido a su exactitud y durabilidad. Pero las básculas de grado profesional siguen siendo instrumentos de medición y, como muchos otros instrumentos médicos, requieren de calibración. Las básculas de grado profesional usan componentes mecánicos y electrónicos fabricados meticulosamente para asegurar resultados de pesaje consistentes y exactos. Estos componentes están sujetos al desgaste causado tanto por el uso normal como por el abuso. Si bien este desgaste puede ser pequeño al principio, después de un tiempo puede causar cambios significativos en la exactitud de la báscula si no se revisa con periodicidad. La calibración es simplemente el proceso de verificar si han ocurrido cambios y de corregirlos antes de que se afecten los resultados de la báscula.

¿Esto es “normal”? Considere un ejemplo más familiar -- la alineación de la ruedas en un auto nuevo. Todos esperamos que un auto nuevo tenga las ruedas alineadas según especificaciones de fábrica. También sabemos que después de conducir muchas millas, la alineación necesitará ser verificada y, posiblemente, reajustada. Esto es especialmente cierto luego de poner neumáticos nuevos, de que el auto se accidente, o que caiga en un bache grande. El uso cotidiano de la báscula es similar a acumular kilómetros en nuestros autos. Además, si una báscula es empujada con fuerza mientras se mueve, se somete a un uso intenso, o le cae algo encima, el potencial de cambio se incrementa.

Con todas las cosas posibles que pueden afectar la exactitud de una báscula, la inspección y calibración periódicas son vitales para asegurar lecturas y decisiones consistentes e informadas de tratamiento.

“Las básculas de grado profesional son aún instrumentos precisos de medición, y requieren de calibración.”



⁴ “Medication Errors: Significance of Accurate Patient Weights.” Pennsylvania Patient Safety Advisory, March 2009.

⁵ “Patterns of Weight Change Preceding Hospitalization for Heart Failure.” American Heart Association, Circulation Journal, 2007. <http://circ.ahajournals.org/content/116/14/1549>



Una investigación sobre la precisión de las básculas en una variedad de entornos descubrió que las básculas que no habían sido calibradas en el año previo eran 150% más imprecisas que las básculas calibradas en el último año.

Factores conectados a la precisión de la báscula (N=223) en base a una prueba de 250.0 lbs. (113.6 kg)⁶

Factor	Número	MAWD lbs. (kg)	valor F valor P
Calibración último año			12.05, <0.001
No	139	9.15 (4.16) ^a	
Sí	47	6.05 (2.75) ^b	
No se sabe	6	5.35 (2.43)	

MAWD = Diferencia Absoluta Media de Peso en libras y kilogramos (Mean Absolute Weight Difference in pounds and kilograms.)

NOTAS: El número total de básculas para cada factor puede ser menor a 223 considerando los datos faltantes o que caen en categorías demasiado pequeñas para analizar. Las diferencias significativas ($p < 0.05$) ocurridas entre exponentes (a y b) dentro de cada factor

De las básculas probadas, 72% no habían sido calibradas en el último año. La inexactitud de estas básculas sin calibrar fue más del 150% mayor que en el grupo que había tenido calibración durante el año previo.

¿Cómo y cuándo debo calibrar mis básculas?

Ni la FDA ni la Joint Commission International cuentan con estándares específicos o recomendaciones con respecto a la calibración de las básculas médicas. Para asegurar la exactitud de las básculas, estas organizaciones requieren que los proveedores se integren a un programa de mantenimiento regular y apropiado que se adhiera a las especificaciones del fabricante y / o otros elementos procesales apropiados para asegurar la exactitud de la báscula.

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (National Institute of Standards and Technology, NIST) es la agencia federal de tecnología que trabaja con la industria para desarrollar y aplicar tecnología, mediciones y estándares. En esta capacidad, el NIST tiene una responsabilidad legal de cooperación con los estados en asegurar la uniformidad de las leyes en pesos y medidas y en los métodos de inspección.⁷ El NIST, la ISO y la ASTM, junto con otras agencias similares alrededor del mundo, han desarrollado estándares amplios y con base científica para la calibración de básculas. En ausencia de pautas específicas de parte de la FDA y de la Joint Commission International, las instituciones con frecuencia usan los estándares desarrollados por el NIST, la ISO y la ASTM.

Muchas instalaciones calibran sus básculas anualmente - a menos que se les requiera una calibración más temprana al notar discrepancias y potencialmente errores. El NIST especifica la calibración a un mínimo de 25 por ciento de la capacidad de la báscula o 300 libras -- lo que sea mayor. (Las básculas con una capacidad menor a 300 libras deben ser calibradas a su máxima capacidad.⁵) Entonces, usando los estándares del NIST, las básculas médicas con capacidades entre 300 y 1,200 libras deben ser calibradas usando al menos 300 libras de peso de prueba certificado, y las básculas con capacidades de 300 libras o menos deben ser calibradas a la máxima capacidad de la báscula.⁷



⁶ "Precision in Weighing: A Comparison of Scales Found in Physician Offices, Fitness Center, and Weight Loss Centers." Public Health Reports, May-June 2005

⁷ "NIST Handbook 44: Specifications, Tolerances, and Other Technical Requirements for Weighing and Measuring Devices as adopted by the 100th National Conference on Weights and Measures 2015"

⁷ Ibid

Probando la Calibración con Pesos Certificados "Rastreables"

¿Cómo consigue usted un peso con un "valor certificado" para confirmar que su báscula es exacta?

El National Institute of Standards and Technology (NIST), y los laboratorios autorizados por el NIST para probar sus estándares, certifican pesos de prueba contra pesos maestros resguardados por el gobierno.

Para ser "certificados," los pesos de prueba deben ser rastreables a los pesos maestros resguardados por el NIST, sin huecos en la cadena de certificaciones. Una vez que un centro o firma de servicio de básculas tiene la certificación de sus pesos, estos pesos pueden ser usados por hasta un año para calibrar todas las básculas dentro de un sistema.

Los hospitales, IDNs, o las firmas de servicio de básculas pueden resguardar su propio conjunto de pesos, los cuales deben enviar al NIST u otro laboratorio de pruebas para su re-certificación anual.

¿Qué necesito para mantener nuestras básculas calibradas?

Al calibrar una báscula, un operador usa un peso de valor conocido y compara la lectura de la báscula con el peso conocido; luego registra el resultado. Si es necesario, la báscula es ajustada para evaluar y mostrar ese valor conocido con exactitud. El equipamiento o el firmware de algunas básculas harán este ajuste automáticamente; en otras podría requerirse puesta a punto o ajuste mecánico.

Al calibrar una báscula, el operador debería seguir las instrucciones del fabricante, y cualquier otro procedimiento determinado por la institución. Para una calibración apropiada, es importante que los pesos usados hayan sido certificados por un laboratorio de pruebas independiente, que se cuente con certificados de prueba actuales que demuestren que los pesos están dentro de la especificación para los pesos de prueba de calibración, y que son rastreables a los pesos maestros en poder del NIST.

Algunos hospitales e IDNs manejan su calibración de básculas de manera interna, con un ingeniero biomédico calificado, al cual emplea la misma institución. Si bien contar con alguien interno puede ser conveniente, también puede ser costoso cuando se consideran las otras tareas o prioridades del empleado y los costes asociados con la adquisición, la certificación y el mantenimiento de los pesos. La logística puede llegar a ser especialmente difícil si el hospital o la IDN cuentan con múltiples instalaciones, requiriendo que el empleado conduzca a diferentes ubicaciones y transporte los enormes pesos certificados.

Las compañías contratistas externas que se especializan en la calibración de básculas pueden ser una alternativa eficiente y costeable a los programas de calibración internos. Estos proveedores ya cuentan con pesos de prueba certificados en una amplia variedad de tamaños que pueden ser usados para calibrar cualquier cosa, desde las básculas de los consultorios hasta las básculas para camiones. Generalmente ellos están bien equipados para transportar pesos a través de múltiples ubicaciones, y, dependiendo de las circunstancias, pueden costar menos que los programas internos.

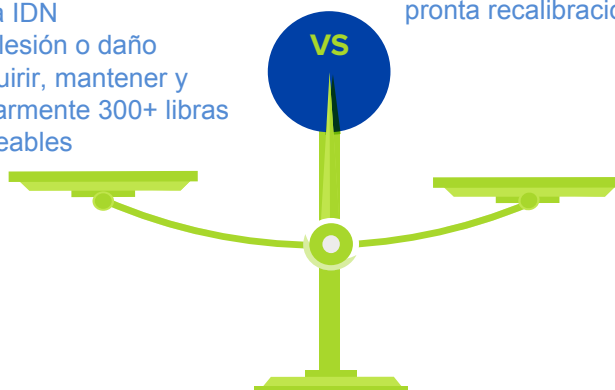
Calibración de Su Báscula

Equipo Interno/gráfica

- Capacidad de reaccionar muy rápidamente si las básculas necesitan calibración
- Puede ser rentable en instalaciones grandes o en redes ubicadas centralmente
- El personal del hospital debe transportar pesos alrededor del hospital o de la IDN
- Potencial de lesión o daño
- Se debe adquirir, mantener y certificar regularmente 300+ libras de pesos rastreables

Servicios a Básculas por Contrato

- Ya cuentan con y mantienen pesos certificados
- Cuentan con personal y equipo para calibrar múltiples básculas
- Puede ser más costeable para redes de salud distribuidas o grupos de consultorios grandes
- Se pierde el beneficio interno de pronta recalibración



Estableciendo un Proceso de Calibración Confiable

Paso 1.

Determine responsabilidad y gobernanza

Decida quién debe asegurarse de que las básculas (y otros instrumentos, según se necesite) reciban calibración. Esto puede ser un equipo interno, tal como servicios biomédicos, instalaciones, o un departamento de estándares. Su centro también puede decidir subcontratar con un proveedor de servicios por contrato.

Paso 2.

Establezca la frecuencia

Establezca un programa de calibración constante y predecible. Si bien la práctica médica en los Estados Unidos no ha adoptado oficialmente las regulaciones de la NIST o del Departamento de Comercio de los EE.UU. sobre calibración, muchas agencias de estándares recomiendan la comprobación anual. Investigue si usted puede alinear la calibración con otros requisitos o programas de mantenimiento. Asegúrese también de implementar un proceso para reportar anomalías y comprobar básculas que puedan requerir calibración fuera del programa regular.

Paso 3.

Siga un proceso consistente

Consulte al NIST, a la Comisión Adjunta, a la FDA, y a otras organizaciones para establecer un proceso consistente que optimice sus esfuerzos en el tema de calibración. Documente su proceso y mantenga expedientes de cuándo las básculas fueron calibradas la última vez, incluyendo cualquier certificado de rastreabilidad.

Una vez que usted establezca un proceso, capacite a su equipo en la importancia de la calibración y cómo la inexactitud puede dañar a los pacientes. Un esfuerzo de equipo puede mantener sus básculas calibradas, exactas y seguras.

Acerca de Health o meter® Professional

Health o meter® Professional es el líder en el mercado de básculas médicas y ha estado abasteciendo de tecnologías líder a la industria del cuidado de la salud desde 1919. Visite homscales.com o llame al 800.253.0960 para descubrir cómo Health o meter® Professional puede servirle mejor.

Gráfico de Costes Potenciales a Considerar



Enviar & Asegurar cientos de libras de pesas



Lesiones Potenciales / Remuneración al Trabajador



Daños potenciales a las pesas