



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACIÓN VERACRUZ NORTE  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No 14  
CMN "ADOLFO RUIZ CORTINES"**



---

---

**TESIS DE POSGRADO**

**CONCORDANCIA DE RESULTADOS DE GLUCOS SANGUINEA, HEMOGLOBINA,  
HEMATOCRITO DETERMINADAS POR GASOMETRIA Y LABORATORIO CONVENCIONAL EN  
EL SERVICIO DE URGENCIAS EN LA UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 14**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**ESPECIALISTA EN:  
URGENCIAS MEDICO QUIRÚRGICAS**

**PRESENTA:**

**DR JESUS VLADIMIR JERONIMO TEPOLE**

**Asesor: Dr. Felipe Velásquez González**

## INDICE

1. Resumen	3
2. Introducción	4
3. Antecedentes Científicos	5
4. Material y métodos	9
5. Resultados	11
6. Discusión	17
7. Conclusiones	19
8. Bibliografía	20
9. Anexos	22
10. Agradecimientos	25

## **Resumen**

### **Título.**

“Concordancia de resultados de glucosa, hemoglobina, hematocrito determinadas por gasometría y los resultados de laboratorio convencional en el servicio de urgencias en la UMAE Hospital de Especialidades no. 14”

### **Objetivo.**

Determinar la concordancia de los resultados de hemoglobina, hematocrito y glucosa de la gasometría arterial en relación al análisis de laboratorio por métodos convencionales, en el periodo comprendido De 15 diciembre del 2011 al 7 de febrero del 2012 en la UMAE Hospital No. 14, CMN Veracruz del IMSS.

### **Tipo de estudio:**

Prospectivo, transversal y analítico.

### **Material y métodos.**

Se incluyeron 100 pacientes del servicio de urgencias, a los que se les tomo en forma simultánea gasometría y laboratorio para análisis de glucosa, hemoglobina, hematocrito por gasómetro y laboratorio convencional. La concordancia entre los valores de ambos métodos se realizó por el coeficiente de correlación intraclass (CCI).

### **Resultados.**

El CCI por ambos métodos para la glucosa fue muy bueno con una  $r$  de CCI.949 (Intervalo de Confianza 95%, .924-.965) y un CCI para hemoglobina de .912(IC 95%,.870-.941). Para hematocrito la correlación fue de mediana CCI 0.488(.240-.665).

**Conclusiones.** El uso de la gasometría puede ser una herramienta útil, en forma temprana, para determinar valores de glucosa y hemoglobina pero no es confiable para el hematocrito.

**Palabras clave.** Gasometría Arterial, correlación, laboratorio, convencional

## INTRODUCCION

Las decisiones tomadas en los servicios de urgencias en el ingreso de los pacientes son determinantes para el manejo inicial e impactan en la evolución y el pronóstico de los paciente, por la forma práctica de obtener las muestras y la rapidez con que se obtiene los resultados la gasometría es una herramienta practica, además de su utilidad diagnostica primaria que es el análisis de los gases sanguíneos<sup>1</sup>, y alteraciones metabólicas<sup>2</sup>, los equipos actualmente nos ofrecen resultados de variables como hemoglobina, hematocrito, glucosa (gem premier 3000).

Se han realizado otros estudios de correlación de valores de gasometría que han validado resultados con otros métodos comparándolas con resultados de glicemia capilar, oximetría de pulso<sup>3,4,5</sup>. Un estudio similar en unidades de cuidados intensivos<sup>6</sup> demostró la correlación de electrolitos séricos, pero no hay estudios al respecto realizados en el paciente de urgencias.

En nuestro hospital estos resultados de gasometría para glucosa, hemoglobina y hematocrito, habitualmente se toman como confiables.

El estudio tiene como objetivo determinar la concordancia de estos valores en relación a resultados de laboratorio analizados por métodos convencionales.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

### HEMOGLOBINA

La hemoglobina (HB) es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos y se encarga del transporte de O<sub>2</sub> del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO<sub>2</sub> y protones (H<sup>+</sup>) de los tejidos periféricos hasta los pulmones. Por cada litro de sangre hay 150 gramos de Hb, y que cada gramo de hemoglobina disuelve 1.34 ml de O<sub>2</sub>, en total se transportan 200 ml de O<sub>2</sub> por litro de sangre<sup>7</sup>.

Los valores normales en sangre son de 13 – 18 g/ dl en el hombre y 12 – 16 g/ dl en la mujer. La hemoglobina es una proteína con estructura cuaternaria, es decir, está constituida por cuatro cadenas polipeptídicas: dos  $\alpha$  y dos  $\beta$  (hemoglobina adulta- HbA); dos  $\alpha$  y dos  $\delta$  (forma minoritaria de hemoglobina adulta- HbA<sub>2</sub>- normal 2%); dos  $\alpha$  y dos  $\gamma$  (hemoglobina fetal- HbF).

La afinidad de la Hemoglobina<sup>8</sup>, por el oxígeno influenciada por: aumento de la concentración de H, aumento del CO<sub>2</sub>, aumento de la temperatura, la disminución del pH, el 2,3 DPG (difosfoglicerato), compuestos orgánicos con fósforo, provocando un desplazamiento de la curva de saturación hacia la derecha, facilitando la cesión de O<sub>2</sub>.

Recientes estudios ha logrado establecer utilidad de hemoglobina como marcador de actividad de diversas patologías como por ejemplo el índice de severidad de colitis ulcerativa<sup>9</sup>. Otros estudios realizados en España en pacientes hospitalizados por ICC con disfunción sistólica, la presencia de un valor bajo de hemoglobina es un

marcador independiente de gravedad y riesgo de muerte, pero no de reingreso por ICC no fatal<sup>10</sup>.

En trauma<sup>11</sup> la hipo perfusión tisular que acompaña el descenso de la capacidad de transporte de oxígeno, tiene serias implicaciones clínicas por los efectos secundarios de pérdida aguda de sangre e hipovolemia. En el protocolo de reanimación inicial se tiene que valorar el grado de choque y de hipovolemia para establecer un tratamiento oportuno con cristaloides, coloides y así mismo determinar la necesidad de transfusión de acuerdo a severidad de choque y valores de hemoglobina como se ha considerado para en reanimación inicial en estudios realizados en España<sup>12</sup>.

## HEMATOCRITO

El hematocrito es el porcentaje ocupado por glóbulos rojos del volumen total de la sangre. Los valores medios varían entre 42%-52% en los hombres, y 37%-47% en las mujeres. Estas cifras pueden cambiar de acuerdo a diversos factores fisiológicos, como la edad y la condición física del sujeto. Es una parte integral del hemograma, junto con la medición de la hemoglobina, y el conteo de leucocitos y plaquetas.

El hematocrito (PCV) se puede determinar por centrifugación de sangre heparinizada en un tubo capilar (también conocido como un tubo de micro hematocrito) a 10.000 rpm durante cinco minutos. Esto separa la sangre en capas. El volumen de concentrado de glóbulos rojos, dividido por el volumen total de la muestra de sangre da el PCV. Debido a que un tubo se utiliza, esto puede ser calculado mediante la medición de las longitudes de

las capas. Con equipos de laboratorio modernos, el hematocrito se calcula por un analizador automático y no se mide directamente.

La utilidad de el hematocrito ha sido también determinada como marcador de severidad de colitis ulcerativa, y como parte de algunos scores de severidad APACHE II, Ramson<sup>13,14</sup> como indicador de severidad de pancreatitis, dada la utilidad que tiene como indicador de hemoconcentración es evaluado en la reanimación hídrica. Así también Algunas investigaciones demuestran, que la elevación del hematocrito aumenta la supervivencia en hemodiálisis Pero el hematocrito máximo a conseguir no está definido. En trauma una hemoglobina normal no descarta una pérdida aguda de sangre puede indicar hemoconcentración por lo que se tiene que valorar el hematocrito para determinarlo.

## **GLUCOSA**

La hiperglucemia inducida por el trauma es una manifestación muy común en el paciente gravemente lesionado y conforma una pequeña parte de la respuesta endocrina y metabólica global a la injuria aguda<sup>15</sup>. En el paciente traumatizado, la hiperglucemia se debe a una hiperactivación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal e incremento en la producción hepática de glucosa (con aumento en la lipólisis, glucogénesis, gluconeogénesis y glicogenólisis)<sup>16</sup>

Adicionalmente, los factores contribuyentes a este estado incluyen la secreción de hormonas contra reguladoras (catecolaminas, cortisol, hormona del crecimiento y glucagón) y resistencia a la insulina debido a niveles elevados de citocinas (interleucinas 2,6 y factor de necrosis tumoral).

Una de las consecuencias más preocupantes de la hiperglucemia inducida por el trauma es la interferencia con la función inmune, ya que ocasiona disminución en la quimiotaxis y adherencia de los neutrófilos, así como en el proceso de la fagocitosis. Adicionalmente, la glucosilación de las inmunoglobulinas empeora aún más la ya afectada función inmunológica.

Las consecuencias clínicas de la hiperglucemia inducida por el trauma son variables. En el periodo post-trauma o post-operatorio inmediato, la hiperglucemia es un predictor importante en el desarrollo de infecciones profundas de las heridas traumáticas o quirúrgicas.

Se han realizado estudios en traumatizados sobre un periodo de dos años, encontraron que un nivel de glucosa plasmática  $>200$  mg/dl es un factor predictivo independiente asociado con altas tasas de infección y mortalidad en los pacientes traumatizados, sin importar su mecanismo de la lesión<sup>17</sup> Por esta razón es necesario iniciar tempranamente terapia de hiperglucemia en el paciente traumatizado<sup>18</sup>.



## **MATERIAL Y METODO**

Previa aprobación de Comité Local de Ética e Investigación y previo consentimiento informado (ANEXO 1), se realizó un estudio prospectivo, transversal y analítico, en pacientes que ingresaron al servicio Urgencias de la UMAE, HE No. 14, CMN Veracruz del IMSS en el periodo 15 de diciembre del 2011 al 07 Febrero del 2012, capturando su registro en formatos preestablecidos (ANEXO 2 y 3).

Se incluyeron 100 pacientes que se les tomo en forma simultánea la gasometría y muestras para laboratorio en un lapso de 30 minutos a su ingreso a urgencias, mayores de 16 años e independientemente de la patología.

Las muestras de sangre arterial para glucosa, hemoglobina, y hematocrito se tomaron con técnica de Allen para su análisis en el gasómetro Gem premier 3000. Las muestras de sangre venosa para su análisis por laboratorio se realizaron por métodos convencionales con los equipos automatizados Siemens DimensionRx para glucemia y Cell-Dyn 3700 para biometría hemática y hemoglobina. Las tomas se realizaron independientemente de la ingesta de alimentos.

### **Definición de coeficiente de correlación intraclase:**

La interpretación de la fuerza de la concordancia fue de acuerdo con los siguientes valores: mayores de 0.90, concordancia muy buena, de 0.71-0.90, concordancia buena, de 0.51-0.70, concordancia moderada de 0.31 a 0.50, concordancia mediana y < de 0.30 se lee como concordancia mala o nula.

### **Análisis estadístico.**

Los resultados fueron evaluados mediante estadística descriptiva y el acuerdo entre las mediciones de hemoglobina, hematocrito y glucosa mediante el coeficiente de correlación intraclase. El análisis se realizó mediante el programa SPSS versión 19 (Chicago, Illinois).

## RESULTADOS:

Se incluyeron en este estudio 100 pacientes, del servicio de urgencias, teniendo un rango de edad de 16 a 101 años, con una mediana de edad de 63 años, 52% hombres y 48% mujeres (grafica 1). El promedio de edad fue de 59.7 años  $\pm$  18.4, se formaron por cuartiles 4 grupos de edad distribuidos en los siguientes rangos : 16-48 años (25 pacientes), 50-63 años (26 pacientes), 64 a 72 años (24 pacientes), más de 72 años (25 pacientes).

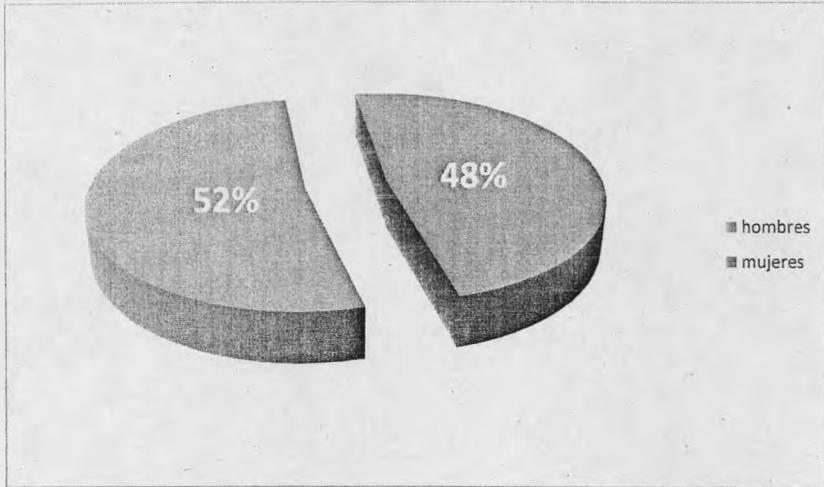
La patologías que predominaron a su ingreso a urgencias fueron: cardiovascular 23%, infeccioso 19%, y metabólico 18% (TABLA 1).

El promedio de la glucosa por laboratorio fue de 163.7 que fue mayor que el promedio de la glucosa por gasometría con una diferencia de 11 mg/dl que fue estadísticamente significativa,  $p= 0.015$  (TABLA 2). Los promedios de hemoglobina y hematocrito no fueron estadísticamente significativos.

Los CCI entre glucosa y hemoglobina por laboratorio y gasometría fueron muy buenos CCI .940 (.925-.965) y .912 (.870-.941) respectivamente. El CCI para hematocrito en ambos métodos fue mediano (TABLA 3).

Respecto a ambos géneros la glucosa mostro concordancia muy buena por ambos métodos, respecto a la hemoglobina concordancia muy buena para sexo femenino y buena para hombres. La correlación del hematocrito en mala a mediana para ambos sexos (TABLA 4).

De acuerdo al origen de la patología que motivo su ingreso a urgencias, para glucosa se demuestra correlación muy buena de enfermedades neurológicas, renales, metabólicas, no así para enfermedades de origen traumático. Para hemoglobina correlación de buena a muy buena en las diversas patologías. El hematocrito solo mostro correlación muy buena en patologías traumáticas pero en general su correlación se mantiene de mediana en la mayoría de las patologías (TABLA 5).



GRAFICA 1.- DISTRIBUCION POR GENERO

**TABLA 1. GRUPO DE ORIGEN DE PATOLOGIA**

ORIGEN	NUMERO	PORCENTAJE
METABOLICO	18	18%
CARDIOVASCULAR	23	23%
NEUROLOGICO	11	11%
RENAL	17	17%
TRAUMATICO	4	4%
INFECIOSO Y OTROS	19	19%
RESPIRATORIO	8	8%

**TABLA 2. ANALISIS DESCRIPTIVO VARIABLES POR GASOMETRIA Y LABORATORIO**

CATEGORIA	MEDIA	DESVIACION ESTÁNDAR	VALOR P
EDAD	59.69	18.40	
GLUCOSA GASOMETRIA	152.47	96.02	0.015
GLUCOSA LABORATORIO	163.77	110.70	
HEMOGLOBINA GASOMETRIA	11.20	3.07	0.289
HEMOGLOBINA LABORATORIO	11.01	2.97	
HEMATOCRITO GASOMETRIA	36.26	10.06	0.292
HEMATOCRITO LABORATORIO	34.53	17.01	

**TABLA 3. COEFICIENTE DE CORRELACION INTRACLASE GLOBAL**

VARIABLE	CCI	IC 95%	P
GLUG VS GLUL	0.949	(.924-.965)	0.000
HBG VS HBL	0.912	(.870-.941)	0.000
HTOG VS HTOL	0.488	(.240-.665)	0.000

**TABLA 4. COEFICIENTE DE CORRELACION INTRACLASE POR GENERO**

GENERO	VARIABLE	CCI	IC 95%	P
MASCULINO	GLUG VS GLUL	0.943	(.901-.967)	0.000
	HBG VS HBL	0.896	(.819-.940)	0.000
	HTOG VS HTOL	0.547	(.211-.740)	0.003
FEMENINO	GLUG VS GLUL	0.957	(.923-.976)	0.000
	HBG VS HBL	0.919	(.855-.955)	0.000
	HTOG VS HTOL	0.413	(-.048-.671)	0.036

GLUG: glucosa gasometría, GLUL: glucosa laboratorio, HBG: hemoglobina gasometría, HBL: hemoglobina laboratorio, HTOG: hematocrito gasometría, HTOL: hematocrito laboratorio

TABLA 5. COEFICIENTE DE CORRELACION INTRACLASE POR GRUPO DE PATOLOGIA

PATOLOGIA	VARIABLE	CCI	IC 95%	P
METABOLICO N= 18	Glucosa Gasometría VS Glucosa Laboratorio	0.937	(.830-.976)	0.000
	Hemoglobina Gasometría VS Hemoglobina laboratorio	0.756	(.349-.909)	0.003
	Hematocrito gasometría Vs hematocrito laboratorio	0.054	(-1.529-.649)	0.455
CARDIOVASCULAR N= 23	Glucosa Gasometría VS Glucosa Laboratorio	0.962	(.910-.984)	0.000
	Hemoglobina Gasometría VS Hemoglobina laboratorio	0.851	(.650-.937)	0.000
	Hematocrito gasometría Vs hematocrito laboratorio	0.796	(.520-.914)	0.000
NEUROLOGICO N=11	Glucosa Gasometría VS Glucosa Laboratorio	0.991	(0.965-.997)	0.000
	Hemoglobina Gasometría VS Hemoglobina laboratorio	0.891	(.595-.971)	0.001
	Hematocrito gasometría Vs hematocrito laboratorio	0.187	(-3.41-.681)	0.604
RENAL N= 23	Glucosa Gasometría VS Glucosa Laboratorio	0.933	(8.16-0-976)	0.000
	Hemoglobina Gasometría VS Hemoglobina laboratorio	0.934	(.692-.953)	0.000
	Hematocrito gasometría Vs hematocrito laboratorio	0.946	(.851-.980)	0.000
TRAUMA N = 4	Glucosa Gasometría VS Glucosa Laboratorio	0.483	(-6.982-.967)	0.301
	Hemoglobina Gasometría VS Hemoglobina laboratorio	0.994	(.912-1.00)	0.001
	Hematocrito gasometría Vs hematocrito laboratorio	0.655	(-4.32-.978)	0.203
INFECCIOSA N = 19	Glucosa Gasometría VS Glucosa Laboratorio	0.931	(.819-.973)	0.000
	Hemoglobina Gasometría VS Hemoglobina laboratorio	0.898	(.735-.961)	0.000
	Hematocrito gasometría Vs hematocrito laboratorio	0.866	(.653-.948)	0.000
RESPIRATORIO N = 8	Glucosa Gasometría VS Glucosa Laboratorio	0.758	(.209-952)	0.04
	Hemoglobina Gasometría VS Hemoglobina laboratorio	0.946	(.730-.989)	0.001
	Hematocrito gasometría Vs hematocrito laboratorio	0.589	(-1.055-.918)	0.132



## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró concordancia muy buena entre glucosa por gasometría y glucosa por laboratorio, y para hemoglobina concordancia de buena a muy buena entre ambos métodos.

Los resultados de glucosa obtenidos son similares a otros estudios realizados con un método estadístico similar en CMN Torreón por Esquivel Molodina y cols<sup>6</sup> y otro realizado en la unidad de cuidados intensivos<sup>17</sup>. Encuentran una correlación buena para glucosa y hemoglobina.

Realizamos un análisis de acuerdo al grupo de patología y la correlación de glucosa fue menor para trauma, esta puede estar influida por la respuesta metabólica al trauma, además, el número de pacientes analizados es muy pequeño por lo que requiere realizar un estudio que incluya un mayor número de casos .

La correlación de hemoglobina es mayor en nuestro estudio respecto al estudio de L. Rivas Chirino<sup>19</sup> donde incluyó un número más amplio de pacientes con trasplante hepático, que en muestras seriadas de gasometría posterior a transfusiones encontró una correlación buena, pero se subestimó el valor de hemoglobina por gasometría .

El comportamiento del hematocrito en nuestro estudio es similar al de otros estudios. Esto puede estar en relación al volumen de la muestra arterial y la utilización de heparina para el procesamiento de las muestras, ya que en otros estudios se ha demostrado también el amplio margen de variabilidad del hematocrito.

Una de las limitantes del gasómetro para análisis de glucosa son las cifras mayores de 500 mg/dl que son reportadas únicamente como mayores de 500 mg/dl.

## CONCLUSIONES

1.- La correlación intraclase para la glucosa y hemoglobina por gasometría arteria y laboratorio es muy buena y buena.

2.- El hematocrito es el resultado con menos correlación, con variabilidad amplia de resultados.

3.- La correlación por patología es buena y muy buena a excepción de la patología por trauma que no es valorable por tener 4 casos únicamente.

## BIBLIOGRAFIA

1. Burri et al. **Value of arterial blood gas analysis in patients with acute dyspnea: an observational study** *Critical Care* 2011, 15:R145
2. A-M Kelly, R Mc Alpine, E Kyle. **Venous pH can safely replace arterial pH in the initial evaluation of patients in the emergency department** *Emerg Med J* 2001;18:340-342
3. R Boyd, B Leigh, P Stuart. **Capillary versus venous bedside blood glucose estimations.** *Emerg Med J* 2005;22:177-179.
4. Genevieve Le Bourdelles et al. **Use of a Pulse Oximeter in an Adult Emergency Department : Impact on the Number of Arterial Blood Gas Analyses Ordered,** *Chest* 1998;113;1042-1047
5. Ayala JL. **Comparación de la saturación arterial de oxígeno por oximetría de pulso y gasometría arterial.** *Rev Cub Med Int Emerg* 2003;2(21)
6. Esquivel CG, Ayala JP. **Medición de sodio, potasio, calcio y glucosa en suero-plasma y hemoglobina-hematocrito.** *Med Int Mex* 2005; 21:339-46.
7. Ayala JL. **Comparación de la saturación arterial de oxígeno por oximetría de pulso y gasometría arterial.** *Rev Cub Med Int Emerg* 2003;2(21).
8. **Ferropenia y otras anemias hipoproliferativas.** En: Anthony S. Fauci, Eugene Braunwald, Dennis L. Kasper, Stephen L. Hauser. *Principios de Medicina Interna.* HARRISON. 17 Edición. Editorial Mc Graw Hill -Interamericana editores. México 2010. Cap. 58.
9. Ibarra- Rodríguez, Santiago-Luna. **Sensibilidad, especificidad y valores predictivos del nivel de hemoglobina, hematocrito y cuenta plaquetaria como índices de actividad en colitis ulcerativa** *Cir Ciruj* 2005; 73:355-362.
10. Josep Lupón, Agustín Urrutia, Beatriz González. **Significado pronóstico de los valores de hemoglobina en pacientes con insuficiencia cardíaca.** *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(1):48-53.
11. Evron S et al. **The importance of blood sampling site for determination of hemoglobin and biochemistry values in major abdominal and orthopedic surgery.** *J Am Coll Surg* 2007;204:1048-1055.

12. M. Chico-Fernández, MC García-Fuentes. **Escalas predictivas de transfusión masiva en trauma. Experiencia de un registro de transfusiones.** *Med intensiva* 2011;35:546-551.
13. R Michelle. **Tema :Pancreatitis aguda.** *Med. Int. Med Crit.* mayo 2004;1(01)
14. AGA Institute. **Technical Review on Acute Pancreatitis** *GASTROENTEROLOGY* 2007;132:2022–2044.
15. Ramírez S, Gutiérrez I, Domínguez A, Barba C. **Respuesta Metabólica al Trauma.** *Medicrit* 2008; 5(4):130-3.
16. Sammour T, Kahokehr A, Caldwell S. **Venous glucose and arterial lactate as biochemical predictors of mortality in clinically severely injured trauma patients— A comparison with ISS and TRISS.** *Injury.* 2009 Jan; 40(1):104-108.
17. Corstjens A, Ligtenberg JM, Spanjersberg R. **Accuracy and feasibility of point-of-care and continuous blood glucose analysis in critically ill ICU patients .***Critical Care* 2006, 10:R135
18. García-Núñez LM, González L. **Terapia de la hiperglicemia inducida por el trauma.** *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, Vol. 11, Núm. 3, septiembre-diciembre, 2006, pp. 17-20
19. L. Rivas Chirino, J. da Silva Viana, C.A. Tavares, A. Palmeiro. **Use of a Blood Gas Analyzer to Measure Blood Hemoglobin During Liver Transplantation: A Study of 935 Paired Samples** *Transplantation Proceedings* 2006; 38:810–811.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado:

**CONCORDANCIA DE RESULTADOS DE GLUCOS SANGUINEA , HEMOGLOBINA , HEMATOCRITO DETERMINADAS POR GASOMETRIA Y LOS RESULTADOS DE LABORATORIO CONVENCIONAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS EN LA UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 14**

Registrado ante el comité local de investigación con el número: \_\_\_\_\_

Se me ha explicado que mi participación consistirá en :realizarme en forma simultanea toma de muestras para análisis de sangre arterial por gasometria y sangre venosa para análisis en laboratorio Declaro que se me ha explicado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias, y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son :

Dolor formación de hematomas riesgo para infección local y sistémica, lesión vascular periférica trombosis venosa y arterial

El investigador principal se ha comprometido a darme información sobre el procedimiento, así como al responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca del mismo. Los riesgos beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi padecimiento. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del instituto.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de éste estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del Paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma, matricula del Investigador Principal

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Testigo

ANEXO 2



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	AFILIACION

EDAD	SEXO	DIAGNOSTICOS

	GLUCOSA	HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO
GASOMETRIA			
LABOARTORIO CONVENCIONAL			





## AGRADECIMIENTOS

A DIOS ...A quien esta todas las cosas de este mundo, me sustentas cada día, me escogiste a una de las profesiones más hermosas que hay ,hoy has permitido hacer este sueño realidad.

A mi esposa, DENNYS , la flor que le da vida a mi jardín ..... tú que me has motivado a iniciar esta aventura, por todo lo que te ha hecho falta en estos años ,por soportar mi mal humor y porque has tenido paciencia. Porque sin tu apoyo incondicional no hubiera sido posible realizar esta meta.

A mis primeros maestros en la vida de quienes he aprendido tanto y que admiro por su esfuerzo hicieron posible el cambio de su vida ,dándonos oportunidades diferentes para nuestro desarrollo ,me enseñaron la importancia y me dejaron como herencia la educación ..

a mis padres Profesor Gonzalo y Profesora Lucia gracias por todo su apoyo.

A mis maestros que en estos años me formaron como especialista, de cada uno he tomado lo mejor y hoy me siento orgulloso por haberme convertido en urgenciólogo egresado de CMV Veracruz.

A esta institución que admiro y respeto, que hace posible la formación de personal médico preparado ,a la cual desde niño siempre quise pertenecer y hoy siento que es mi casa.