

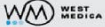


# ***AGRUPACIÓN DE PROFESIONALES***

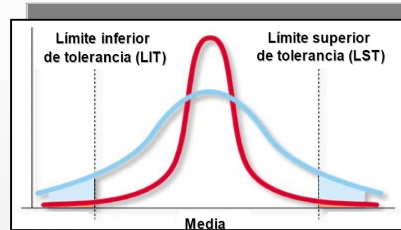
***EN***

# ***MEDICINA DE LABORATORIO***

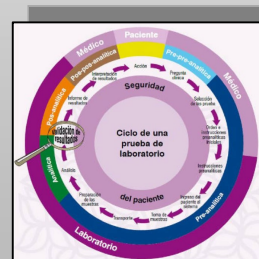


visión 

**Visión Hema® "Expertise"**  
Capacitación en Morfología Hematológica.  
Evaluación y Control de Calidad Internacional  
100% en Línea

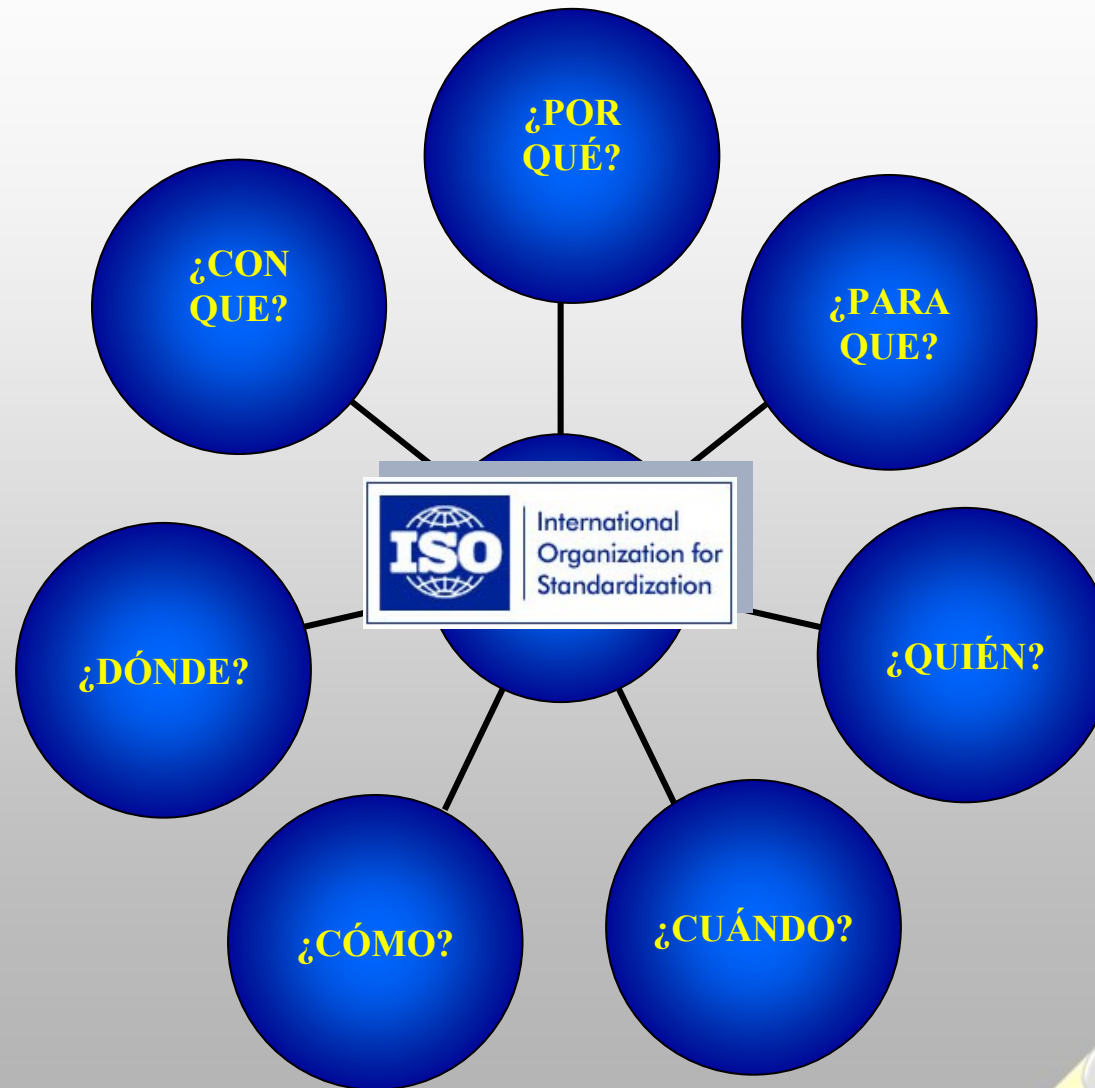


# SIGMA METRICS CONTROL DEL PROCESO ANALÍTICO



**DR. ARTURO MANLIO TERRES SPEZIALE**  
**[www.qualitat.cc/qualitat](http://www.qualitat.cc/qualitat)**





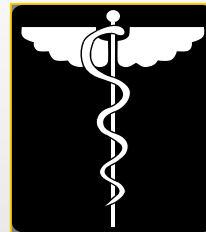


# CALIDAD

**CAPACIDAD DE SATISFACER  
NECESIDADES  
ESPECIFICAS  
E  
IMPLICITAS**



# CALIDAD EN MEDICINA



**BRINDAR AL PACIENTE  
EL MAXIMO BENEFICIO**

- **CON EL MENOR RIESGO**
- **CON EL MENOR COSTO**



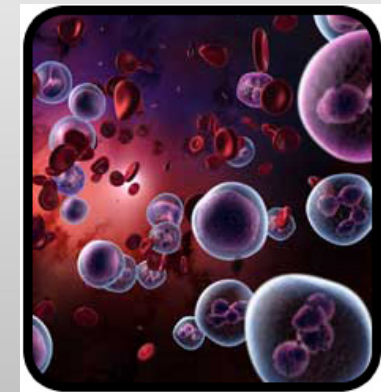
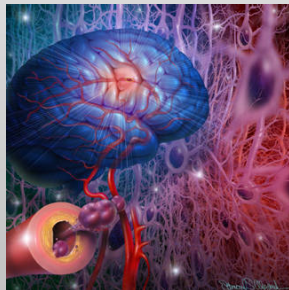
# MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA

## “Relevancia es la premisa fundamental”

LA MEDICINA ES  
LA MAS HUMANA DE LAS CIENCIAS

Y

LA MAS CIENTIFICA DE LAS  
HUMANIDADES





## ISO 15189:2003

Norma Internacional que fue desarrollada para **Acreditar**

Competencia Técnica de los Laboratorios Clínicos para generar resultados que sean

**Médicamente Relevantes**



# NORMATIVIDAD

Conforme a la Norma Oficial 007 los Laboratorios Clínicos Mexicanos deben contar con un responsable sanitario que

- 1) Vigile que el laboratorio aplique un programa interno de control de calidad.
- 2) Participe al menos en un programa de evaluación externa
- 3) Acredite la evaluación de cada una de las pruebas incluidas.
- 4) Desarrolle una investigación dirigida para solucionar la problemática de aquellos análisis en los que la calidad no sea satisfactoria.

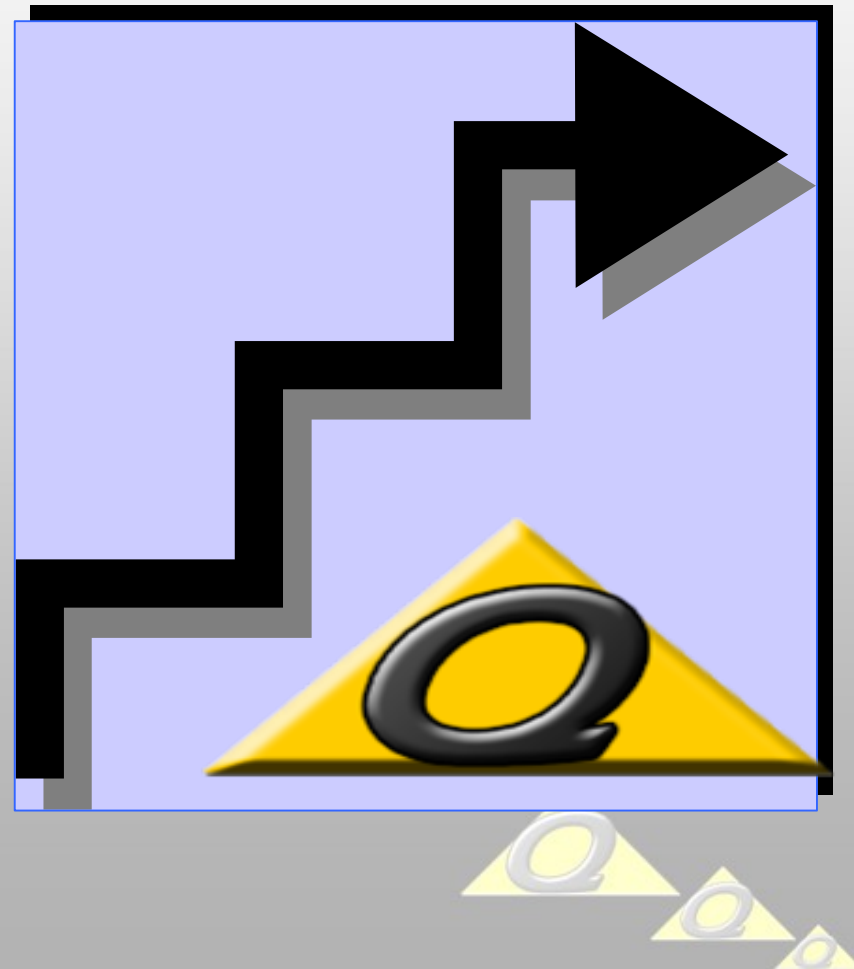


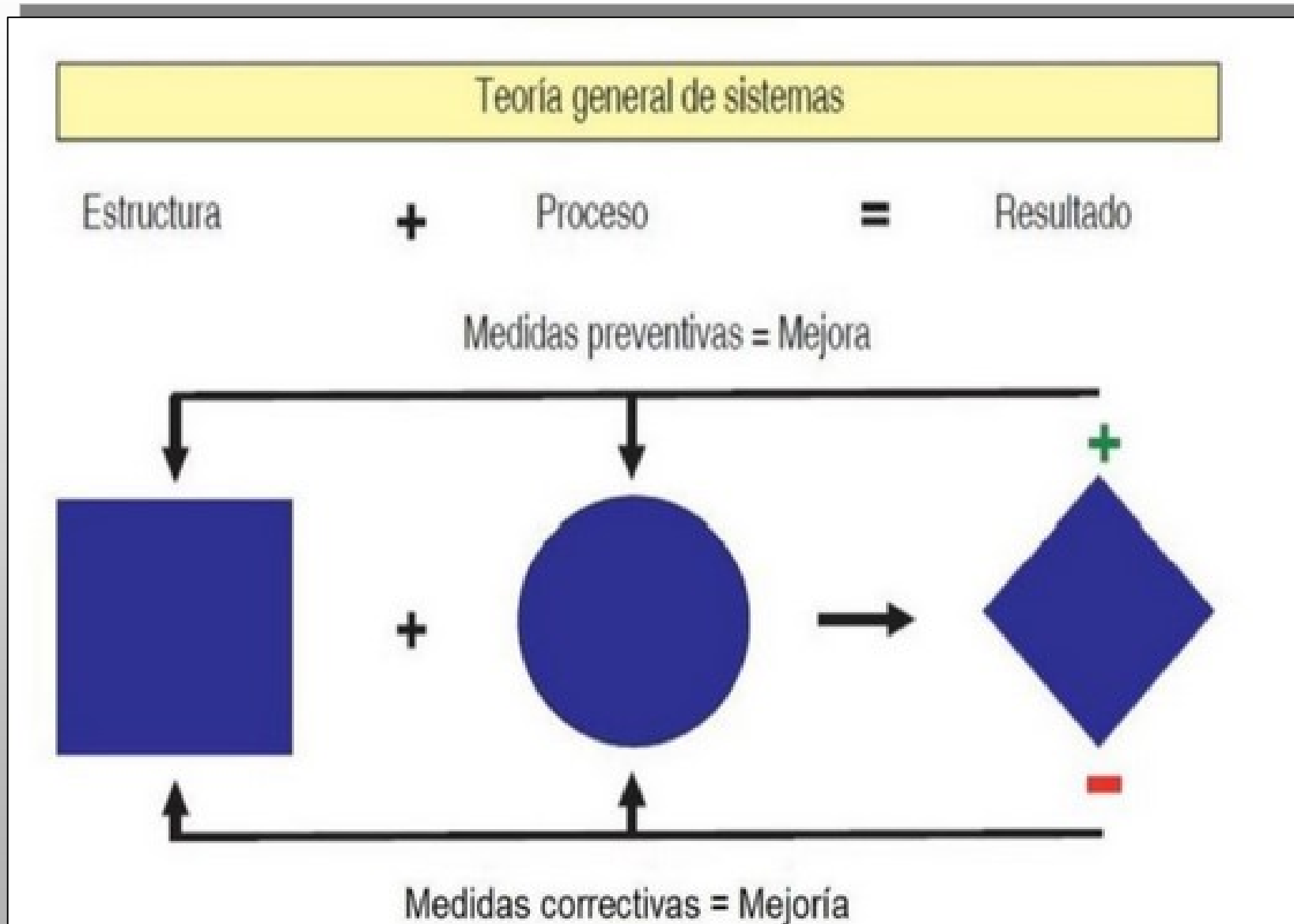


# LA CALIDAD NO SE CONTROLA

- SE PLANEA
- SE ORGANIZA
- SE SUPERVISA
- SE MEJORA

CAPACITACION  
CONTINUA





**Queremos mejorar:**  
**No porque estemos**  
**haciendo las cosas**  
**mal;**  
**Sino sobre todo:**  
**Porque siempre existe**  
**la oportunidad de**  
**hacerlo mejor**

## **No es posible.....**

- **Mejorar** sin controlar
- **Controlar** sin medir
- **Medir** sin definir
- **Definir** sin documentar
- **Documentar** sin observar
- **Observar** sin estar consciente



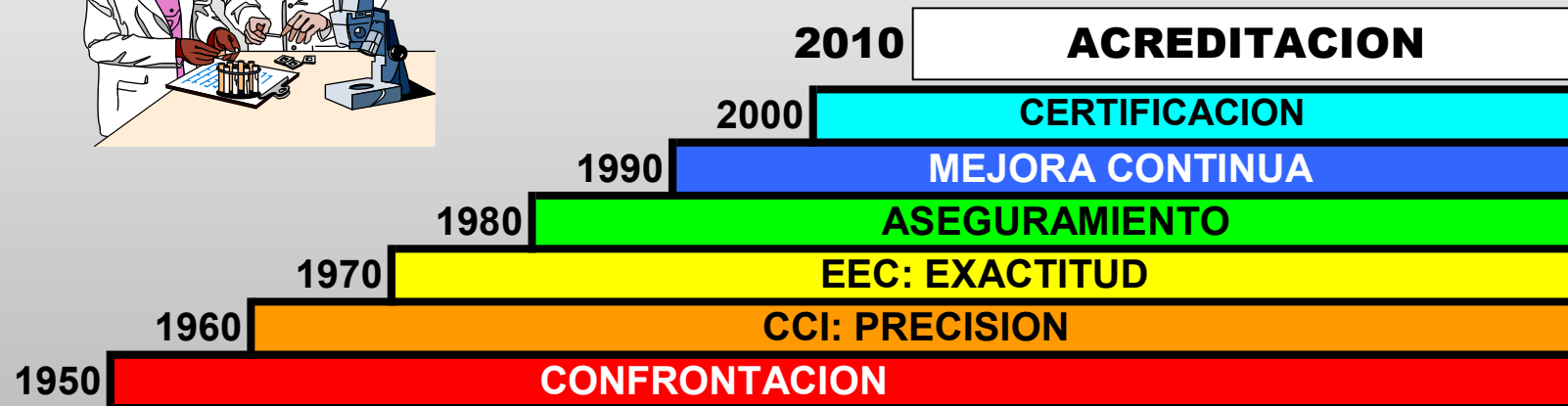
# MEJORA CONTINUA



ISO-15189



International  
Organization for  
Standardization



MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA



# SGC SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

CERTIFICACION
ACREDITACION
AUDITORIA
EEC
CCI

RECURSOS		
HUMANOS TECNICOS MATERIALES ECONOMICOS		
OPERACIÓN ANALITICA		
SATISFACCION		
CONFIABLE PUNTUAL SEGURO		

ESTRUCTURA		
PROCESO		
RESULTADOS		
ESPECIFICA		
EJECUTA		
CONTROLA		

PLAN	ORGANIZA	DIRIGE	SUPERVISA	EVALUA
------	----------	--------	-----------	--------

2000	ACREDITACION
1990	MEJORIA CONTINUA
1980	ASEGURAMIENTO
1970	EEC: EXACTITUD
1960	CCI: PRECISION
EPOCA DE LA CONFRONTACION	

**SIC: SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD**



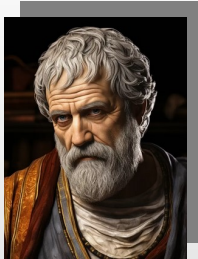
**Las mayores controversias  
se presentan  
cuando no se cuenta con  
**EVIDENCIAS****

***Bertrand Russell***

(1872-1970)



# ¿ CUAL ES EL MÉTODO ?



**ARISTÓTELES SIGLO IV**

- **OBTENER DATOS**
- **ORDENARLOS**
- **PROCESARLOS INFORMACIÓN**

**SACAR CONCLUSIONES**



# ESPECIFICACIONES

## Confiabilidad

- Precisión
- Exactitud
- Sensibilidad
- Especificidad

## Aplicabilidad

- Oportunidad
- Costo
- Seguridad
- Dependencia

**Resultado:** Pruebas Clínicamente Útiles

La automatización de los procesos mejora el control de la información, reduce costos y optimiza la utilización del tiempo, generando una capacidad resolutoria más efectiva, eficiente y eficaz





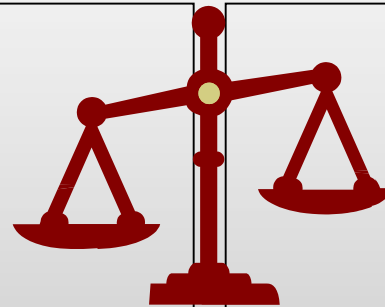
# MEDICION EN MEDICINA

## Somatometría

- peso = kg
- Talla = m
- Imc = kg / m<sup>2</sup>

## Signos Vitales

- T = °C
- TA = mmHg
- FC = p / minuto
- FR = r / minuto



## NO IMPORTA

- Marca de la Báscula
- Origen de la Cinta Métrica
- Tipo de Termómetro
- Esfigmomanómetro
- Baumanómetro
- Reloj digital
- Reloj analógico



# RELEVANCIA MEDICA

## REDUCIR LA INCERTIDUMBRE

¿Qué sucede cuando en un hospital no son comparables los resultados del laboratorio de urgencias con el de laboratorio de bioquímica?

¿Cuál es el efecto clínico de cambiar metodologías de manera indiscriminada?

# ¿Qué errores han sido observados a lo largo del proceso analítico?

Plebani & Carraro. Clin Chem 2007;53:1338-42

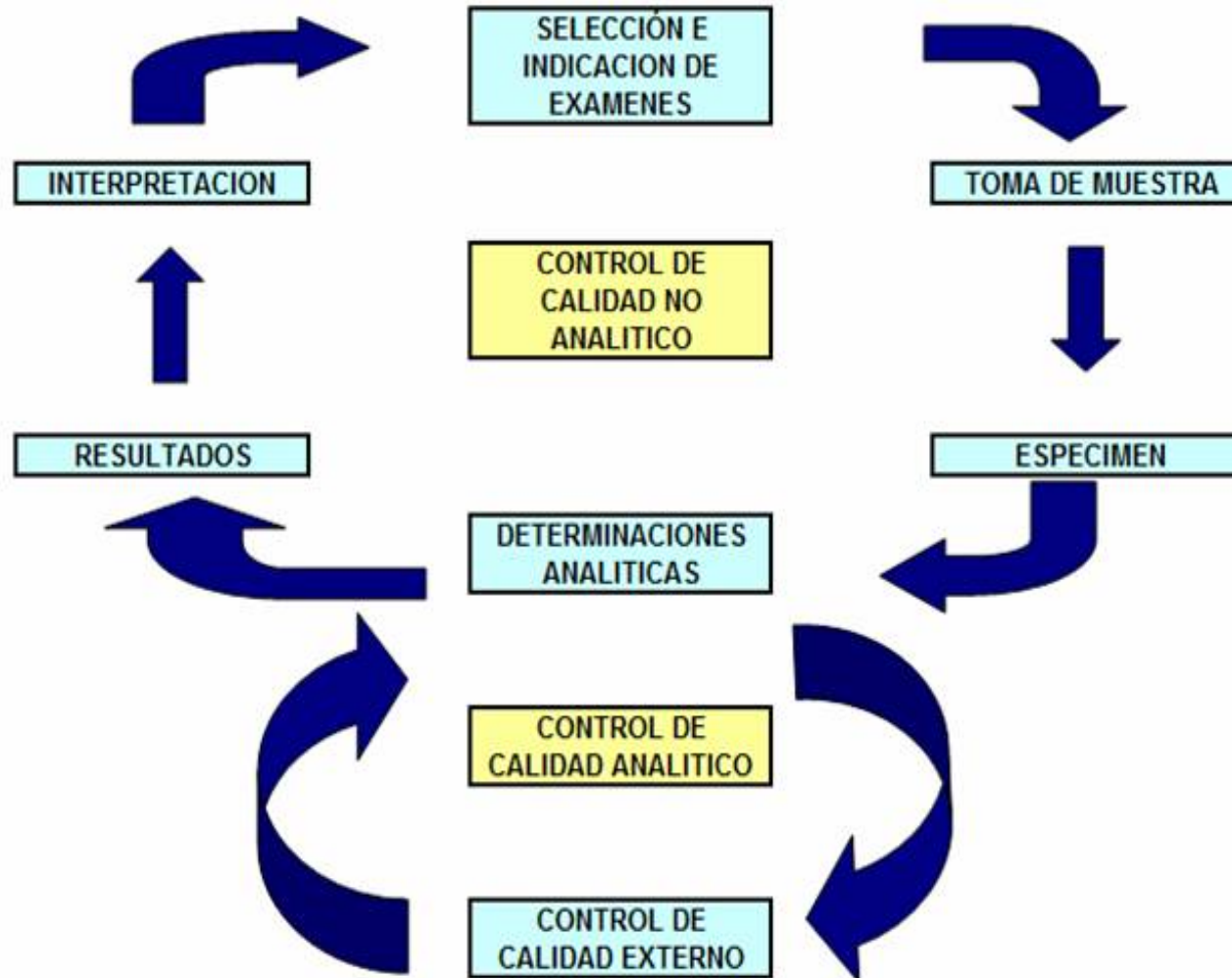
**60%**      **15%**      **25%**



- Preparación del Paciente
- Obtención de muestras
- Proceso de muestras
- Transporte
- Indicaciones médicas

- Alícuotas
- Analizadores
- Calibración
- CC

- Reporte
- Entrega
- Recepción
- Revisión
- Acción





# PORCENTAJE DE RESULTADOS RELEVANTES



# GARANTIZAR LA CALIDAD ANALITICA

## «Cómo garantizar la calidad analítica»

**Palabras clave:** Relevancia médica, planeación estratégica de la calidad, control de calidad analítico, control de calidad interno, evaluación externa de la calidad, trazabilidad, validación, incertidumbre, análisis de riesgos.

**Key words:** Medical relevance, quality strategic plan, analytical quality control, internal quality control, proficiency testing, six sigma, traceability, validation, uncertainty, risk analysis.

Recibido: 00/00/0000  
Aceptado: 00/00/0000

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/patologiaclinica>

James Westgard, Laura Mercapide, Amadeo Sáez, Aída Porras, Óscar Martínez, Enrique Amaya, Margarita Iturriza, Erik Mendoza, Eduardo Brambila, Arturo Terrés

**Correspondencia:**  
Dr. Arturo M. Terrés Spenale  
Representante de WASP/AM ante OPS  
Jor Quality SA de CV, México DF.  
aterras@qualitat.cc  
www.qualitat.cc

103

### Resumen

**Antecedentes:** Del 1 al 3 de Julio 2010, dentro del marco del 5º Ciclo Internacional de Conferencias de la Calidad se presentaron las conclusiones de la reunión de cincuenta expertos latinoamericanos en la Ciudad de Cancún, Quintana Roo, México incluyendo Químicos, Patólogos y Profesionistas afines, para tratar diversos tópicos sobre el estado actual de la Gestión de Calidad y Competencia Técnica en el Laboratorio Clínico. Este evento se transmitió en vivo a treinta y cinco sedes alternas en Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Panamá, Perú, República Dominicana, Venezuela. El evento fue patrocinado por BioRad con el reconocimiento de la Federación Internacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio y con el respaldo de la Secretaría de Salud de México. El evento tuvo como objetivo principal, revisar los principales problemas que afectan a Latinoamérica en la mejora de la calidad de sus laboratorios. 1) Fomentar la educación y el entrenamiento en el laboratorio. 2) Reforzar las regulaciones. 3) Aumentar los recursos económicos. 4) Mejorar la Coordinación entre los involucrados. Los organizadores distribuyeron a los expertos en cinco grupos para cubrir cinco temas: 1) ¿Cómo alcanzar una apropiada y adecuada calidad en el Laboratorio Clínico? 2)

### Abstract

**Background:** On July, 2010 previous to the 5th International Cycle of Quality Conferences a number of experts from Latin America met in Cancun, Mexico including chemists, pathologists, and related professionals to discuss various topics on the current state of quality management and technical competence in clinical laboratory. The conclusions of this event was transmitted live to thirty-five alternate venues in Argentina, Brazil, Colombia, Chile, Ecuador, Panama, Peru, Dominican Republic, and Venezuela. The event was sponsored by BioRad and counted with the recognition of IFCC and with the support of the Secretariat of Health of Mexico, in addition to multiple national professional societies from the participating countries. The main objective of the reunion was to review issues affecting Latin America on quality improvement of laboratories, notably: 1) Education and training professionals and technicians 2) Reinforcement in mandatory, regulations. 3) Improving economic resources. 4) Improvements in coordination between those involved. To perform this task the organizers distributed experts into five groups which covered the following topics: 1) How to achieve an appropriate and adequate quality in clinical laboratories. 2) Effective control of

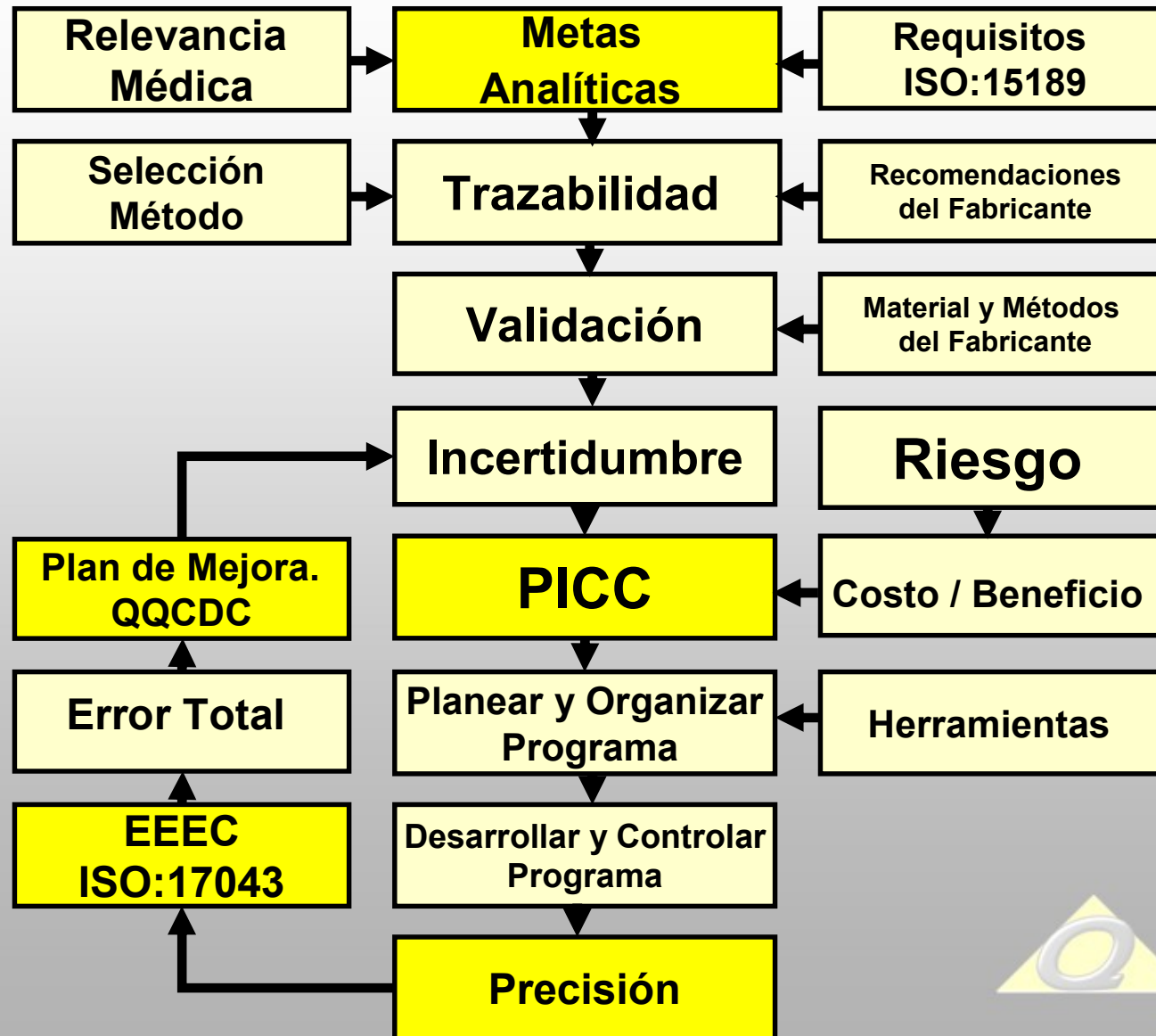


### Coordinador

James Westgard, EEUU

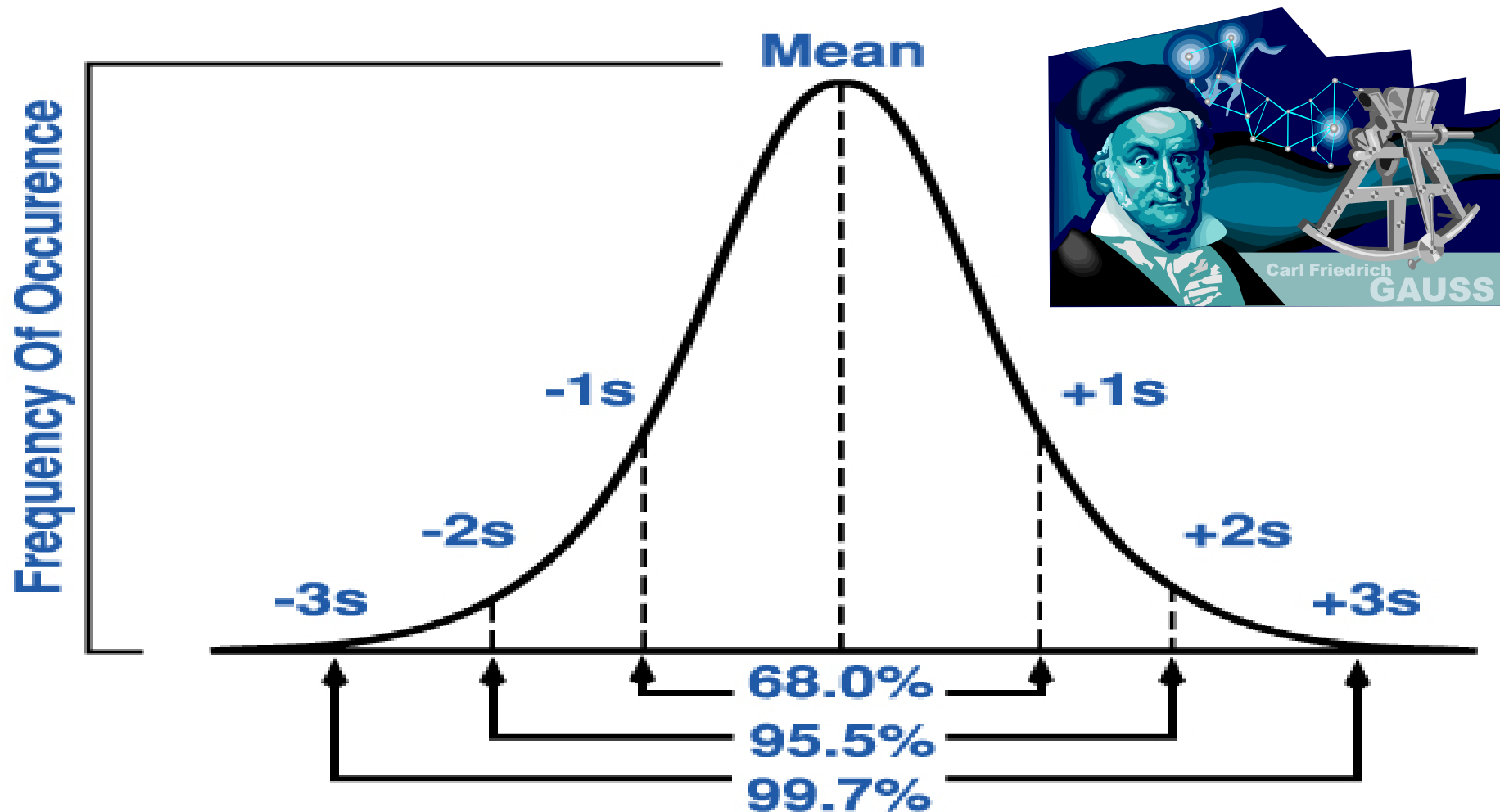
### Participantes.

- Laura Mercapide, Argentina
- Amadeo Saez, Brasil
- Aída Porras, Colombia
- Oscar Martínez, Colombia
- Enrique Amaya, Perú
- Margarita Iturriza, Venezuela
- Erik Mendoza, México
- Eduardo Brambila, México
- Arturo Terrés, México

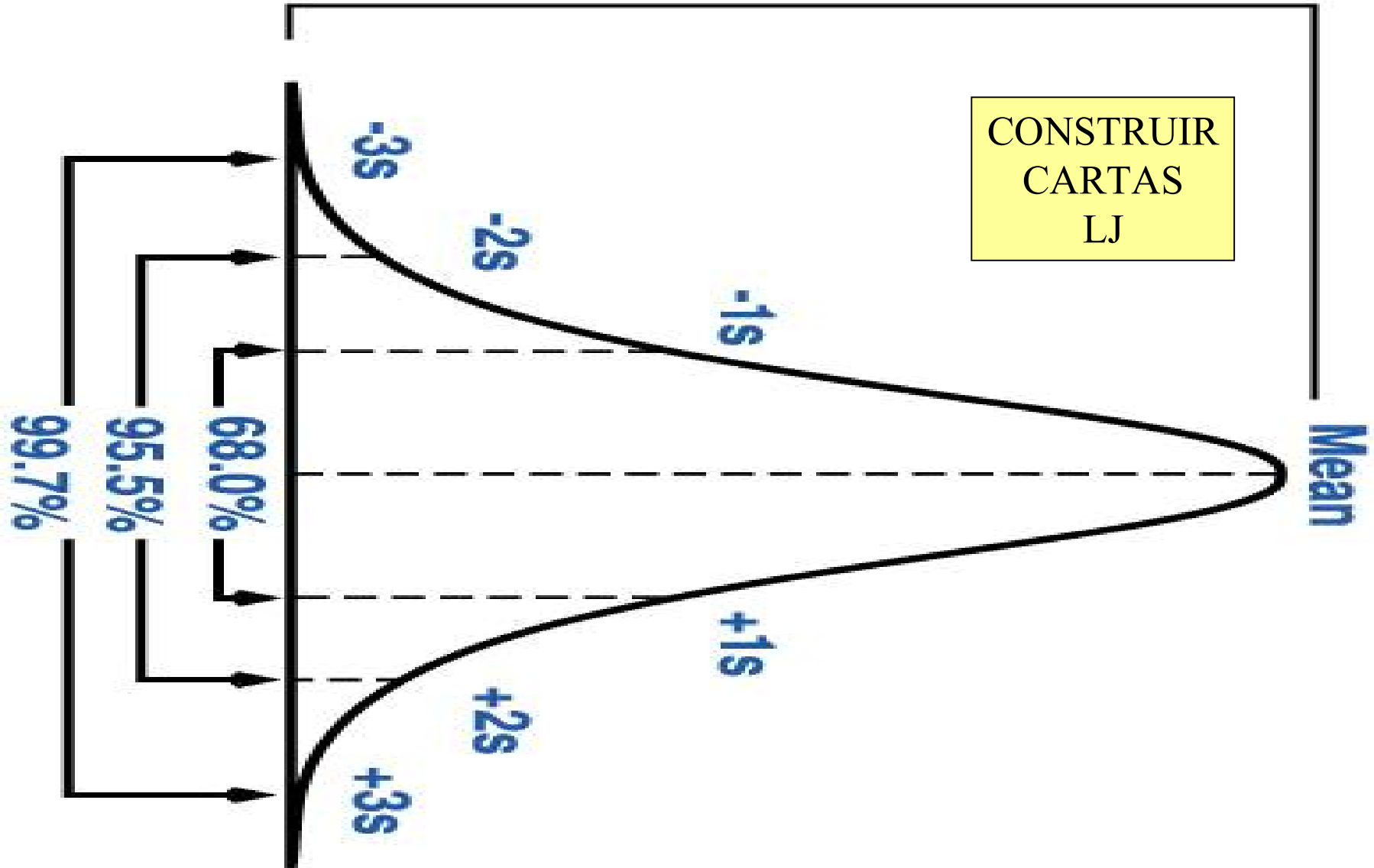




# Curva de Gauss

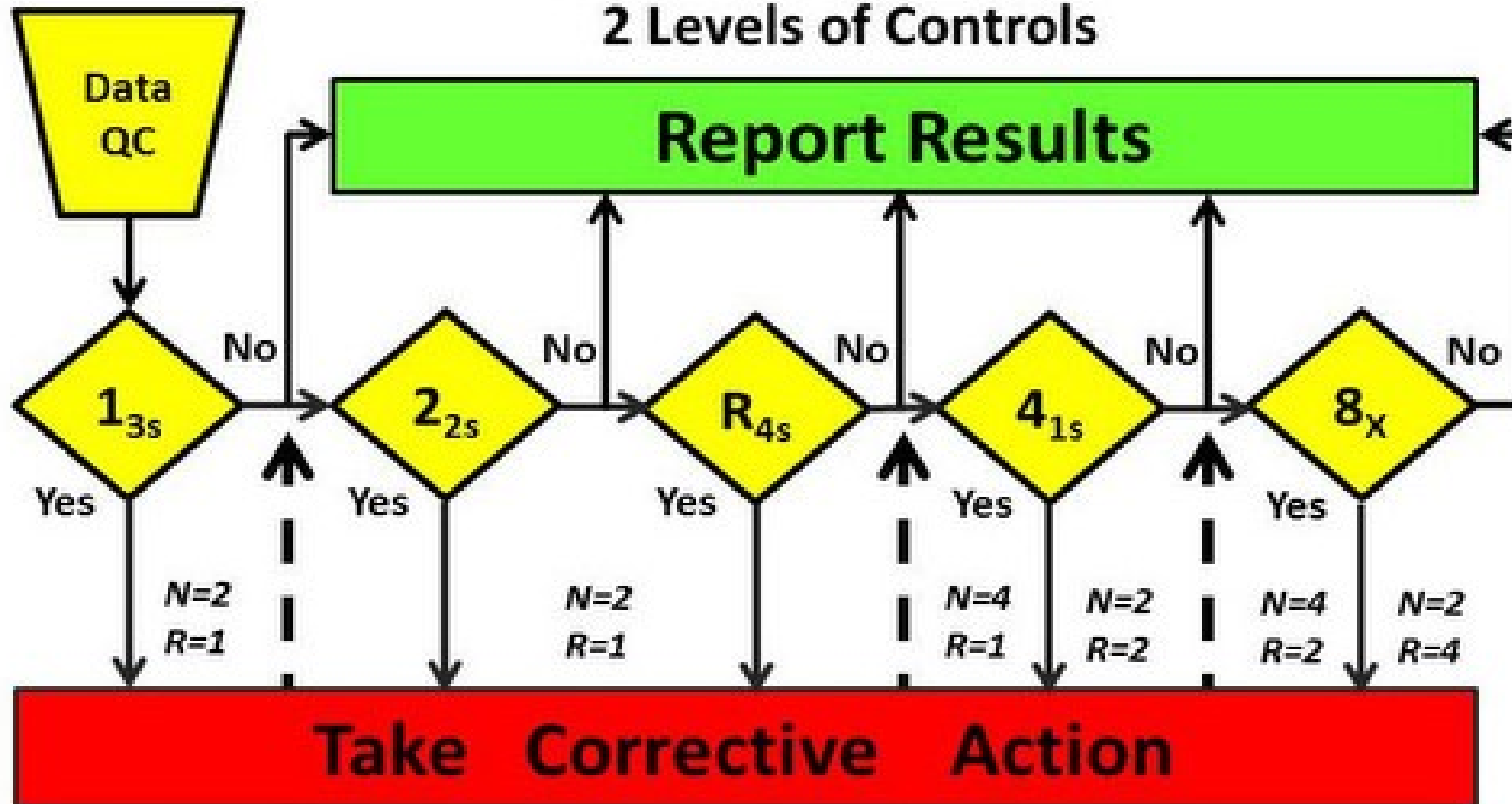


# Frequency Of Occurrence



# Westgard Sigma Rules™

2 Levels of Controls



6σ

|

5σ

|

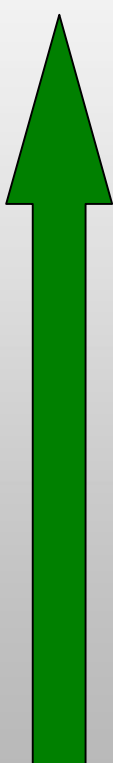

4σ

|

3σ

Sigma Scale =  $(\%TEa - \%Bias) / \%CV$

# INDICADORES SIGLO XXI

- 
- Six Sigma
  - Relevancia Médica
  - Error Total Paramétrico:  $Z \text{ Score} \times \text{CVR}$
  - Variabilidad Total
  - Variabilidad Biológica
  - Error Total %:  $\text{Bias \%} + \text{Imprecisión \%}$
  - Error Estándar: Incertidumbre de X
  - Exactitud: Error sistemático: Bias %
  - Precisión: Repetibilidad y reproducibilidad.
  - Variabilidad Analítica
- 



# Six Sigma

## DMAMC

**Definir:** Indicadores y Requisitos

**Medir:** Formatos y Registros

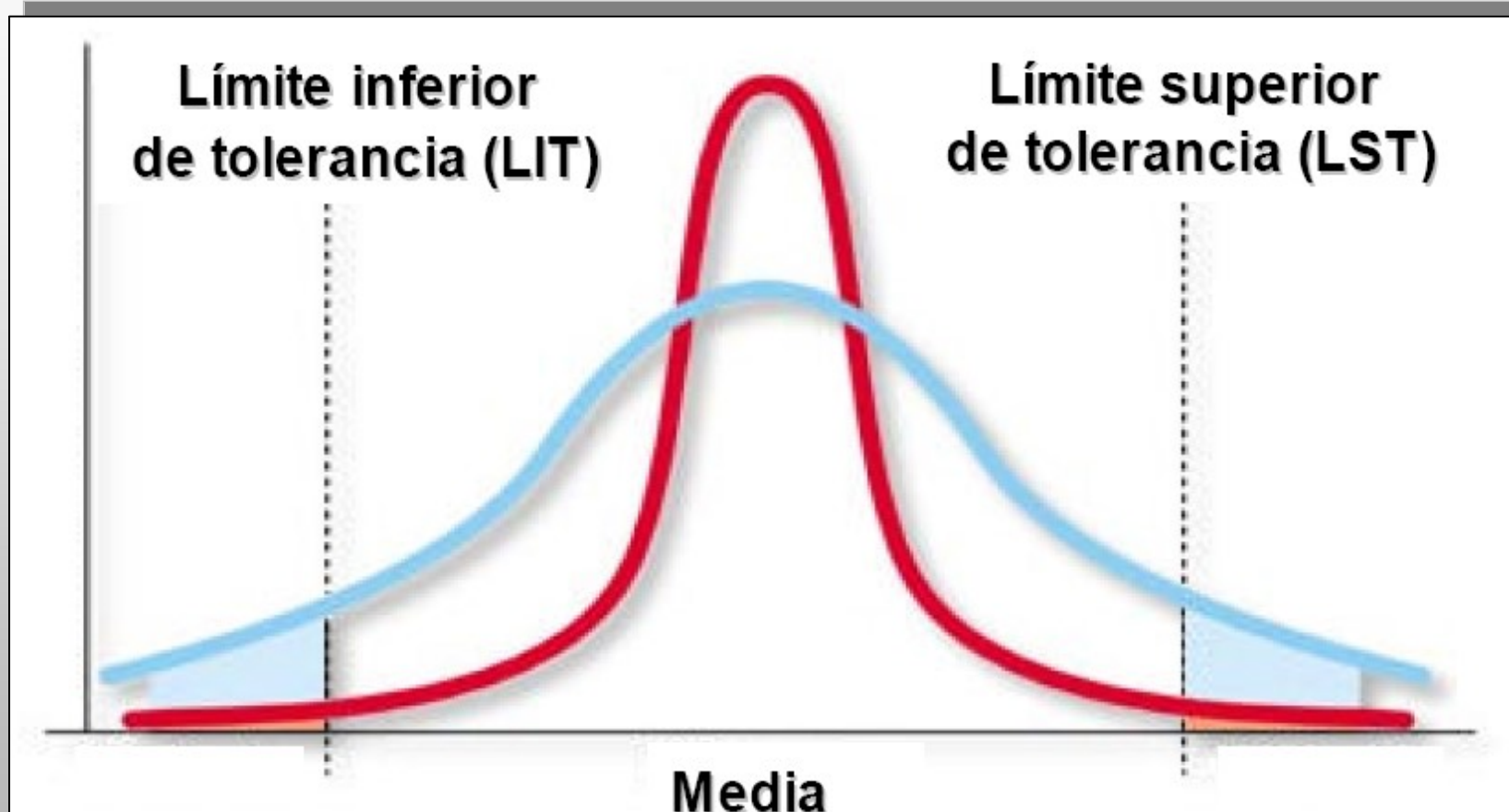
**Analizar:** Oportunidades de Mejora

**Mejorar:** Estructuras y Procesos

**Controlar:** Desempeño y Resultados

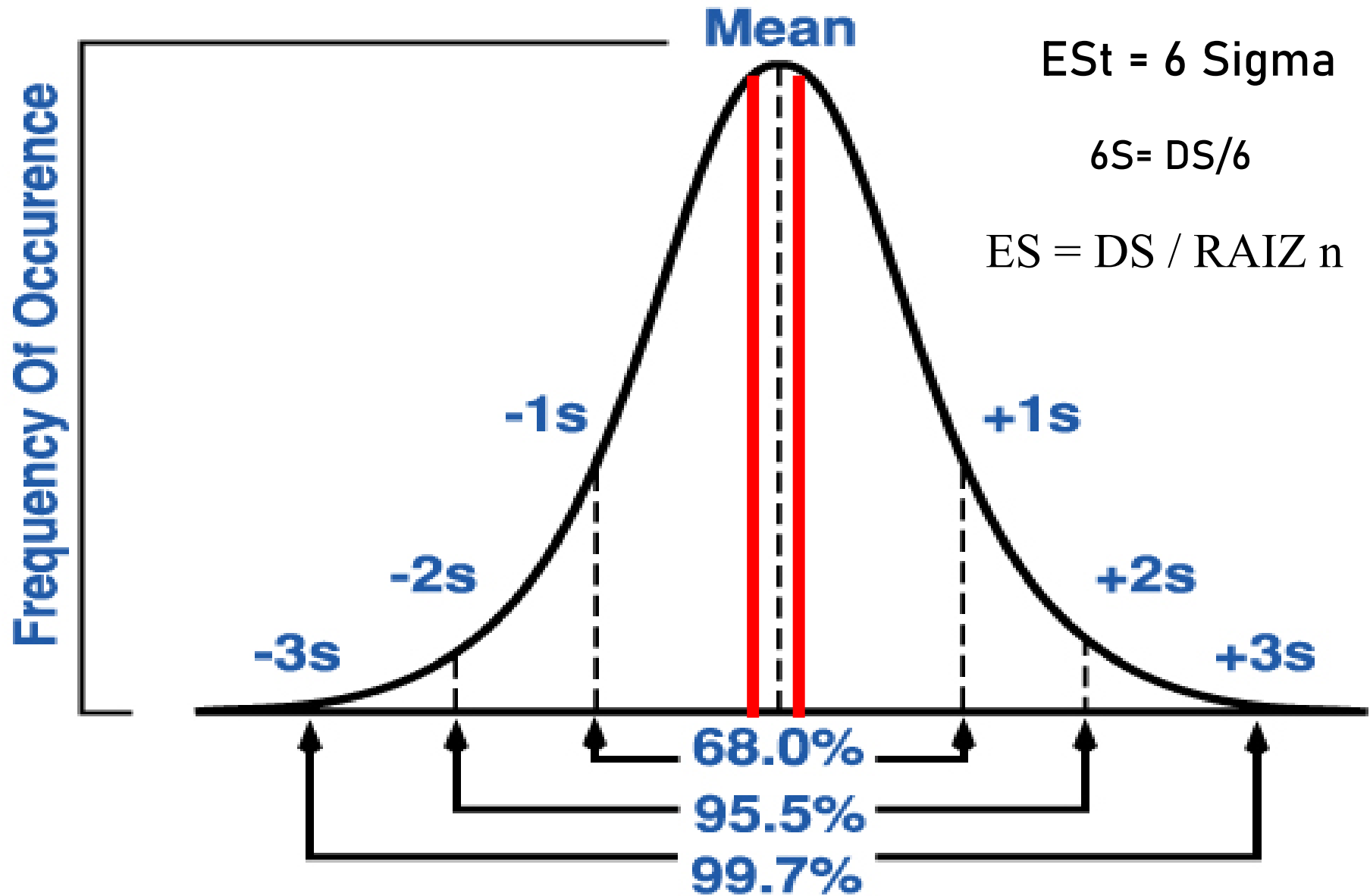


# Six Sigma



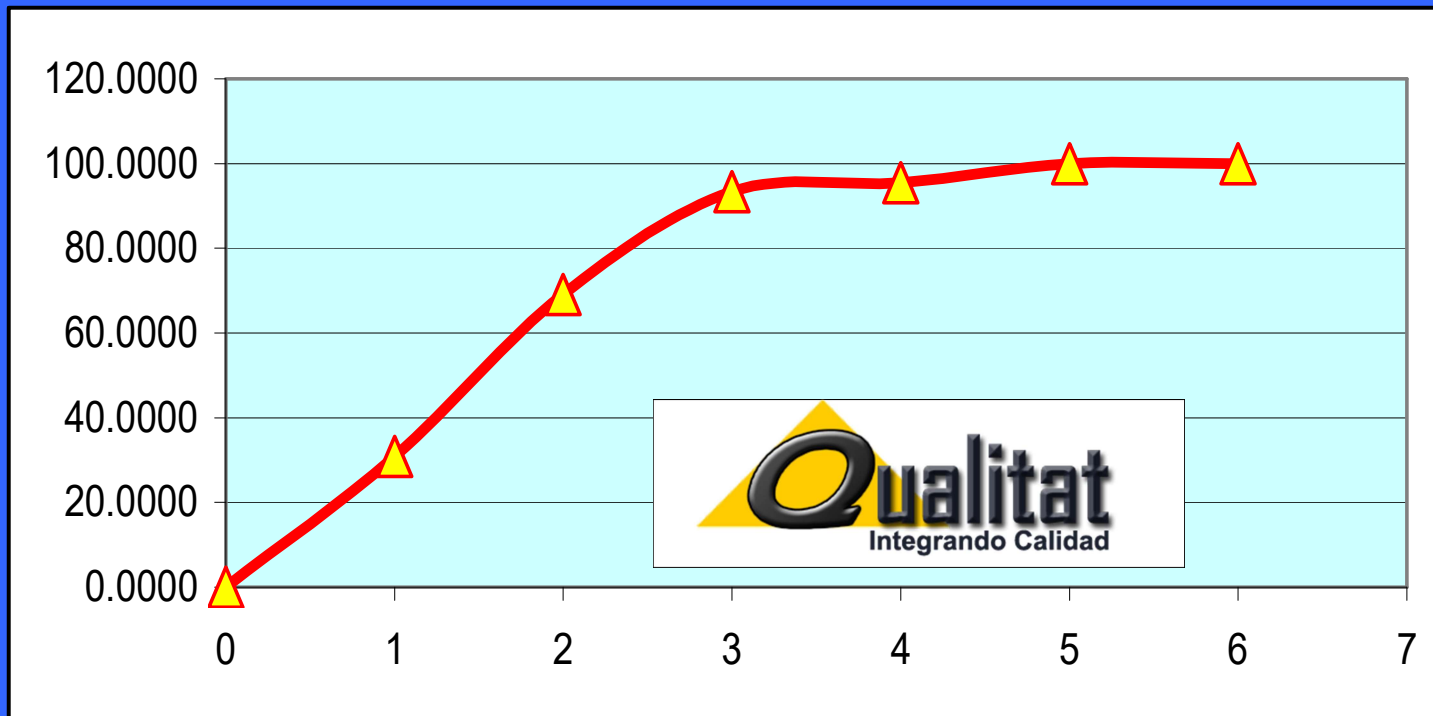
6 S = 4.2 DPM





# SIGMA METRICS

SIGMA	% SEGURIDAD	% ERROR
6	99.9997	0.0003
5	99.98	0.02
4	95.5	5
3	93.3	7
2	69	31
1	31	69
0	0	100





# EVALUACION EXTERNA DE LA CALIDAD

## SIGLO XX ERA INDUSTRIAL

Alcance  
Organizadores  
Organización  
Participación  
Inscripción  
Programas  
Controles  
Confiabilidad  
Trabajo  
Valor Asignado  
Estadística  
Variabilidad Biológica  
Relevancia Médica  
Evaluación e informe  
Reportes  
Asesoría  
Capacitación  
Utilidad

Locales  
Asociación de Profesionales  
Empírica  
Voluntaria  
Inicia 1 vez x año  
Bioquímica  
Pool de Sueros de Ptes  
Baja  
Manual  
Consenso al final  
Bias , PIV  
No Aplica  
No Aplica  
2 a 3 meses  
Carta, teléfono, fax  
No Aplica  
En cursos  
Relativa

## XXI ERA TECNOLOGICA

Nacionales, Regionales, Mundiales  
Expertos Acreditados por Entidades  
ISO/IEC 17043:2010  
Obligatoria NOM 166:1997  
Abierta todo el año  
Todos  
Manufactura ISO 13485:2010  
Alta  
Automatización  
Preasignado: validación, trazabilidad  
Tonks, Aspen, Six Sigma, Bias, PIV  
Fundamental  
Fundamental  
En tiempo real  
e-mail , website  
En tiempo real  
websites  
Acreditación ISO 15189





PIV	SIGMA	STATUS
< 4	6	EXCELENTE
5 - 12	5	OPTIMO
13 - 50	4	META QUALITAT
51 - 100	3	ALERTA
101 - 200	2	NO CONFORME
> 200	1	INACEPTABLE





## Performance specifications based on integrated medical relevance, biological variability and technological evolution

Arturo M Terres- Speziale

Correspondence: Arturo M Terres-Speziale, MD, Clinical Pathology, Mexico City, Mexico

Received: January 16, 2023 | Published: February 22, 2023

Citation: Terres-Speziale AM. Performance specifications based on integrated medical relevance, biological variability and technological evolution. *Int Clin Pathol J.* 2023;10(1):8-13. DOI: 10.15406/icpjl.2023.10.00210

Sigma = (Tonks x 2)% / Cva% Cva% = (Tonks x 2)% / Sigma							
Hemoglobina				g/dL			
min	X	max	rango	Tonks	%	CVa	SIGMA
						3.3%	6
						4.0%	5
12.0	15.0	18.0	6.0	1.5	10%	5.0%	4
						6.7%	3
						10.0%	2
						20.0%	1

Sigma = (Tonks x 2)% / Cva% Cva% = (Tonks x 2)% / Sigma							
COLESTEROL				mg/dL			
min	X	max	rango	Tonks	%	CVa	SIGMA
						5.6%	6
						6.7%	5
100.0	150.0	200.0	100.0	25.0	17%	8.3%	4
						11.1%	3
						16.7%	2
						33.3%	1

Sigma = (Tonks x 2)% / Cva% Cva% = (Tonks x 2)% / Sigma							
Glucosa				mg/dL			
min	X	max	rango	Tonks	%	CVa	SIGMA
						3.2%	6
						3.8%	5
75.0	92.5	110.0	35.0	8.8	9%	4.7%	4
						6.3%	3
						9.5%	2
						18.9%	1

Sigma = (Tonks x 2)% / Cva% Cva% = (Tonks x 2)% / Sigma							
Sodio				mEQ/L			
min	X	max	rango	Tonks	%	CVa	SIGMA
						0.9%	6
						1.1%	5
130.0	137.5	145.0	15.0	3.8	3%	1.4%	4
						1.8%	3
						2.7%	2
						5.5%	1

PIV	SIGMA	SEGURIDAD %	STATUS
< 4	6	99 - 100	EXCELENTE
5 - 12	5	97 - 98	OPTIMO
13 - 50	4	86 - 96	META QUALITAT
51 - 100	3	71 - 85	ALERTA
101 - 200	2	42 - 72	NO CONFORME
> 200	1	< 41	INACEPTABLE

**¿ COMO CALCULAR EL NIVEL SIGMA DE UNA PRUEBA ANALITICA ?**  
**¿ CUAL ES EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN ANALITICO QUE SE NECESITA PARA ALCANZAR LAS METAS QUALITAT ?**

$$\text{SIGMA} = ( 2 * \text{CVB} \% - \text{BIAS} \% ) / \text{CVA} \%$$

MENSURANDO	UNIDADES
GLUCOSA	mg/dL

CAMPOS MODIFICABLES EN AMARILLO

Límites de Referencia	
MIN	MAX
70.0	110.0

Variabilidad Biologica			
X	RANGO	DSB	CVB%
90.0	40.0	10.0	11.1%



DSB	10.0	mg/dL
CVB%	11.1%	Tonks

DESVIACION ESTANDAR BIOLOGICA (CUARTIL)  
 COEFICIENTE DE VARIABILIDAD BIOLOGICA %

BIAS %	5.0%	EEEC	ESQUEMA DE EVALUACION EXTERNA DE LA CALIDAD	EXACTITUD
META	CVA %	SIGMA	PROGRAMA INTERNO DE CONTROL DE CALIDAD	PRECISION

1.0%	17.2
1.5%	11.5
2.0%	8.6
2.5%	6.9
3.0%	5.7
3.5%	4.9
4.0%	4.3
4.5%	3.8
5.0%	3.4
5.5%	3.1
6.0%	2.9
6.5%	2.6
7.0%	2.5

7.5%	2.3
8.0%	2.2
8.5%	2.0
9.0%	1.9
9.5%	1.8
10.0%	1.7
10.5%	1.6
11.0%	1.6
11.5%	1.5
12.0%	1.4
12.5%	1.4
13.0%	1.3
13.5%	1.3

PIV	NIVEL	SIGMA	SEGURO	STATUS
< 4	6 SIGMA	6	100	EXCELENTE
5 - 12	ASPEN	5	99	OPTIMO
13 - 25	TONKS	4	95	META QUALITAT
26 - 99	LIMITE	3	90	CONFORME
100 - 200	NC 1	2	70	NO CONFORME
> 200	NC 2	1	< 30	INACEPTABLE

SW DESARROLLADO POR DR ARTURO M TERRES S

[aterres@qualitat.cc](mailto:aterres@qualitat.cc)

[www.qualitat.cc](http://www.qualitat.cc)

## CONTROL INTEGRAL DEL PROCESO ANALITICO

### INSTRUCCIONES

1.- CAPTURE LOS  
% DE ERROR  
OBSERVADOS

EN LAS

DIFERENTES ETAPAS  
DEL PROCESO  
ANALITICO

2.- CALCULE EL  
NIVEL SIGMA  
DE CADA

UNO DE LOS  
ERRORES

COMPARANDO  
CON LA TABLA

### PRE-ANALITICO

	% ERROR	% SEGURIDAD	DPM	1 D cada / N	Sigma
Pruebas mal ordenadas	10.00	90.00	100,000	10	3
Duplicación de requisiciones	2.00	98.00	20,000	50	4
Muestra inadecuada	3.00	97.00	30,000	33	5
Control de tiempo en MDT	25.00	75.00	250,000	4	2
				PRE ANALITICO	3

### ANALITICO

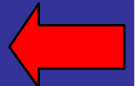
Bioquímica	1.00	99.00	10,000	100	5
Citología (Cs Endocervicales)	17.00	83.00	170,000	6	3
Hematología	4.50	95.50	45,000	22	4
Pruebas Especiales	3.00	97.00	30,000	33	4
Urianálisis	2.00	98.00	20,000	50	5
				ANALITICO	4

### POST-ANALITICO

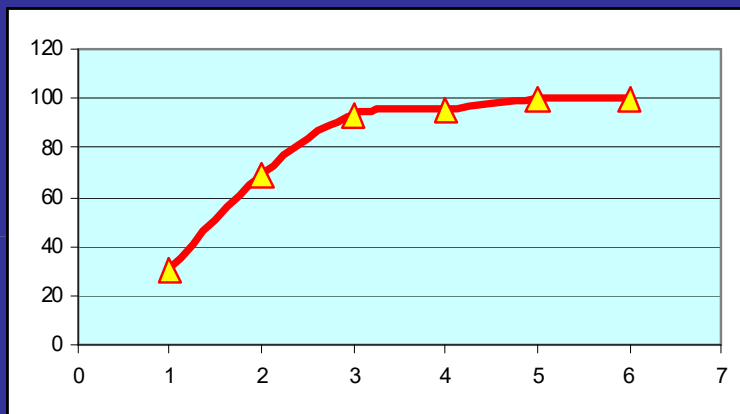
Error en interfases	0.01	99.99	100	10,000	6
Identificación del Paciente	1.00	99.00	10,000	100	5
Informes no recogidos	12.00	88.00	120,000	8	3
Retraso en entrega urgencias	20.00	80.00	200,000	5	3
				POST ANALITICO	5

### PROCESO ANALITICO

7.73	92.27	77,315	802	4
------	-------	--------	-----	---



% ERROR	% SEGURIDAD	DPM	1 D cada / N	Sigma
0.0003	99.9997	3	333,333	6
0.023	99.98	233	4,292	5
4.5	95.5	45,000	22	4
6.7	93.3	66,807	15	3
30.9	69.1	308,538	3	2
69.1	30.9	691,462	1	1



## Mejorar la calidad al nivel Six Sigma integrando los resultados de la evaluación externa con los del programa interno aplicando el método QQCDC

**Palabras clave** Acreditación, ISO 15189:2003, ILAC G13:08/2007, relevancia médica, variabilidad biológica, variabilidad analítica.

**Key words** Accreditation, ISO 15189:2003, ILAC G13:08/2007, medical relevance, biological variability, analytical variability.

Recibido: 26/07/2010  
Aceptado: 30/07/2010

Este artículo también puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/patologiaclinica/>

Arturo M Terrés-Speziale\*

\* Director de JAR Quality, SA de CV.

**Correspondencia:**  
Dr. Arturo M Terrés-Speziale  
E-mail: [aterres@qualitat.cc](mailto:aterres@qualitat.cc)  
[aterres@aidmcc.com](mailto:aterres@aidmcc.com)

110

### Resumen

**Antecedentes:** La Norma ISO 15189:2003 tiene la meta de lograr la mejora continua en la Gestión de la Calidad y en la Competencia Técnica para que los laboratorios informen resultados médicamente relevantes y de esta manera se propicie que las decisiones médicas se puedan basar en evidencia sólida. Conforme a ISO, cada unidad debe contar con un Profesional del Laboratorio Clínico que sea el responsable de 1) Vigilar que el laboratorio aplique un programa interno de control de calidad «PICC». 2) Participe en un Esquema de Evaluación Externa de la Calidad «EEEC» que esté reconocido por cumplir los requisitos de las normas internacionales. 3) Acredite la evaluación de cada una de las pruebas incluidas.

### Abstract

**Backgrounds:** ISO 15189: 2003 Standard was developed to improve Quality Management and Technical Competence to ensure that Clinical Laboratories report medically relevant results and to facilitate medical decisions based on evidence. In accordance with ISO, clinical Labs must have a responsible professional to 1) Warranty that the laboratory applies «QCP» Internal Quality Control Program. 2) Participate on a Proficiency Testing Scheme which is recognized through the fulfillment of international standards specifically developed for External Quality Assessment Schemes «EQAS». 3) Satisfies the evaluation of each of the included trials. 4) Develops a well-documented methodology to solve problems where





**TABLA 1.- Cuadro sinóptico del Proceso QCCDC para la mejora de la calidad de los resultados analíticos al nivel Six Sigma**

Que	Nombre Del Proceso	Mejora de La Calidad Analítica Sobre La Base De Resultados Previos Obtenidos en el Esquema de Evaluación Externa de la Calidad
Por Que	Justificación	Medicina Basada en Evidencia: Cada unidad debe contar con un Profesional del Laboratorio Clínico que sea el responsable de 1) Vigilar que el laboratorio aplique un programa interno de control de calidad "PICC". 2) Participe en un Esquema de Evaluación Externa de la Calidad "EEEC" que esté reconocido por cumplir los requisitos de las normas internacionales. 3) Acredite la evaluación de cada una de las pruebas incluidas. 4) Desarrolle una metodología bien documentada para solucionar la problemática de aquellos análisis en los que la calidad no sea satisfactoria.
Para Que	Metas Y Objetivos	1.- Relevancia Médica: Lograr que el laboratorio informe resultados médicamente confiables y oportunos para que las decisiones médicas se tomen sobre la base de una evidencia sólida. 2.- Brindar a los usuarios del laboratorio el máximo beneficio con el menor riesgo y el mejor costo. Llevando los resultados analíticos al nivel Six Sigma = Cero Errores
Quien	Responsables	1. Es responsabilidad de los Laboratorios contar con un PICC efectivo en el que se detecten y corrijan de inmediato todos los resultados no conformes. 2. Es responsabilidad de los Proveedores de los Esquemas de Evaluación Externa de la Calidad proporcionar programas confiables y oportunos además de dar asesoría, asistencia técnica y capacitación a los laboratorios participantes.
Cuando	Etapas Post Examen	El proceso se inicia a partir de que se obtienen resultados no conformes en el EEEEC.
Donde	Ubicación	Asesoría, Investigación y Desarrollo proporciona información gratuita a través de <a href="http://www.aidmx.com">www.aidmx.com</a> . El correo electrónico en el que se puede solicitar apoyo es <a href="mailto:asesor@aidmx.com">asesor@aidmx.com</a>
Como	Descripción Del Proceso	1. La Precisión depende buen mantenimiento del equipo y se verifica en el Programa Interno de Control de Calidad. 2. La Exactitud depende de una buena calibración y se verifica en el Esquema de Evaluación Externa de la Calidad. 3. El Error Total "ET" es la resultante de la Precisión y de la Exactitud que se deben documentar en el PICC y en el EEEEC para poder calcular el ET verdadero.
Con Que	Herramientas De Mejora	1. Software: QC Process para la verificación de la precisión y exactitud se encuentran disponibles como Freeware en <a href="http://www.qualitat.cc">www.qualitat.cc</a> 2. Controles independientes de tercera opinión con valores asignados por mesurando y método específico.

# VALORES

*SER UTILES*

*SER ACCESIBLES*

*RELACION DE LARGO ALCANCE*

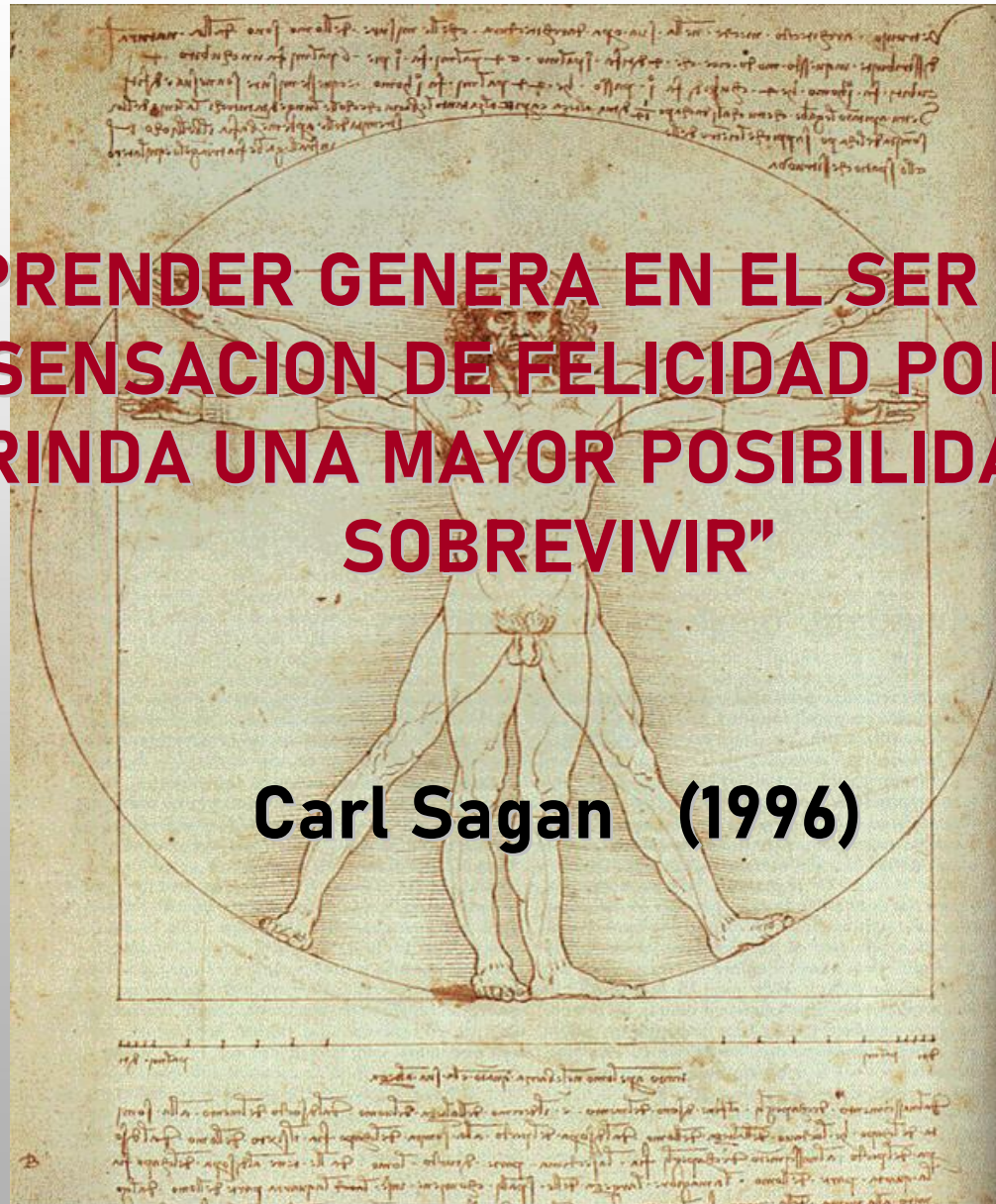
*MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD*





**“COMPRENDER GENERA EN EL SER HUMANO  
UNA SENSACION DE FELICIDAD PORQUE LE  
BRINDA UNA MAYOR POSIBILIDAD DE  
SOBREVIVIR”**

**Carl Sagan (1996)**



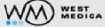


# ***AGRUPACIÓN DE PROFESIONALES***

***EN***

# ***MEDICINA DE LABORATORIO***



VISION 

**Visión Hema® "Expertise"**  
Capacitación en Morfología Hematológica.  
Evaluación y Control de Calidad Internacional  
100% en Línea