



Edisson Javier Santana Bailón ^a; Dolly Natasha Ross Mera ^b; Diana Carolina Anchundia Molina ^c; Jorge Luis Castillo Avendaño ^d; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez ^e; Carlos Javier Mendoza Bravo ^f

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Care alternatives for patients diagnosed with hyperosmolar hyperglycemic

Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. Vol. 3 núm., 4, octubre: 2588-0748, 2019, pp. 376-398

DOI: [10.26820/reciamuc/3.\(4\).octubre.2019.376-398](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(4).octubre.2019.376-398)

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/454>

Código UNESCO: 3205 Medicina Interna

Tipo de Investigación: Artículo de Revisión

© RECIAMUC; Editorial Saberes del Conocimiento, 2019

Recibido: 15/05/2019

Aceptado: 07/08/2019

Publicado: 01/10/2019

Correspondencia: edisonsantanab@hotmail.com

- a. Médico Cirujano; edisonsantanab@hotmail.com; Manta - Ecuador.
- b. Médica Cirujana; Clínica del Sol; naty-ross@hotmail.com; Manta- Ecuador.
- c. Médico Cirujano; Hospital Gustavo Domínguez Zambrano; dcamolina@hotmail.com; Santo Domingo - Ecuador.
- d. Médico Cirujano; Médico General en Funciones Hospitalarias - Hospital Gustavo Domínguez Zambrano; ballack1306@hotmail.com; Santo Domingo - Ecuador.
- e. Médica Cirujana; Médico General en Funciones Hospitalarias - Hospital Gustavo Domínguez Zambrano; edith-eliza@hotmail.com; Santo Domingo - Ecuador.
- f. Médico Cirujano; Médico General en Funciones Hospitalarias - Hospital Gustavo Domínguez Zambrano – Medicina Interna; carluchojavier150@gmail.com; Santo Domingo - Ecuador.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gaviláñez; Carlos Javier Mendoza Bravo

RESUMEN

A diferencia de la otra emergencia diabetes común, cetoacidosis diabética (CAD), directrices sobre la gestión del estado hiperosmolar hiperglucémico (HHS) en adultos son poco frecuentes y, a menudo hay poco para diferenciarlos de la gestión de la CAD. Sin embargo, el HHS es diferente y el tratamiento requiere un enfoque diferente. La persona con HHS es a menudo ancianos, con frecuencia con múltiples comorbilidades, pero siempre muy enfermo. Incluso cuando las normas del hospital específicos están disponibles, la adhesión y el uso de éstas es variable entre los equipos que admiten. En muchos hospitales estos pacientes son tratados por equipos que no son especialistas, y no es infrecuente que el miembro más joven más, que es menos probable que sea consciente de la dirección del hospital, siendo responsabilidad dada para el tratamiento inicial de esta enfermedad compleja y desafiante. Equipos de especialistas para la diabetes rara vez participan en una etapa temprana y, a veces no del todo. Para abordar estas cuestiones las Sociedades de la junta británica Diabetes (JBD) para la atención hospitalaria, con el apoyo de NHS diabetes, se ha producido una guía actualizada desarrollada por un grupo multidisciplinario de especialistas en ejercicio, con una considerable experiencia en esta área. Siempre que sea posible, la guía está basada en la evidencia, pero también se basa en la experiencia profesional acumulada. Un número de nuevas recomendaciones se han introducido, incluyendo el uso de cálculos en serie de la osmolalidad del suero a la respuesta del monitor para el tratamiento para evitar correcciones sobre rápidos de los trastornos bioquímicos. Estos rápidos cambios de osmolaridad se han implicado en las complicaciones neurológicas menudas fatales tales como mielinolisis pontina central y edema cerebral. Por razones similares abogamos que el tratamiento inicial es con solución de cloruro sódico al 0,9% solo, Las primeras 24 horas más o menos de tratamiento son muy laboriosos y que sugieren fuertemente que esto se lleva a cabo ya sea en una unidad de cuidados intensivos o vigilancia cama en una sala de admisiones agudas bien atendido. Finalmente, se propone que la adhesión a la directriz debe ser auditado después de cada entrada con el HHS.

Palabras Claves: Cetoacidosis, Hiperglicemia, Hiperosmolaridad, Diabetes mellitus, Emergencias, Crisis.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

ABSTRACT

Unlike the other common diabetes emergency, diabetic ketoacidosis (CAD), guidelines on hyperglycemic hyperosmolar state (HHS) management in adults are rare and there is often little to differentiate them from CAD management. However, HHS is different and treatment requires a different approach. The person with HHS is often elderly, often with multiple comorbidities, but always very sick. Even when specific hospital rules are available, adherence and use of these varies among the equipment they support. In many hospitals these patients are treated by teams that are not specialists, and it is not uncommon for the youngest member more, who is less likely to be aware of the direction of the hospital, being given responsibility for the initial treatment of this complex disease and challenging. Teams of diabetes specialists rarely participate at an early stage and sometimes not quite. To address these issues, the British Diabetes Board (JBD) Societies for hospital care, with the support of NHS diabetes, has produced an updated guide developed by a multidisciplinary group of exercise specialists, with considerable experience in this area. Whenever possible, the guide is based on evidence, but also based on accumulated professional experience. A number of new recommendations have been introduced, including the use of serial calculations of serum osmolality to the monitor's response to treatment to avoid corrections on rapid biochemical disorders. These rapid changes in osmolality have been implicated in minor fatal neurological complications such as central pontine myelinolysis and cerebral edema. For similar reasons we advocate that the initial treatment is with 0.9% sodium chloride solution alone. The first 24 hours or so of treatment are very laborious and strongly suggest that this is carried out either in a care unit intensive or surveillance bed in a well-attended acute admissions room. Finally, it is proposed that adherence to the guideline should be audited after each entry with HHS.

Key Words: Ketoacidosis, Hyperglycemia, Hyperosmolarity, Diabetes mellitus, Emergencies, Crisis.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gaviláñez; Carlos Javier Mendoza Bravo

Introducción.

A diferencia de la otra emergencia diabetes común, cetoacidosis diabética (CAD), directrices sobre la gestión de hiperglucémico hiperosmolar Estado (HHS) en adultos son poco frecuentes y, a menudo hay poco para diferenciarlos de la gestión de la CAD. Sin embargo, el HHS es diferente y el tratamiento requiere un enfoque diferente. A pesar de que ocurre típicamente en las personas mayores, el HHS se presenta en adultos cada vez más jóvenes y adolescentes (Rosenbloom, 2010), a menudo como la presentación inicial de diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

En los diagnosticados con anterioridad, la enfermedad puede haber sido gestionado por la dieta, hipoglucemiantes orales o insulina. Es raro, pero tiene una mortalidad más alta que la CAD (Delaney, Zisman, & Kettle, 2000). Ya no hay publicaciones recientes del Reino Unido de mortalidad en HHS, pero sugieren que la mortalidad puede haber mejorado, aunque sigue siendo elevado entre 15-20%.

Mientras que presenta la CAD en cuestión de horas de inicio, el HHS se enciende durante muchos días, y por lo tanto los deshidratación y alteraciones metabólicas son más extremas. Aunque muchas definiciones de HHS se pueden encontrar en la literatura internacional, son inevitablemente contradictorio y arbitrario. Anteriormente llamado coma hiperosmolar no cetónico (HONK), era evidente que la mayoría de estos pacientes no estaban en estado de coma, pero eran extremadamente enfermo. Cambiar el nombre a estado hiperglucémico hiperosmolar (HHS) permite el hecho de que algunas personas con glucosa en sangre gravemente planteado también pueden ser ligeramente cetosis y acidosis. Mientras que las razones por las que estos pacientes no se cetoacidótica no se entienden completamente, hiperglucemia e hiperosmolaridad son insuficientes para hacer el diagnóstico.

Al igual que con muchas emergencias metabólicas graves, pero poco comunes, la base de pruebas para el tratamiento se basa más en el sentido común y la experiencia clínica de los ensayos controlados aleatorios. Lo que está claro es que la mayor mortalidad y morbilidad en el HHS es sólo en parte relacionada con la edad y las comorbilidades. Controversias persisten en torno a la velocidad y el tipo de reposición de líquidos (Kitabchi & Nyenwe, 2006). Como regla

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

general del pulgar en la medicina, los cambios metabólicos rápidos pueden ser corregidos rápidamente, pero de lo contrario la tasa de corrección tiene que tener en cuenta los mecanismos de protección fisiológicos inducidos por la descompensación metabólica. Convulsiones, edema cerebral y Mielinólisis central pontina son complicaciones poco frecuentes, pero bien descritas de HHS (Cokar, Aydin, & Ozer, 2004). Existe alguna evidencia de que los rápidos cambios en la osmolalidad durante el tratamiento pueden ser el precipitante. Mientras que las complicaciones tromboticas, tales como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o periférica arterial trombotosis, ocurren con mayor frecuencia, no se sabe si o no estos se pueden prevenir mediante la profilaxis con heparina de bajo peso molecular o la terapia antiplaquetaria.

Estas directrices se evidencian basada en lo que existe evidencia de que, de lo contrario, reflejan un consenso derivado de un análisis de la literatura publicada en inglés y las opiniones de los médicos especialistas de la diabetes. El énfasis está en asegurar que la evaluación bioquímica debe ir de la mano con la evaluación clínica. Corrección de la antigua no garantiza un resultado bueno. Están diseñados para su uso por cualquier profesional sanitario que administra el HHS en adultos.

Metodología.

Para el desarrollo de este proceso investigativo, se plantea como metodología la encaminada hacia una orientación científica particular que se encuentra determinada por la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación, en tal sentido (Davila, 2015) define la metodología “como aquellos pasos previos que son seleccionados por el investigador para lograr resultados favorables que le ayuden a plantear nuevas ideas”. (p.66)

Lo citado por el autor, lleva a entender que el desarrollo de la acción investigativa busca simplemente coordinar acciones enmarcadas en una revisión bibliográfica con el fin de complementar ideas previas relacionadas a alternativas de tratamiento en la hiperglicemia hiperosmolar a través de una revisión de literatura, para así finalmente elaborar un cuerpo de consideraciones generales que ayuden a ampliar el interés propuesto.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gaviláñez; Carlos Javier Mendoza Bravo

Tipo de Investigación.

Dentro de toda práctica investigativa, se precisan acciones de carácter metodológico mediante las cuales, se logra conocer y proyectar los eventos posibles que la determinan, así como las características que hacen del acto científico un proceso interactivo ajustado a una realidad posible de ser interpretada. En este sentido, se puede decir, que la presente investigación corresponde al tipo documental, definido por Castro (2016), “se ocupa del estudio de problemas planteados a nivel teórico, la información requerida para abordarlos se encuentra básicamente en materiales impresos, audiovisuales y /o electrónicos”. (p.41).

En consideración a esta definición, la orientación metodológica permitió la oportunidad de cumplir con una serie de actividades inherentes a la revisión y lectura de diversos documentos donde se encontraron ideas explícitas relacionadas con los tópicos encargados de identificar a cada característica insertada en el estudio. Por lo tanto, se realizaron continuas interpretaciones con el claro propósito de revisar aquellas apreciaciones o investigaciones propuestas por diferentes investigadores relacionadas con el tema de interés, para luego dar la respectiva argumentación a los planteamientos, en función a las necesidades encontradas en la indagación.

Fuentes Documentales.

El análisis correspondiente a las características que predomina en el tema seleccionado, llevan a incluir diferentes fuentes documentales encargadas de darle el respectivo apoyo y en ese sentido cumplir con la valoración de los hechos a fin de generar nuevos criterios que sirven de referencia a otros procesos investigativos. Para (CASTRO, 2016) las fuentes documentales incorporadas en la investigación documental o bibliográfica, “representa la suma de materiales sistemáticos que son revisados en forma rigurosa y profunda para llegar a un análisis del fenómeno”. (p.41). Por lo tanto, se procedió a cumplir con la realización de una lectura previa determinada para encontrar aquellos aspectos estrechamente vinculados con el tema, con el fin de explicar mediante un desarrollo las respectivas apreciaciones generales de importancia.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

Técnicas para la Recolección de la Información.

La conducción de la investigación para ser realizada en función a las particularidades que determinan a los estudios documentales, tiene como fin el desarrollo de un conjunto de acciones encargadas de llevar a la selección de técnicas estrechamente vinculadas con las características del estudio. En tal sentido, (Bolívar, 2015), refiere, que es “una técnica particular para aportar ayuda a los procedimientos de selección de las ideas primarias y secundarias”. (p. 71).

Por ello, se procedió a la utilización del subrayado, resúmenes, fichaje, como parte básica para la revisión y selección de los documentos que presentan el contenido teórico. Es decir, que mediante la aplicación de estas técnicas se pudo llegar a recoger informaciones en cuanto a la revisión bibliográfica de los diversos elementos encargados de orientar el proceso de investigación. Tal como lo expresa, (Bolívar, 2015) “las técnicas documentales proporcionan las herramientas esenciales y determinantes para responder a los objetivos formulados y llegar a resultados efectivos” (p. 58). Es decir, para responder con eficiencia a las necesidades investigativas, se introdujeron como técnica de recolección el método inductivo, que hizo posible llevar a cabo una valoración de los hechos de forma particular para llegar a la explicación desde una visión general.

Asimismo, se emplearon las técnicas de análisis de información para la realización de la investigación que fue ejecutada bajo la dinámica de aplicar diversos elementos encargados de determinar el camino a recorrer por el estudio, según, (Bolívar, 2015) las técnicas de procesamiento de datos en los estudios documentales “son las encargadas de ofrecer al investigador la visión o pasos que debe cumplir durante su ejercicio, cada una de ellas debe estar en correspondencia con el nivel a emplear” (p. 123). Esto indica, que para llevar a cabo el procesamiento de los datos obtenidos una vez aplicado las técnicas seleccionadas, tales como: fichas de resumen, textual, registros descriptivos entre otros, los mismos se deben ajustar al nivel que ha sido seleccionado.

Resumen.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

El estado hiperosmolar hiperglucémico (HHS) es una emergencia médica. HHS es diferente de la cetoacidosis diabética (CAD) y el tratamiento requiere un enfoque diferente. A pesar de que ocurre típicamente en las personas mayores, el HHS se presenta en adultos y adolescentes cada vez más jóvenes, a menudo como la presentación inicial de diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Tiene una mortalidad más alta que la CAD y puede ser complicado por las complicaciones vasculares tales como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o periférica arterial trombotosis. Las convulsiones, edema cerebral y mielinolisis pontina central (CPM) son complicaciones poco frecuentes, pero bien descritos de HHS. Existe alguna evidencia de que los rápidos cambios en la osmolalidad durante el tratamiento pueden ser el desencadenante de la RPC. Mientras que presenta la CAD en cuestión de horas de inicio, el HHS se enciende durante muchos días.

Definición y diagnóstico.

Una definición precisa de HHS no existe y sería inapropiado, pero hay rasgos característicos que lo diferencian de otros estados hiperglucémicos tales como la cetoacidosis diabética. Estos son:

- Hipovolemia
- Hiperglucemia Marcado (30 mmol / L o más) sin hipercetonemia significativa (<3 mmol / L) o acidosis (pH > 7,3, bicarbonato de > 15 mmol / L)
- La osmolalidad generalmente 320 mOsmol / kg o más se puede producir NB Una imagen mixta de HHS y CAD.

Los objetivos del tratamiento.

Los objetivos del tratamiento de HHS son para el tratamiento de la causa subyacente y de forma gradual y segura:

- Normalizar la osmolaridad
- Reemplazar las pérdidas de fluidos y electrolitos
- Normalizar glucosa en la sangre

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

Otros objetivos incluyen la prevención de:

- Trombosis arteriales o venosas
- Otras complicaciones potenciales por ejemplo edema cerebral / mielinolisis central pontina
- La ulceración del pie

Principios de tratamiento.

HHS se asocia con una morbilidad significativa y mortalidad más alta que la CAD y debe ser diagnosticado rápidamente y logro intensamente (Savage, 2011). El equipo especialista en diabetes debe participar tan pronto como sea posible después de la admisión. Pérdidas de fluido en HHS se estiman para estar entre 100 -220 ml / kg (10-22 litros en una persona que pesa 100 kg) (Kitabchi & Nyenwe, 2006). La velocidad de rehidratación será determinada por la evaluación de la combinación de gravedad inicial y cualquier comorbilidad preexistentes. Es necesario tener precaución, particularmente en los ancianos, en donde demasiado rápida rehidratación puede precipitar la insuficiencia cardíaca, pero insuficiente puede fallar para revertir la lesión renal aguda.

Los principios del tratamiento HHS recomendadas en estas directrices son:

- Medir o calcular la osmolaridad ($2\text{Na}^+ + \text{Glucosa} + \text{urea}$) con frecuencia para controlar la respuesta al tratamiento.
- Utilice solución intravenosa (IV) 0,9% de cloruro de sodio como el fluido de principio para restaurar el volumen y la deshidratación inversa circulante. Sólo cambiar a una solución de cloruro de sodio 0,45%, si la osmolalidad no está disminuyendo a pesar de equilibrio de líquidos positiva adecuada. Un aumento inicial en sodio se espera y no es en sí una indicación para líquidos hipotónicos. La velocidad de caída de sodio plasma no debe exceder de 10 mmol / L en 24 horas.
- La caída en la glucosa en sangre debe ser no más de 5 mmol / L / hr. Dosis bajas de insulina IV (0,05 unidades / kg / hr) sólo debe ser iniciada una vez que la glucosa en la

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

sangre ya no está cayendo con fluidos IV solo o inmediatamente si hay cetonemia significativa (mayor butirato 3 β -hidroxi de 1 mmol / L o cetonas en la orina mayor de 2 +).

- IV objetivos de reposición de líquidos para lograr un balance positivo de 3-6 litros por 12 horas y la sustitución restante de las pérdidas de líquido estimados dentro de 12 horas siguientes, aunque la normalización completa de la bioquímica puede tomar hasta 72 horas.
- El paciente debe ser animado a beber tan pronto como sea seguro de hacerlo y un gráfico de balance de fluidos precisa debe mantenerse hasta que ya no son necesarios fluidos IV.
- Evaluación de las complicaciones del tratamiento, por ejemplo, la sobrecarga de líquidos, edema cerebral o mielinolisis pontina central (como se indica por un nivel consciente deterioro) debe ser llevado a cabo con frecuencia (cada 1-2 horas).
- Precipitantes subyacentes deben ser identificadas y tratadas.
- Se requiere anticoagulación profiláctica en la mayoría de los pacientes.
- Todos los pacientes deben ser asumidos para estar en alto riesgo de ulceración del pie
- En todo momento, si el paciente no está mejorando, el asesoramiento de alto nivel debe ser buscada.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

Definición y diagnóstico.

Rasgos característicos de una persona con HHS:

hipovolemia

+

hiperglucemia Marcado (> 30 mmol / L)
sin hipercetonemia significativa ($< 3,0$
mmol / L) o acidosis ($\text{pH} > 7,3$, bicarbonato
 > 15 mmol / L)

+

Osmolalidad > 320 mOsmol / kg

Una definición precisa de HHS no existe y sería inapropiado, pero hay rasgos característicos que lo diferencian de otros estados hiperglucémicos tales como la cetoacidosis diabética. Definición de HHS por osmolalidad por sí sola es inadecuada, sin tener en cuenta otras características clínicas.

Un estudio de las normas del hospital en el Reino Unido sugiere la siguiente sería razonable:

- Osmolalidad elevada, a menudo 320 mOsmol / kg o más
- Alta de glucosa en sangre, por lo general 30 mmol / L o más
- Gravemente deshidratado y malestar.

Las personas con HHS son generalmente mayores, pero cada vez más, ya que los cruces diabetes pandemia límites generacionales, que pueden verse en adultos jóvenes y niños, incluso, como la primera presentación (Fourtner, 2015). En HHS generalmente no hay significativa cetosis / cetonemia (menos de 3 mmol / L), aunque una acidosis leve (mayor pH de 7,3, mayor de

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

bicarbonato de 15 mmol / L) puede acompañar a la insuficiencia prerrenal. Algunos pacientes tienen hipertonicidad severa y cetosis y acidosis (mezclado CAD y SHH). Se supone que esto refleja la deficiencia de insulina, debido al agotamiento de las células beta como resultado de la glucotoxicidad temporal. Estos pacientes pueden requerir una modificación de esta pauta de tratamiento que tener en cuenta que predomina aspecto.

Evaluación inicial del estado del volumen de fluidos.

Los resultados de hiperglucemia en una diuresis osmótica y pérdidas renales de agua en exceso de sodio y potasio (Arrieff, 1972). Por lo tanto, en la gestión de HHS hay un requisito de identificar correctamente y dirección tanto la deshidratación y el agotamiento del volumen extracelular, dependiendo del grado de agua libre y el déficit de sodio según lo evaluado en cada caso individual. pérdidas de fluido en HHS se estiman para estar entre 100-220 ml / kg (10-22 litros en una persona que pesa 100 kg) - Tabla 1.

Tabla 1 – Pérdidas típicas de líquido electrolitos en HHS

		Para pacientes de 60 kg	Para 100 pacientes de kg
Agua	100-220 ml / kg	6-13 litros	10-22 litros
Na +	5-13 mmol / kg	300-780 mmol	500-1300 mmol
cl-	5-15 mmol / kg	300-900 mmol	500-1500 mmol
K +	4-6 mmol / kg	240-360 mmol	400-600 mmol

Clínico.

Agudo deterioro en la función cognitiva puede estar asociada con la deshidratación, pero no es específico de la condición y no está necesariamente presente. Las alteraciones en el estado mental son comunes con osmolalities más de 330 mosm / kg. La constelación de ojos hundidos, surcos longitudinales en los correlatos de lengüeta y debilidad de las extremidades bien con urea

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

sanguínea elevada. La hipovolemia grave puede manifestarse como taquicardia (pulso > 100 bpm) y / o hipotensión (presión arterial sistólica <100 mmHg). Los pacientes suelen ser identificados como de alto riesgo por el uso de un sistema de puntuación validado triaje Alerta Temprana (SAT).

A pesar de estas pérdidas de electrolito graves y el agotamiento del volumen total del cuerpo, el paciente típico con el HHS, no puede parecer como deshidratado como son, porque los cables de hipertonicidad a la conservación del volumen intravascular, lo que provoca el movimiento de agua desde intracelular al extracelular.

Bioquímico.

HHS no debe ser diagnosticada a partir de parámetros bioquímicos solos. Sin embargo, la glucosa en sangre está marcadamente elevada (por lo general 30 mmol / L o más), como es la osmolalidad.

La osmolalidad es útil, tanto como un indicador de la gravedad y para el seguimiento de la tasa de cambio con el tratamiento. Como la medición frecuente de la osmolalidad generalmente no está disponible en hospitales del Reino Unido, la osmolaridad debe ser calculado como un sustituto utilizando la fórmula $2Na^+ + \text{Glucosa} + \text{urea}$.

Esto da la mejor aproximación a la osmolalidad medida, aunque una fórmula más precisa se ha derivado (Bhagat, 1984). (En aras de la claridad, la osmolaridad calculada y la osmolalidad medidos serán referidos como la osmolalidad en el resto de esta guía). La urea no es un osmolito eficaz, pero incluyendo en el cálculo es importante en el estado hiperosmolar, ya que es uno de los indicadores de la deshidratación severa.

Los cambios en el rendimiento mental durante HHS.

HHS y la CAD se han marcado efectos sobre la función cerebral y estar asociado con cambios transitorios en el rendimiento mental y también con efectos a más largo plazo. Esto puede ser debido a un edema cerebral en casos graves o a la presencia de trastornos electrolíticos

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

significativos, los cambios en la osmolalidad, la deshidratación, la infección y la sepsis, la hipoglucemia durante el tratamiento, y la insuficiencia renal. Algunos autores han sugerido que los cambios en el rendimiento mental correlatos con la gravedad de la hiperosmolaridad, común confusión con una mayor osmolalidad de 330 mOsmol / kg. Una evaluación de la cognición debe acompañar una historia completa, examen físico y revisión de la terapia con medicamentos. Por supuesto, las pruebas de cognición deben ser vistos en comparación con el estado premórbida, que en el paciente hospitalizado ancianos a menudo es deficiente.

El tratamiento del HHS.

Los objetivos del tratamiento.

Los objetivos del tratamiento de HHS son para el tratamiento de la causa subyacente y de forma gradual y segura:

- Normalizar la osmolaridad
- Reemplazar las pérdidas de fluidos y electrolitos
- Normalizar glucosa en la sangre

Punto de atención frente a las pruebas de laboratorio.

La mayoría de los hospitales en el Reino Unido ahora tienen fácil acceso a las máquinas de gases en sangre que son capaces de producir mediciones fiables de pH, urea, electrolitos, glucosa etc. Después de la muestra de diagnóstico de laboratorio inicial, el uso de la máquina de gases en sangre para la monitorización frecuente de progreso y cálculo de la osmolalidad, puede ser más conveniente que el envío de muestras repetidas de laboratorio. A menos que sea necesario medir también la saturación de oxígeno, venosa en lugar de muestras arteriales son suficientes. Los servicios locales determinarán qué mecanismo es el más seguro y eficiente.

Los lactato sérico y cetonas también deben ser revisados; el primero puede indicar el tipo 1 acidosis láctica relacionada con la sepsis y el último se excluir cetonemia significativa si butirato 3β-hidroxi es de menos de 1 mmol / L.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

de glucosa en sangre capilar y medición cetona deben comprobarse con un laboratorio estándares apropiados reunión dispositivo de calidad controlada; procedimientos para el control de la glucosa deben seguir estrictamente. Mediciones periódicas, simultáneas de laboratorio de glucosa pueden ser necesarios para confirmar que no hay discrepancia mínima entre los dos métodos.

Alta dependencia / nivel 2 de atención.

Los pacientes con HHS son complejas y con frecuencia tienen múltiples comorbilidades así lo requieren monitorización intensiva. Los JBD sugieren que la presencia de uno o más de los siguientes puede indicar la necesidad de ingreso en una unidad de alta dependencia / nivel 2 entorno, donde la inserción de un catéter venoso central para la evaluación de la ayuda del estado de los líquidos y revisión de alto nivel inmediato por un médico experto en la gestión de HHS debe considerarse:

- Osmolalidad mayor de 350 mOsmol / kg
- De sodio por encima de 160 mmol / L
- Venosa / arterial pH por debajo de 7,1
- Hipopotasemia (menos de 3,5 mmol / L) o hiperpotasemia (más de 6 mmol / L) en la admisión
- Coma de Glasgow Scale (GCS) de menos de 12 o de AVPU anormal (Alerta, voz, Dolor, no responde) escala
- La saturación de oxígeno por debajo de 92% en el aire (asumiendo línea de base normal la función respiratoria)
- La presión arterial sistólica por debajo de 90 mmHg
- Pulso sobre 100 o por debajo de 60 bpm
- La producción de orina de menos de 0,5 ml / kg / hr
- Creatinina sérica > 200 mmol / L
- Hipotermia
- Evento macrovascular tales como infarto de miocardio o un accidente cerebrovascular

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gaviláñez; Carlos Javier Mendoza Bravo

- Otras comorbilidades serias

Tipo de fluido.

El objetivo de la terapia inicial es la expansión del volumen intravascular y extravascular y para restaurar la perfusión periférica. Controversias persisten alrededor de la velocidad y el tipo de reposición de líquidos (Hillman, 1987). No hay evidencia para el uso de lactato de Ringer (solución de Hartmann) en HHS y un estudio reciente no logró mostrar beneficio del uso de solución de lactato de Ringer en comparación con solución de cloruro sódico 0,9% en los pacientes con CAD.

Como la mayoría de las pérdidas de electrolitos son el sodio, cloruro y potasio, el fluido de base que debe usarse es de 0,9% de solución de cloruro de sodio con el potasio añadido según sea necesario.

Osmolalidad, sodio y glucosa.

El parámetro clave es la osmolalidad a la que la glucosa y sodio son los principales contribuyentes y que los cambios demasiado rápidos son peligrosos. Como estos parámetros están relacionados entre sí se aconseja que se trazan en un gráfico o tabulados a la apreciación del permiso de la tasa de cambio.

Como la medición frecuente de la osmolalidad generalmente no está disponible en hospitales del Reino Unido, la osmolalidad debe calcularse, como un sustituto, utilizando la fórmula $2Na^{++}$ Glucosa + urea (Bhagat, 1984). Las directrices existentes fomentan la reposición de líquidos inicial vigorosa y este resultado voluntad solo en una disminución de la glucosa en plasma. Aunque por razones prácticas y de seguridad de una infusión de insulina a menudo se inició simultáneamente, las caídas rápidas en la glucosa en sangre no son deseables.

Isotónico frente a la reposición de líquidos hipotónica.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

- Los rápidos cambios en la osmolalidad pueden ser perjudiciales. Utilice una solución de cloruro sódico al 0,9% como fluido de principio para restaurar el volumen y la deshidratación inversa circulante.
- Medición o cálculo de la osmolalidad deben llevarse a cabo cada hora inicialmente y la tasa de reposición de líquidos ajustan para asegurar un equilibrio de líquidos positivo suficiente para promover una disminución gradual en la osmolalidad.
- La reposición de líquidos solo (sin insulina) bajará de glucosa en sangre lo que reducirá la osmolalidad causando un cambio de agua en el espacio intracelular. Esto, inevitablemente, da como resultado un aumento de los niveles séricos de sodio (una caída en la glucosa en sangre de 5,5 mmol / L resultará en un aumento de 2,4 mmol / L en sodio). Esto no es necesariamente una indicación para dar soluciones hipotónicas.
- Solución isotónica de cloruro sódico 0,9% ya es relativamente hipotónica en comparación con el suero en una persona con HHS.
- El aumento de sodio es sólo una preocupación si la osmolalidad NO está disminuyendo al mismo tiempo. Los cambios rápidos deben evitarse - se recomienda una tasa de seguro de caída de glucosa en plasma de entre 4 y 6 mmol / hr (Kitabchi & Nyenwe, 2006)
- Si el inevitable aumento de suero Na⁺ es mucho mayor que 2,4 mmol / L para cada 5,5 mmol L otoño / de la glucosa en sangre (Katz 1973) esto sugeriría reposición de líquidos insuficiente. A partir de entonces, la velocidad de caída de sodio plasma no debe exceder de 10 mmol / L en 24 horas (Adroque, 2000).
- El objetivo del tratamiento debe ser para reemplazar aproximadamente el 50% de la pérdida de fluido estimada en las primeras 12 horas y el resto en las siguientes 12 horas, aunque esto será en parte determinada por la gravedad inicial, el grado de insuficiencia renal y comorbilidades tales como insuficiencia cardíaca, lo que puede limitar la velocidad de corrección.
- Un nivel de glucosa en sangre de referencia de entre 10 y 15 mmol / L es un objetivo razonable. la normalización completa de electrolitos y la osmolaridad puede tardar hasta 72 horas.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gaviláñez; Carlos Javier Mendoza Bravo

La dosis de insulina y el momento:

- Si cetonemia significativa está presente (butirato de 3β -hidroxi es de más de 1 mmol / L) esto indica hypoinsulinaemia relativa y la insulina se debe iniciar en el tiempo cero.
- Si cetonemia significativo no está presente (butirato de 3β -hidroxi es de menos de 1 mmol / L) no se inician insulina.
- La reposición de líquidos solo con solución de cloruro sódico al 0,9% dará lugar a la caída de glucosa en sangre y porque la mayoría de los pacientes con HHS son sensibles a la insulina existe un riesgo de disminuir la osmolalidad precipitadamente. El tratamiento con insulina antes de la reposición de líquidos adecuado puede resultar en el colapso cardiovascular como el agua se mueve fuera del espacio intravascular, con una disminución resultante en el volumen intravascular (una consecuencia de la captación de glucosa mediada por la insulina y una diuresis de la excreción urinaria de glucosa).
- La dosis recomendada de insulina es una infusión a velocidad fija intravenosa de insulina (FRIII) dado a 0,05 unidades por kg por hora (por ejemplo, 4 unidades / hr en un hombre de 80 kg) se utiliza. Una caída de la glucosa a una velocidad de hasta 5 mmol / L por hora es ideal y una vez que la glucosa en la sangre ha dejado de caer después de la reanimación fluido inicial, la reevaluación de la ingesta de líquidos y la evaluación de la función renal debe llevarse a cabo. La insulina se puede iniciar en este punto, o, si ya en su lugar, la velocidad de infusión aumenta en 1 unidad / hr. Al igual que con la CAD, se prefiere un FRIII, aunque se requieren dosis generalmente inferiores.

Potasio.

Los pacientes con HHS son agotar el potasio, pero menos acidotic que aquellos con la CAD de modo turnos de potasio son menos pronunciadas, la dosis de insulina es menor, y hay a menudo co-existente insuficiencia renal. Hiperpotasemia puede estar presente con lesión renal aguda y los pacientes en tratamiento con diuréticos puede ser profundamente hipopotasémico. El potasio debe ser reemplazado o se omite según sea necesario (véase la Tabla 2).

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

Tabla 2 - reposición de potasio en HHS

El nivel de potasio en primera 24 hr (mmol / L)	la reposición de potasio en solución de infusión
más de 5,5	Nulo
3.5 a 5.5	40 mmol / L
por debajo de 3,5	opinión Mayor como potasio adicional requerida (A través de la línea central en HDU)

La terapia antiinfecciosos.

Al igual que con todos los pacientes con enfermedad aguda, sepsis no puede ir acompañada de fiebre. Una fuente infecciosa debe buscarse en la historia clínica y el examen y la proteína C-reactiva puede ser útil (Gogos & Giali, 2001). Los antibióticos deben administrarse cuando hay signos clínicos de infección o formación de imágenes y / o las pruebas de laboratorio sugieren su presencia.

La anticoagulación.

Los pacientes en HHS tienen un mayor riesgo de tromboembolismo arterial y venoso (Keller, 1975). Estudios previos han estimado que los pacientes con diabetes y hiperosmolaridad tienen un mayor riesgo de tromboembolismo venoso (TEV) similar a los pacientes con insuficiencia renal aguda, sepsis aguda o aguda enfermedad del tejido conectivo. El riesgo de tromboembolismo venoso es mayor que en la CAD. Hipernatremia y concentraciones crecientes de la hormona antidiurética pueden promover trombogénesis produciendo cambios en la función hemostática consistentes con un estado de hipercoagulabilidad (Carr, 2001).

Todos los pacientes deben recibir bajo profiláctica de heparina de peso molecular (HBPM) para la duración completa de la admisión menos que esté contraindicado. En una encuesta de hospitales del Reino Unido (no publicados) de directrices para el tratamiento de la HHS, algunos

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gaviláñez; Carlos Javier Mendoza Bravo

han recomendado el uso de anticoagulación dosis de tratamiento completo. Sin embargo, los pacientes con HHS son a menudo personas mayores y un mayor riesgo de hemorragia y no pudimos encontrar evidencia para apoyar este enfoque. anticoagulación completa sólo debe considerarse en pacientes con sospecha de trombosis o síndrome coronario agudo. Un estudio ha sugerido que los pacientes con HHS tienen un mayor riesgo de TEV en los tres meses después del alta (Savage, 2011). Se debe considerar la posibilidad de ampliar la profilaxis allá de la duración de la admisión en pacientes considerará que estar en alto riesgo.

Otros desequilibrios de electrolitos y las complicaciones asociadas con HHS.

Hipofosfatemia e hipomagnesemia son comunes en el HHS. Al igual que con la gestión de la CAD no hay evidencia de beneficio del tratamiento con infusión de fosfato. Sin embargo, estos pacientes son a menudo ancianos y pueden estar desnutridos, y el síndrome de realimentación pueden ser precipitados una vez que la persona comienza a comer. Si persiste hipofosfatemia más allá de la fase aguda del tratamiento de HHS, sustitución oral o IV debe ser considerado.

Reemplazo de magnesio Tampoco se ha demostrado ser tan beneficioso sólo debe considerarse si el paciente es sintomático o tiene hipocalcemia sintomática.

Protección para los pies.

Estos pacientes están en alto riesgo de ulceración presión. Una evaluación inicial pie debe llevarse a cabo y los protectores de talón aplicado en aquellos con neuropatía, enfermedad vascular periférica o inferior deformidad de las extremidades.

Si los pacientes están demasiado confundido o somnoliento a cooperar con la evaluación de la sensibilidad asumen que están en alto riesgo. Reexaminar los pies diariamente.

Fase de recuperación.

A diferencia de la CAD, la corrección completa de las alteraciones de electrolitos y la osmolaridad es probable que se logre un plazo de 24 horas y la corrección demasiado rápida

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

puede ser perjudicial. Como muchos de estos pacientes son de edad avanzada con múltiples comorbilidades, la recuperación dependerá en gran medida por su nivel funcional previo y el precipitante subyacente de HHS. La movilización precoz es esencial, ya que es la necesidad de una buena nutrición y, cuando esté indicado, multivitaminas y fosfato (para prevenir el síndrome de realimentación).

La insulina IV por lo general puede interrumpirse una vez que están comiendo y bebiendo líquidos por vía intravenosa, pero pueden ser necesarios por más tiempo si la ingesta es insuficiente.

La mayoría de los pacientes deben ser transferidos a la insulina subcutánea (el régimen está determinado por sus circunstancias). Para los pacientes con diabetes no diagnosticada previamente o bien controlada con agentes orales, el cambio de insulina para el agente hipoglucemiante oral apropiado debe considerarse después de un período de estabilidad (semanas o meses). Las personas con HHS deben ser referidos al equipo de diabetes especialista tan pronto como sea posible después de la admisión. Todos los pacientes requerirán educación en diabetes para reducir el riesgo de recurrencia y prevenir las complicaciones a largo plazo.

Conclusiones.

El acelerado aumento en los últimos años de la prevalencia de la diabetes mellitus alrededor del mundo, supone la necesidad de una adecuada comprensión del espectro de manifestaciones que esta patología puede tener. La cetoacidosis diabética y el estado hiperglicémico hiperosmolar constituyen parte de esta realidad, entidades que, con un abordaje y manejo adecuado, pueden resolver evitando la morbimortalidad asociada. El conocimiento de la fisiopatología, las manifestaciones clínicas y de laboratorio, así como factores desencadenantes y diagnósticos diferenciales a considerar cuando se está frente a un paciente con una crisis hiperglicémica, facilita la realización de un adecuado diagnóstico y por consiguiente la instauración temprana de las medidas terapéuticas que faciliten la corrección de las alteraciones metabólicas, el estado de hidratación y causa subyacente.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gaviláñez; Carlos Javier Mendoza Bravo

Bibliografía.

- Adroque, H. (2000). Hyponatremia. *N Engl J Med.*, 1493-9.
- Arrieff, A. (1972). Nonketotic Hyperosmolar Coma with hyperglycaemia: clinical features, pathophysiology, renal function, acid base balance, plasma cerebrospinal fluid equilibria and the effects of therapy in 37 cases. *Medicine*, 73-94.
- Bhagat, C. (1984). Calculated vs measured osmolality revisited. . *Clin Chem*, 1703-5.
- Carr, M. (2001). Diabetes mellitus: a hypercoagulable state. *J Diabetes Complications*, 44–54.
- Cokar, O., Aydin, B., & Ozer, F. (2004). Non-ketotic hyperglycaemia presenting as epilepsy partialis continua. *Seizure*, 264-69.
- Delaney, M., Zisman, A., & Kettyle, W. .. (2000). DKA and hyperglycaemic, hyperosmolar non-ketotic syndrome. *Endocrinol Metab Clin Lab*, 683-705.
- Fourtner, S. (2015). Hyperglycemia, hyperosmolar non-ketotic syndrome in children with Type 2 diabetes. *Paediatr Diabetes*, 129-35.
- Gogos, C., & Giali, S. (2001). Interleukin-6 and C-reactive protein as early markers of sepsis in patients with diabetic ketoacidosis or hyperosmosis. *Diabetologia*, 1011-14.
- Hillman, K. (1987). Fluid resuscitation in diabetic emergencies: a reappraisal. *Intensive Care Med* , 4–8.
- Keller, U. (1975). Course and prognosis of 86 episodes of diabetic coma. . *Diabetologia*, 93-100.
- Kitabchi, A., & Nyenwe, E. (2006). Hyperglycemic crises in diabetes mellitus: DKA and hyperglycemic hyperosmolar state. . *Endocrinol Metab Clin North Am*, 725-51.
- Rosenbloom, A. (2010). Hyperglycemic Hyperosmolar State: an emerging pediatric problem. . *J of Pediatrics.*, 180-84.

Alternativas de cuidado de los pacientes diagnosticados con hiperglucémica hiperosmolar

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Edisson Javier Santana Bailón; Dolly Natasha Ross Mera; Diana Carolina Anchundia Molina; Jorge Luis Castillo Avendaño; Edith Elizabeth Cedeño Gavilánez; Carlos Javier Mendoza Bravo

Savage, M. (2011). Joint British Diabetes Societies guideline for the management of diabetic ketoacidosis. *Diabetic Medicine*, 508-15.



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL

CC BY-NC-SA

ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMEXCLAR, AJUSTAR Y CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.