

## La clínica y el laboratorio

*Marcos Troccoli H.\**

### **Resumen**

*El progreso en la tecnología ha puesto a disposición del médico una gran cantidad de exámenes de laboratorio y estudios de imágenes que le permiten confirmar y ampliar su diagnóstico clínico con gran capacidad para beneficiar a los pacientes. Sin embargo, su uso inadecuado expone a los enfermos a riesgos e incomodidades y además aumenta los costos sin mejorar la atención médica. La vigencia de la aproximación clínica a los enfermos ofrece una solución a este dilema. Aquí examinamos el problema, enumeramos las causas del uso inadecuado del laboratorio y se proponen algunas soluciones.*

**Palabras clave:** *clínica, laboratorio, aproximación clínica, exámenes auxiliares.*

### **Abstract**

#### **Clinic and Laboratory**

*Progress in technology has made available to physicians a lot of laboratory tests and imaging studies, allowing them to confirm their clinical diagnosis and benefit patients. However, the inappropriate use of these resources, produces risks and anxiety to patients, and also it increases costs without improving medical care. The clinical approach to patients offers a solution to this dilemma. Here we analyze the problem; the causes of*

*inappropriate use of the laboratory and some solutions are proposed.*

**Key words:** *clinic, laboratory, clinical approach, auxiliary tests.*

“Es vano hacer con más lo que puede hacerse con menos. La pluralidad no se debe postular sin necesidad”.

Guillermo de Ockham (1.280-1.349)

### **Introducción**

El interés por este tema surgió de las reuniones sostenidas por los jefes de servicios y departamentos, el director, subdirector y administrador del Hospital Domingo Luciani, en las cuales se planteaba la queja de una utilización excesiva de los exámenes auxiliares. El jefe del laboratorio llevaba a estas reuniones un paquete de exámenes solicitados principalmente en la emergencia y que nunca fueron reclamados, es decir, los resultados no influyeron en el diagnóstico ni en la decisión de hospitalizar o egresar a los pacientes. Igualmente ocurría en los servicios de diagnóstico por imágenes. Las solicitudes no eran llenadas adecuadamente, las peticiones eran excesivas y no bien justificadas. Todo esto conducía a un consumo de recursos del cual el hospital en muchas ocasiones no disponía, a una sobrecarga de trabajo del personal de laboratorio y radiología, a un deterioro de los equipos, agotamiento de reactivos e insumos. De manera que sentimos la obligación de averiguar las causas de esta mala utilización de los exámenes auxiliares y proponer algunas soluciones. Esto nos llevó a plantearnos la vigencia de la aproximación clínica para diagnosticar y tratar adecuadamente a nuestros pacientes.

---

\* Médico Internista, MTSVMI, FACP, Expresidente de la SVMI

Estas ideas representan un punto de vista personal. Cada Internista, según sea su experiencia, puede aproximarse a este tema de manera distinta. En algunos aspectos podemos estar de acuerdo pero en otros en completo desacuerdo. El objetivo es promover la reflexión y contribuir a mejorar la conducta en la toma de decisiones al solicitar los exámenes auxiliares.

### Planteamiento del problema

El inicio del siglo XX marcó las bases del despliegue tecnológico de nuestros días. En solo unas generaciones hemos ido de lo manual a lo mecánico, luego a lo electromecánico y de ahí a lo electrónico y después a la era digital.

En los últimos 30 años hemos entrado en una verdadera revolución científico-técnica, durante la cual se ha producido un crecimiento exponencial de los conocimientos. El lapso entre la generación y la aplicación de la investigación se ha reducido notablemente. Hay un acceso universal a la información y esto se extiende a todas las disciplinas. Como consecuencia de los avances médicos y de sus características se ha erigido la percepción de una medicina dotada de amplios poderes y que esto ha producido y producirá una mejoría sustancial de la atención en salud. Se ha llegado a plantear, con exagerado optimismo, “la vida sin enfermedad: la búsqueda de la utopía médica”<sup>(1-4)</sup>.

Sin embargo, se han levantado voces de alerta, exponiendo la otra cara de la moneda. Los nuevos procedimientos diagnósticos y terapéuticos son muy efectivos pero también muy costosos. La mayoría de los analistas están de acuerdo en que los adelantos de la tecnología médica elevan los costos de la asistencia sanitaria más que cualquier otro factor individual y que quizás representen hasta la mitad o dos tercios de los aumentos de los costos por encima de la inflación general<sup>(5,6)</sup>.

En los países desarrollados el gasto sanitario es elevado y crece más rápidamente que el producto interior bruto. En USA, en 1.977, se indicaron 5 mil millones de análisis. Se calcula un incremento anual de un 15%. En Canadá, entre 1.976 y 1.992 el número de análisis realizados anualmente se

incrementó en más de 130%; el costo de la utilización del laboratorio aumentó de \$33.29 por persona en 1.979 a \$103.36 en 1.992 (\$ ajustados a la inflación). En un hospital cubano se practicaron en promedio 17 análisis por enfermo y aproximadamente el 25% se consideraron innecesarios. El uso inadecuado de los exámenes auxiliares lleva a una exclusión debido a la dificultad para la aplicación de los nuevos adelantos de la medicina a sectores amplios de la población<sup>(7,8)</sup>.

Por otra parte, la producción de conocimientos y la difusión de la información, sobrepasa la capacidad de los médicos para mantenerse actualizados. En el año 2.004 se registraron 2 millones de artículos en más de 20.000 revistas. Hay que tomar en cuenta que las revistas solo publican del 15% al 30% de los trabajos que reciben. Los conocimientos de los médicos se cuadruplican durante la vida del profesional. Según otras opiniones, el conocimiento médico se duplica cada cinco años y en el futuro lo hará cada año. En otras palabras, un médico tendría que leer 20 artículos diarios para mantenerse actualizado lo cual es humanamente imposible<sup>(9-12)</sup>.

Entre los principales problemas derivados de lo expuesto anteriormente podemos señalar: elevación de los costos de la atención médica, incomodidad y riesgos para el paciente y disminución de la experticia clínica.

De modo que, podemos concluir que la práctica médica actual no usa adecuadamente la tecnología auxiliar diagnóstica y la sobre utilización de esta tecnología no mejora la calidad de la atención médica.

### La clínica

El Clínico es un médico cuya función primordial es cuidar a una persona enferma con el propósito de aliviar el impacto que la enfermedad ha producido en la totalidad de esa persona y para eso debe detenerse ante el otro, ayudarlo, asistirlo. Su labor consiste en prevenir la enfermedad en sus semejantes y ayudarlos a recuperar su salud si están enfermos<sup>(13-15)</sup>.

La medicina es una ciencia y un arte. Como ciencia utiliza el método científico, siguiendo los

siguientes pasos: observar, describir, analizar, confirmar, tomar decisiones y actuar. Como ciencia, en medicina hay posibilidades de refutar. Se pueden invalidar conceptos o teorías a través de investigaciones. Como arte, la medicina posee un valor permanente. Por definición la medicina como arte se asemeja a cualquier actividad humana hecha con esmero y dedicación. Utiliza un conjunto de reglas necesarias para desarrollar de forma óptima una actividad. La medicina como arte es sinónimo de capacidad, habilidad, talento, compasión y experiencia. La práctica de la Medicina es una combinación de conocimientos médicos, intuición, experiencia, ética y juicio<sup>(16-20)</sup>.

Al respecto, irónicamente, William Osler aseveraba que “la medicina es la ciencia de la incertidumbre y el arte de la probabilidad”. La medicina no es una ciencia exacta y por ello los médicos rara vez pueden predecir un resultado con absoluta certeza. La incertidumbre acompaña tanto al proceso diagnóstico como terapéutico. El modo de cuantificar la incertidumbre es mediante las probabilidades. La probabilidad de una enfermedad, una vez conocido el resultado de una prueba diagnóstica depende de la probabilidad de la enfermedad antes de aplicar la prueba<sup>(21-23)</sup>.

El proceso diagnóstico desarrollado por el clínico consiste por una parte en la identificación de la enfermedad que presenta un paciente en los términos anatómicos, fisiopatológicos y etiológicos más precisos posibles y por otra parte, evaluar el padecimiento que dicha enfermedad ha producido en ese paciente en su aspecto psicológico, familiar y social<sup>(24-26)</sup>.

El método clínico básico utiliza los mismos pasos que el método científico, como se mencionó anteriormente, lo cual se expresa en la práctica diaria, en la historia clínica, por medio de la anamnesis, el examen físico y la utilización de los exámenes auxiliares. Siempre desarrollados en ese orden. El Médico Internista o Médico clínico siempre comienza su trabajo en el terreno de los síntomas, signos y de la interacción humana con el paciente. Su esfuerzo fundamental es ejercer una Medicina de la Persona. Como el propio William Osler señalaba, es tanto o más importante conocer quien es el

paciente que conocer el tipo de enfermedad que tiene, para así poder ayudarlo. Es importante fomentar el desarrollo del Juicio Clínico en los futuros internistas, como el conjunto de conocimientos y actitudes que le van a permitir decidir razonablemente acerca del diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la dolencia del enfermo<sup>(27,28)</sup>.

El clínico debe estar convencido que su herramienta diagnóstica más poderosa es la historia clínica, la cual mediante la anamnesis y el examen físico le permite llegar a un diagnóstico clínico y luego proseguir a seleccionar los exámenes auxiliares, para confirmarlo. Esta selección debe hacerse siguiendo no solo las guías diagnósticas elaboradas de acuerdo a la medicina basada en evidencias, sino también individualizadas según el principio que no existen enfermedades sino enfermos. El Clínico entiende que el enfermar es una categoría de la vida humana, no es el órgano sino el individuo quien se enferma<sup>(29-33)</sup>.

Usar eficientemente los exámenes auxiliares debe ser una competencia necesaria en todo clínico. El uso efectivo del laboratorio debe ser desarrollado cuidadosamente y para ello debe entenderse sus funciones y limitaciones<sup>(34)</sup>.

### **El laboratorio**

El clínico debe tomar decisiones permanentemente, casi siempre con bases que conllevan una alta dosis de incertidumbre. Para reducir la incertidumbre inherente al diagnóstico y tratamiento de los pacientes se han utilizado las pruebas diagnósticas. Los exámenes auxiliares son usados para confirmar la presencia o ausencia de una enfermedad, dar una información acerca del pronóstico y predecir o guiar la respuesta al tratamiento<sup>(35-38)</sup>.

Cuando un médico ve un paciente y le solicita un examen auxiliar, debe pensar para qué lo pide y de que manera el resultado cambiará el diagnóstico o la conducta a seguir. El impacto que la nueva información produce en la modificación del juicio clínico depende de la probabilidad asignada a la hipótesis diagnóstica antes de conocer el resultado del examen. En otras palabras, de lo que se ha dado en llamar probabilidad previa o probabilidad pre-examen

---

## LA CLÍNICA Y EL LABORATORIO

(“pretest”). El cálculo de la probabilidad pretest la realizan los clínicos intuitivamente y tomando en cuenta la prevalencia de la enfermedad, los factores de riesgo que presenta el paciente para padecerla y el grado en que el patrón de los síntomas y signos concuerdan con el patrón de la enfermedad sospechada. Todo esto se obtiene de la anamnesis, antecedentes y examen físico del paciente<sup>(39-41)</sup>.

La decisión de realizar un examen auxiliar va a depender de la probabilidad que el médico le adjudica a su hipótesis diagnóstica. Si ésta es muy baja (<25%) o muy alta (>75%), lo más sensato es no solicitar exámenes auxiliares o ser extremadamente selectivo, pues un resultado positivo o negativo no va a modificar sustancialmente dicha hipótesis diagnóstica. Por lo tanto, un concepto importante es que la situación en que los exámenes auxiliares tienen el más alto impacto es dentro del rango de probabilidades previas intermedias<sup>(42-45)</sup>.

Una práctica apropiada se define como aquella que reduce al mínimo el uso de los recursos de laboratorio e imágenes proporcionando beneficio al paciente. Las desviaciones a esta práctica apropiada pueden clasificarse como subutilización y sobreutilización. La subutilización evita que se instituya una estrategia establecida y de ella se habla poco pero es perjudicial para el paciente. Entre sus causas más importantes tenemos la falta de información del médico y la no disponibilidad del examen, sobre todo en centros de salud públicos, por escasez de recursos económicos. La sobreutilización conduce a gastos de laboratorio mayores de lo necesario, la cual se debe a diversas causas y puede llegar a tener efectos adversos en el paciente<sup>(46-50)</sup>.

Para determinar la utilidad diagnóstica de un examen auxiliar es necesario tener un punto de comparación que nos permita decidir si el resultado de dicho examen es correcto o no. Este punto de comparación es conocido como estándar de oro o referencia estándar (“gold standard”) el cual es un examen o una combinación de exámenes auxiliares que confirma o descarta el diagnóstico. Con frecuencia es un estudio anatomopatológico<sup>(51)</sup>.

El clínico debe conocer qué significa un valor normal de un examen de laboratorio el cual es un rango comprendido entre dos desviaciones estándar a cada lado de la media aritmética. El 5% de los pacientes se sitúa por encima o por debajo del valor normal sin estar enfermos. En un perfil de laboratorio se pueden observar pequeñas desviaciones en un 64% de los pacientes sin que sean indicios de enfermedad<sup>(52)</sup>.

En la investigación sobre pruebas diagnósticas se evalúa la sensibilidad y la especificidad. Estas características operativas se logran luego de la aplicación del patrón de oro a un grupo de sujetos que, después son clasificados como enfermos o sanos. Estos sujetos son sometidos al examen en estudio y los resultados permiten evaluar cuántos de los enfermos son correctamente clasificados por la prueba, a esto se llama sensibilidad; en otras palabras es la probabilidad de presentar una prueba positiva estando enfermo (verdaderos positivos). Así mismo, cuántos de los sanos son también correctamente catalogados como sanos a lo cual se denomina especificidad, es decir la probabilidad de presentar una prueba negativa estando sano (verdaderos negativos). La presentación habitual de la determinación de las pruebas se hace por medio de la tabla tetracórica o tabla de contingencia 2x2, de cuatro casillas con la asignación de una letra a cada una de ellas. Verdaderos positivos en la casilla a, falsos positivos en la casilla b, falsos negativos en la casilla c y verdaderos negativos en la casilla d. La sensibilidad corresponde a la fórmula  $a/(a+c)$ , la especificidad corresponde a la fórmula  $d/(d+b)$ . En los casos de tamizado o despistaje y principalmente cuando la probabilidad de la condición sea baja y el propósito sea descubrirla, se debe utilizar una prueba con alta sensibilidad. Las pruebas muy específicas tienen mayor utilidad cuando sus resultados son positivos ya que tienen una baja tasa de falsos positivos y se usan principalmente para la confirmación de diagnósticos<sup>(53)</sup>.

En los casos en los cuales el resultado de un examen de laboratorio no es dicotómico sino que expresa valores continuos, debe decidirse por compromiso, un punto de corte para diferenciar al sujeto sano del enfermo. En estos casos la sensibilidad

y la especificidad están íntima e inversamente relacionados: un cambio en el punto de corte siempre producirá una mejoría en una de las características a costa de la reducción en la otra. Si mejora la sensibilidad porque puede identificarse a un número mayor de sujetos enfermos; se disminuye la especificidad porque se clasifica inadecuadamente a un número también mayor de sujetos sanos como enfermos. Esto puede expresarse en curvas de características operativas para el receptor. Actualmente hay programas de computador que permiten determinar los puntos de corte con la mejor combinación de características operativas<sup>(54)</sup>.

Para determinar cual es la probabilidad de que un resultado positivo corresponda en realidad a personas con la enfermedad, se calcula el valor predictivo positivo, obtenido por medio del cálculo del porcentaje del total de resultados positivos es decir,  $a+b$ , que corresponden a sujetos realmente enfermos  $a$ . Este cálculo  $a/a+b$  ofrece la probabilidad de tener la enfermedad, dado que se tiene un resultado positivo y da la respuesta a la inquietud del clínico. La probabilidad de que un resultado negativo corresponda realmente a ausencia de la enfermedad, se calcula de la relación entre verdaderos negativos ( $d$ ) y falsos negativos ( $c$ ), es decir el valor predictivo negativo resulta de la división:  $d/d+c$ . Los valores predictivos dependen de la prevalencia de la condición que estamos investigando y de la probabilidad preexamen (pretest) y no son extrapolables a todas las situaciones<sup>(55)</sup>.

El uso de las razones de probabilidad (suertes, "odds") ayuda mejor a los clínicos en el proceso diagnóstico al hacer explícito el cambio entre la probabilidad pre test y post test. Así, todos los estudios de una prueba diagnóstica deberían entregar su valor o al menos los datos que permitan su cálculo. Es una forma adicional de considerar la probabilidad de presentar una enfermedad mediante el cálculo de la razón de dos probabilidades. La interpretación final permite conocer cuantas veces es más probable o menos probable que se pueda encontrar un resultado determinado de una prueba en personas enfermas, en comparación con que se encuentre en personas sin la enfermedad. La razón de probabilidad positiva nos dice que tanto más probable es encontrar el

test positivo en alguien enfermo que en alguien sano. Se puede calcular de la siguiente forma: sensibilidad/1-especificidad. La razón de probabilidad negativa nos dice que tanto más probable es encontrar el test negativo en alguien enfermo que en alguien sano. Se puede calcular: 1-sensibilidad/especificidad. Para su estimación también se puede utilizar el nomograma de Fagan<sup>(55-56)</sup>.

Todo resultado de un estudio de una prueba diagnóstica debe ser informado con su intervalo de confianza, el cual es el rango de valores dentro del cual se encuentra el valor verdadero con un grado prefijado de certeza. Habitualmente se utiliza el intervalo de confianza de 95%, que quiere decir que dentro de ese intervalo se encontrará el verdadero valor en 95% de los casos. Cuanto más estrecho es el intervalo, mayor confianza tendremos para utilizar el resultado<sup>(57,58)</sup>.

¿Cuándo consideramos útil un examen de laboratorio? Cuando cambió, confirmó o descartó el diagnóstico principal, indujo algún cambio de tratamiento o decisión de hospitalizar o no al paciente, ayudó en la evaluación preoperatoria o dio la pauta para hacer un diagnóstico no sospechado clínicamente<sup>(59-61)</sup>.

Entre las situaciones proclives al uso inapropiado de exámenes tenemos: Pacientes con impresión diagnóstica de cáncer, pacientes politraumatizados, pacientes en unidades de terapia intensiva, evaluación preoperatoria<sup>(62-64)</sup>.

A continuación se hará una enumeración de las causas que a nuestro juicio llevan a una indicación inapropiada de los exámenes auxiliares y posteriormente se presentarán algunas soluciones.

### **Conclusión**

Las pruebas de laboratorio si se combinan con una historia clínica minuciosa, confirman un diagnóstico o proporcionan información útil sobre el estado del paciente y la respuesta al tratamiento. Clásicamente se dice que las pruebas de laboratorio o exámenes auxiliares representan una prolongación de los órganos de los sentidos del médico. La cuestión no es crear una oposición entre la clínica y

---

## LA CLÍNICA Y EL LABORATORIO

### Cuadro 1. Causas de indicaciones excesivas o inapropiadas de procedimientos diagnósticos:

1. Dedicar poco tiempo a la observación y al análisis clínico de los pacientes.
2. Incapacidad para tolerar la incertidumbre diagnóstica, la cual es inherente al acto médico ya que nunca hay una certeza diagnóstica absoluta.
3. Obtención y uso inadecuado de la información que debe suministrar una buena Historia Clínica, lo cual llevará a una orientación diagnóstica equivocada y por tanto a la solicitud de exámenes y procedimientos diagnósticos innecesarios.
4. Desconocimiento de los alcances de un procedimiento diagnóstico determinado, e igualmente desconocimiento de su costo, sensibilidad, especificidad y valor de predicción.
5. Número excesivo de pacientes asignados a un médico.
6. Complacencia hacia el paciente o sus familiares para solicitar exámenes que no tienen justificación médica alguna. Especial mención merecen los pacientes psicómáticos que demandan exámenes para aplacar la angustia en una búsqueda interminable de solución a sus dolencias que no tienen un origen orgánico.
7. Indicar exámenes para mitigar el temor y la angustia de una persona que se ha impactado emocionalmente por la muerte súbita o prematura de un familiar o un amigo de su misma edad.
8. Para evitar problemas medico-legales (Medicina defensiva). La medicina defensiva puede ser definida como una práctica médica dirigida a evitar responsabilidades jurídicas más que a beneficiar al paciente. Diversos estudios han determinado que pueden llegar a representar el 15% o más de los gastos por atención médica en los EE UU.
9. Ocasionalmente con propósitos docentes o de investigación clínica.
10. Indicar más exámenes para vigilar o aclarar resultados “inexplicables o anormales”, producto a su vez, en muchos casos, del uso inapropiado de un procedimiento diagnóstico.
11. Mayor disponibilidad de pruebas usuales producto de la automatización y facilidad para ordenar exámenes costosos en los Hospitales y Clínicas.
12. Mayor confianza, sobre todo, de los médicos jóvenes en los exámenes complementarios y su temor de no diagnosticar una enfermedad “oculta”. Falta, en estos casos, de asesoramiento o supervisión.
13. Solicitar exámenes por curiosidad personal e intelectual.
14. Las empresas que presionan al médico a practicar numerosos exámenes auxiliares de acuerdo con la contratación colectiva de obreros, empleados y ejecutivos.
15. Las compañías de seguro con la finalidad de calcular el riesgo para la concesión de créditos o de otros instrumentos de seguridad social. También los pacientes que al tener una póliza de seguro presionan al médico a indicar exámenes innecesarios en búsqueda de una mejor atención de salud.
16. Por intereses económicos del médico: (a) Establecimiento de relación entre médicos para contrarreferir pacientes. (b) La adquisición, por parte del médico de equipos costosos, que lo podrían conducir al uso indiscriminado de los mismos con la finalidad de sufragar los costos.
17. Educar a los futuros especialistas básicamente en la emergencia y salas de hospitalización en la cual se ven pacientes muy complejos y difíciles de diagnosticar, en detrimento de una formación en la consulta externa y los ambulatorios, a los cuales asisten el 85% de las personas con afecciones de salud y donde su resolución puede hacerse usando un buen Juicio clínico, sin mayores exámenes complementarios.
18. En los postgrados, se hace mucho más énfasis en la medicina curativa que en la medicina preventiva.
19. Libre acceso de los pacientes a especialistas de alta complejidad quienes a su vez se dedican a cuidados primarios.
20. Influencia de la práctica médica dominante, que a través de programas de radio, TV y prensa escrita enfatizan en la necesidad de realizar procedimientos instrumentales para diagnosticar pacientes con síntomas y signos comunes de enfermedad, en menoscabo de la interacción humana mediante una buena historia clínica y una buena relación médico-paciente. Se crea así una matriz de opinión en la comunidad que un paciente que no ha sido sometido a una exhaustiva exploración con exámenes auxiliares no ha recibido una buena atención de salud.

**Cuadro 2: Algunas soluciones**

1. Diariamente y en todos sus actos de asistencia a los enfermos, el personal de salud que labora en el Hospital, especialmente los médicos, deben utilizar el método científico. Observar, describir e interpretar adecuadamente lo que presentan los pacientes es lo que va a permitir que los siguientes pasos de verificar, tomar decisiones y actuar sean lo más racional y convenientes para un enfermo determinado.

2. Para cumplir con lo expuesto anteriormente, el Clínico debe predicar con su actuación. Además debe promover la realización de simposios, foros de discusión y conferencias donde se discuta el uso racional de la tecnología médica. Es imperioso demostrar lo que ha sido establecido en varias investigaciones clínicas con relación al aporte de los tres grandes métodos para establecer un diagnóstico<sup>(65)</sup>.

a. Anamnesis o interrogatorio: 70%.

b. Examen físico: 20%.

c. Los procedimientos diagnósticos: 10%.

3. Informar e instruir a todo el Hospital a cerca de la economía clínica. Del costo que tiene para el Hospital cada acto médico que se efectúe a cada paciente. Tradicionalmente el personal de salud es educado para atender bien un paciente pero olvidando o ignorando las implicaciones económicas o costes de la utilización de la tecnología o de las diversas modalidades terapéuticas. Un reto para el médico en los próximos años es convertirse en un modelador de conducta de los futuros especialistas no solo con relación a una buena asistencia médica sino a una clara conciencia de la buena utilización de los recursos económicos.

4. Aumentar la conciencia ética de los posibles riesgos y efectos iatrogénicos que puede ocasionar el mal uso de los procedimientos diagnósticos<sup>(65)</sup>.

5. Crear normas de manera que los procedimientos diagnósticos, sobre todo si son costosos o invasivos o cruentos deban ser indicados solamente luego de una discusión clínica en las revistas o reuniones de servicio y deban a sí mismo ser firmados por el jefe de servicio o un médico adjunto. Algunos centros limitan el número y tipo de exámenes que pueden indicar los médicos en formación de postgrado.

6. Rediseñar las formas de solicitud de las pruebas de laboratorio: Hoja en blanco.

7. Fomentar la docencia en las indicaciones, alcances, costos, morbi-mortalidad, sensibilidad, especificidad y valor de predicción de los procedimientos diagnósticos. Ya sea en las revistas, discusiones clínicas, o pasantías por los servicios auxiliares de diagnóstico.

8. Evitar repetición innecesaria de exámenes usuales, evitar exámenes superfluos, evitar exámenes que solo duplican el mismo resultado, evitar exámenes llevados a cabo meramente para confirmar un diagnóstico que es virtualmente seguro. La certeza absoluta en el diagnóstico es inalcanzable. Un diagnóstico es una hipótesis a cerca de la naturaleza de la dolencia del paciente la cual se deriva de observaciones por el uso de la inferencia. Nuestra tarea como clínico no es obtener la certeza, sino más bien reducir el nivel de incertidumbre diagnóstica, lo suficiente para hacer decisiones terapéuticas óptimas. El clínico debe aprender a convivir con la incertidumbre que se presenta tratando con pacientes que atraviesan situaciones complejas en su salud. El conocimiento científico y la evidencia puede disminuir la incertidumbre pero no eliminarla.

9. Hacer permanentemente énfasis y educación en la prevención como la manera más efectiva de abaratar costos de hospitalización, tratamientos y exámenes complementarios. Disminuir exploraciones optativas y seleccionar exploraciones indispensables. Esto debe ser dirigido al personal de salud del hospital, sobre todo a los que están en formación, pero igualmente a los pacientes y sus familiares<sup>(66)</sup>.

10. Mejorar la relación numérica entre médicos y pacientes a ser atendidos.

11. Aumentar la docencia de postgrado en las consultas externas y centros de atención médica ambulatoria a los cuales acuden pacientes con quejas comunes cuya solución no requiere el uso de tecnología sofisticada ni exámenes de laboratorio complejos.

12. Involucrar al paciente en la toma de decisiones en cuanto a la realización de los exámenes auxiliares. Respetar el derecho del paciente a ser debidamente informado de lo que se planifica explorar para contar con su aprobación o a lo cual simplemente puede negarse<sup>(67)</sup>.

13. Sustituir el estudio de los pacientes según un patrón de "rutina" o "perdigonada", por un sistema de selección específico de acuerdo a la clínica o por un método ordenado de acuerdo a prioridades y nudos o árbol de decisión, tipo algoritmo, siguiendo los criterios de la medicina basada en la evidencia (MBE).

Si es necesario indicar múltiples exámenes, porque sus características operativas no son satisfactorias, es mejor realizar las pruebas diagnósticas en secuencia en lugar de hacerlas simultáneamente. Una excepción son los pacientes con emergencias. Las pruebas en secuencia deben comenzar con las de menor costo y menos invasivas.

Contribuir a la organización del sistema de salud para atender los pacientes por niveles y acceder desde los cuidados primarios a las consultas de mayor complejidad mediante estricta referencia.

Propiciar la atención de los pacientes por un médico tratante o de cabecera con una consulta puntual a otro especialista según se juzgue necesario en lugar de la atención por "equipo" dividiendo el paciente en varias especialidades.

Para adecuar la demanda a las necesidades de los pacientes y evitar el uso inapropiado es imprescindible que los profesionales de la clínica y el laboratorio trabajen conjuntamente. El clínico debe conocer el laboratorio y el servicio de imagenología de su centro de trabajo para usarlo eficientemente.

los exámenes auxiliares sino comprender que la mayor indicación de análisis a un paciente no es sinónimo de mayor calidad de la asistencia de salud. Uno de los grandes maestros de la medicina venezolana de principios del siglo XX, el Dr. Luis Razetti expresó esta relación diciendo: "El laboratorio y la clínica aislados son estériles o muy limitados. Unidos son sinérgicos y representan uno de los grandes avances del intelecto humano en salud"<sup>(68)</sup>.

### Referencias

1. Wuani, H. Uso y abuso de los exámenes de laboratorio. Arch Hospital Vargas. 1979; XXI; 3 y 4: 31.
2. Moros Ghersi, C. Medicina Interna, ciencia y tecnología. Med Interna (Caracas) 2005; 21; 1-3.
3. García A, Caballé I, Giménez A. Uso adecuado del laboratorio clínico: necesidad y tendencias. Rev Lab Clin 2008; 1: 75-82.
4. Rodríguez, J. El laboratorio clínico: uso y abuso, modelos de gestión y gasto sanitario. Med Clin (Barc) 2005; 125: 622-625.
5. Cassel C, Guest J. Choosing wisely: Helping physicians and patients make smart decisions about their care. JAMA, 2012; 307: 1801-2.
6. Wallace E, Schumann J, Weinberger S. Ethics of commercial screening test. Annals of Internal Medicine, 2012; 157: 747-748.
7. Emanuel E, Tanden N, Altman S, Armstrong S, Berwick D, Brantes F, et al. A systemic approach to containing health care spending. N. Engl J Med. 2012; 367: 949-954.
8. Moreno, M. La clínica y el laboratorio. Rev Cubana Med 2000; 39: 265-270.
9. Patiño Torres, M. Educación médica y globalidad. Med Interna (Caracas) 2008; 24: 143-147.
10. Wuani, H. Perspectivas de la enseñanza de clínica médica en Venezuela. Med Interna (Caracas) 2008; 24: 198-204.
11. Alfonso de León, AG. Utilización inadecuada de los avances científicos técnicos del laboratorio clínico y del método clínico. Repercusión en los servicios de salud. Rev Méd Electrón [Internet] 2013; 35. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%medica/>
12. Patiño Torres, M. Modelo socio-cognitivo: Teoría educativa y diseño curricular. Med Interna (Caracas) 2006; 22: 17-40.
13. Tumulty P. The effective clinician: His methods and approach to diagnosis and care. W.B.Saunders Company. Philadelphia. 1973.
14. Morgan W, Engel G. The clinical approach to the patient. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1969.
15. Moros Ghersi, C. El diagnóstico clínico y el método científico. Med Interna (Caracas) 2010; 26: 208-212.
16. Gómez, OL. Vigencia de la aproximación al paciente. Federación Médica Venezolana. Colección Ricardo Archila. -Serie Letras: N° 7- Caracas 2005.
17. Weizsacker V. El hombre enfermo. Luis Miracle, Barcelona. 1955.
18. Benain, H. Relación medico-paciente y paciente-médico. En Significación de la queja. Universidad Central de Venezuela, Ediciones del Rectorado, 1983, p. 209-212.
19. Lain Entralgo, P. El diagnóstico médico. Historia y teoría. Salvat Editores, S.A. Barcelona (España). 1982.
20. Seguin, C. Tú y la Medicina. Editorial Assandri. Córdoba, Argentina. 1957.
21. Young P, Finn B, Bruetman J, Emery J, Buzzi A. William Osler: el hombre y sus descripciones. Rev Méd Chile 2012; 140: 1218-1227.
22. Pons J, Argimon J. De la parsimonia en medicina. Medicina Clínica, 2013; 141: 387-389.
23. Muci Mendoza, R. Primum non nocere (Primero, no hacer daño). Del arte de la Medicina y sus reglas. En: Chacín L y Ogni M, editores. El Médico Internista es el Médico del adulto. Publicación de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna, Caracas, Venezuela. 2000. p. 24-45.
24. Moros Ghersi, C. Medicina Interna en el siglo XXI ¿Entera o fragmentada? Med Interna (Caracas) 2002; 18: 165-167.
25. Wuani, H. La historia clínica. Evolución histórica, objetivos. Su importancia. La tecnología y la relación médico-paciente, hoy y mañana. Med Interna (Caracas) 2010; 26: 139-151.
26. Montes de Oca, I. Principios del razonamiento clínico. Puede este concepto ser aprendido y enseñado? Med Interna (Caracas) 2012; 28: 158-167.
27. Wuani, H. Diagnóstico clínico. Algunas consideraciones acerca del error médico. Med Interna (Caracas) 2011; 27: 248-260.
28. Montes de Oca, I. Los errores diagnósticos en la historia clínica y su correlación con la anatomía patológica. Med Interna (Caracas) 2004; 20: 63-68.
29. Díaz J, Gallego B, León A. El diagnóstico médico: bases y procedimientos. Rev Cubana Med Gen Integr 2006; 22: 1-12.
30. Weed L, Weed L. Opening the black box of clinical judgment-an overview. BMJ 1999; 319: 1-4.
31. West A, West R. Clinical decision-making: coping with uncertainty. Postgrad Med J 2002; 78: 319-321.
32. Pérez Miranda, M. La tarea actual de los internistas. An Med Interna (Madrid) 2006; 23: 403-405.
33. Patiño Torres, M. Medicina basada en la evidencia (Medicina basada en la prueba) Conceptos y aproximación. Med Interna (Caracas) 2001; 17: 3-13.
34. Oletta López, J. Cómo usar los exámenes complementarios. En: Chacín L y Ogni M, editores. El Médico Internista es el Médico del adulto. Publicación de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna, Caracas, Venezuela. 2000. p. 89-1.
35. Feinstein, A. Art, science and clinical observation. En: Feinstein A, editor. Clinical Judgment. Williams & Wilkins Co. Baltimore. 1967. p. 291-297.
36. Bernard C. Introducción al estudio de la medicina experimental. Librería El Ateneo. Buenos Aires. 1959.
37. Griner P, Mayewsky J, Mushlin I, Greenland P. Selection and interpretation of diagnostic test and procedures. Ann Intern Med 1981; 94: 553-600.
38. Weinstein M, Fineberg H. Clinical decision analysis. WB Saunders Co. Philadelphia. 1980.
39. Parfrey P, Barrett B. Clinical epidemiology. Practice and Methods. Humana Press, New York. 2009.
40. García, J. Epidemiología Clínica. Qué y para qué. Rev Mex Pediatr 1999; 66: 169-173.
41. Bermejo, B. Epidemiología clínica aplicada a la toma de decisiones en medicina. Gobierno de Navarra. Departamento de Salud. 2001. disponible en: [www.cfnavarra.es/publicaciones](http://www.cfnavarra.es/publicaciones).
42. Feinstein, A. Clinimetrics. Yale University Press, New Haven and London. 1987.
43. Gluud C, Gluud L. Evidence based diagnostics. BMJ 2005; 330: 724-726.
44. Walraven C, Naylor D. Do we know what inappropriate laboratory utilization is? A systematic review of laboratory clinical audits. JAMA 1998; 280: 550-558.
45. Riegelman R, Hirsch R. Studying a study and testing a test: How to read the medical literature. Boston: Little Brown; 1995.
46. Solomon D, Hashimoto H, Daltroy L, Liang M. Techniques to improve physicians' use of diagnostic test. A new conceptual framework. JAMA 1998; 280: 2020-2027.
47. Briozzo G, Perego M. Fortalecimiento de la calidad: Uso apropiado de la tecnología del laboratorio de análisis clínicos. Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá 2008; 27: 124-127.
48. Avilán Rovira, J. Prevalencia e incidencia. Gac Méd Caracas



- 2013; 121: 271-272.
49. Berbel A, González J, Martínez A, Porta J, Pérez D, Toledo M, Saiz R. Importancia de la exploración neurológica en la era de la revolución tecnológica. *Rev Neurol* 2004; 39: 1140-1142.
  50. Ochoa C, Orejas G. Pruebas diagnósticas. *Ann Esp Pediatr* 1999; 50: 301-314.
  51. Gómez, A. Caracterización de pruebas diagnósticas. *Medicine* 1998; 7: 4872-4877.
  52. Avilán Rovira, J. 16° Paradoja: La clínica vs. el laboratorio. 17° Paradoja: Exploraciones indispensables vs. exploraciones optativas. *Gac Méd Caracas* 2004; 112: 15-31.
  53. Ruiz Morales, A. Pruebas diagnósticas en medicina clínica: desarrollo, evaluación y usos. En: Ruiz Morales A, Gómez Restrepo C, Londoño Trujillo D, editores académicos. *Investigación clínica: Epidemiología clínica aplicada*. Centro Editorial Javeriano, CEJA. Bogotá DC. 2001. p. 269-286.
  54. Kassirer J, Kopelman R. Use and interpretation of diagnostic test. En: Kassirer J, Kopelman R. Editors. *Learning clinical reasoning*. Williams & Wilkins Co. Baltimore. 1991. p. 17-27.
  55. Salech F, Mery V, Larrondo F, Rada G. Estudios que evalúan un test diagnóstico. *Rev Méd Chile* 2008; 136: 1203-1208.
  56. Fagan TJ. Nomogram for Bayes Theorem. *N Engl J Med* 1975; 293: 257.
  57. Zar, J. *Biostatistical análisis*. 2° Ed. Prentice-Hall, INC. New Jersey. 1984.
  58. Neilson E, Johnson K, Rosenbloom T, Dupont W, Talbert D, Giuse D, et al. The impact of peer Management on test-ordering behavior. *Ann Intern Med* 2004; 141: 196-204.
  59. Maksoud, J. El uso inadecuado de los exámenes complementarios. *Rev Hosp Fac Med S Paulo* 1982; 37: 53-55.
  60. Barba, J. Utilización inapropiada del laboratorio clínico. *Rev Mex Patol Clin* 2003; 50: 209-223.
  61. Campuzano, G. Valores críticos en el laboratorio clínico: de la teoría a la práctica. *Medicina & Laboratorio* 2011; 17: 331-350.
  62. Sekler, E. La evaluación periódica de salud del adulto. *Med Interna (Caracas)* 2007; 23: 207-216.
  63. Kirkham K, Wijeyesundera D, Pendrith C, Ng R, Tu J, Laupacis A, et al. Preoperative testing before low-risk surgical procedures. *CMAJ*, 2015; 187: 349-358.
  64. Ibarra, P. ¿Cuáles laboratorios preanestésicos se necesitan en pacientes asintomáticos? *Rev Col Anest* 2004; 32: 11-16.
  65. Gómez, OL. Vigencia de la aproximación clínica al paciente. Análisis de dos mil historias clínicas. *Gac Méd Caracas* 1999; 107: 204-208.
  66. Wuani, H. Iatrogenia. *Med Interna (Caracas)* 2001; 17: 14-20.
  67. Urosa, C. La autonomía en el ejercicio clínico. *Med Interna (Caracas)* 2014; 30: 172-174.
  68. Razetti, L. Relaciones que deben existir entre el laboratorio y la clínica. *Gac Méd Caracas* 1929; 36: 341-346.-