

CETOACIDOSIS DIABETICA

Es una descompensación metabólica aguda y GRAVE de la diabetes, caracterizada por:

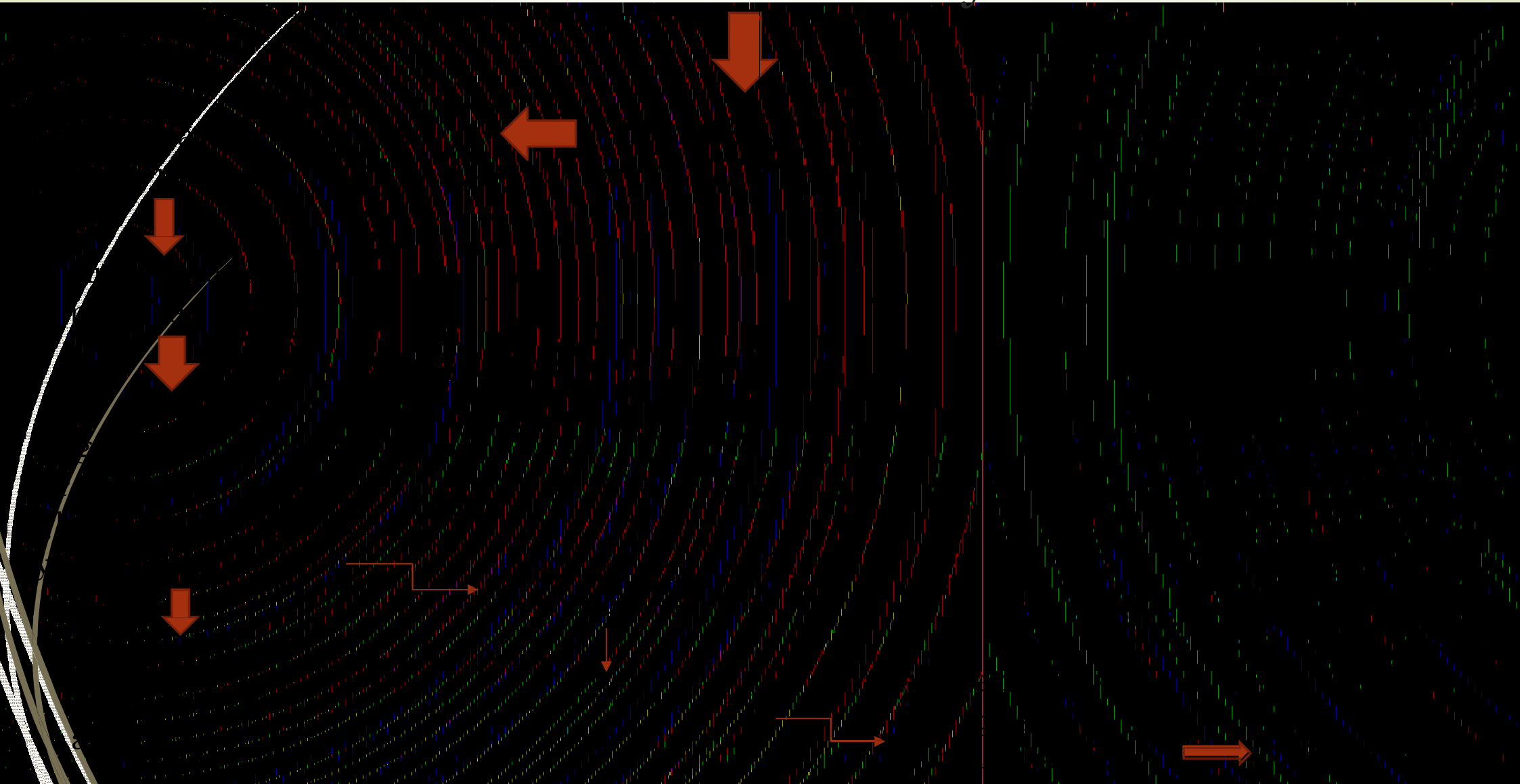
- hiperglucemia > 200 mgr/dl
- acidosis: pH $< 7,3$ y/o bicarbonato < 15 mE q/l
- cetonemia y cetonuria

ETIOLOGIA

- Déficit absoluto de insulina: - debut clínico
 - omisión o dificultades en la administración
- Déficit relativo de insulina: - situaciones de estrés (infecciones, traumas)
 - uso de medicación hipergluceante
 - transgresión alimentaria

ETIOPATOGENIA

Enfermedad autoinmune y metabólica

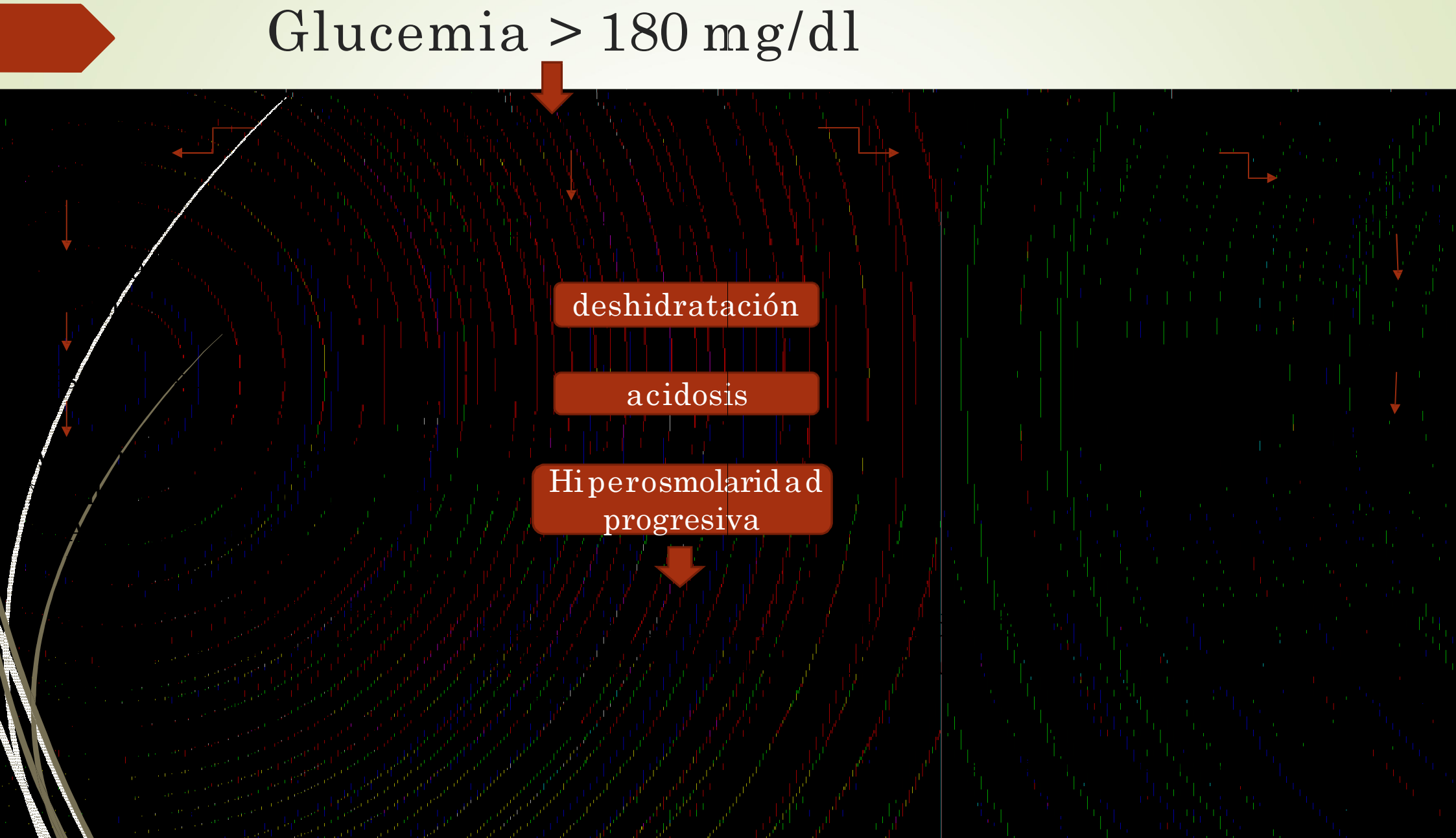


Glucemia > 180 mg/dl

deshidratación

acidosis

Hiperosmolaridad
progresiva



MANIFESTACIONES CLINICAS

SINTOMAS

- Malestar general, astenia
- Poliuria, polidipsia, polifagia
- Náuseas, vómitos
- Dolor abdominal

SIGNOS

- Deshidratación, shock
- Pérdida de peso
- Afectación neurológica (cefalea, somnolencia, confusión, coma)
- Aliento cetónico
- Taquicardia
- Taquipnea (Resp. De Kussmaul)

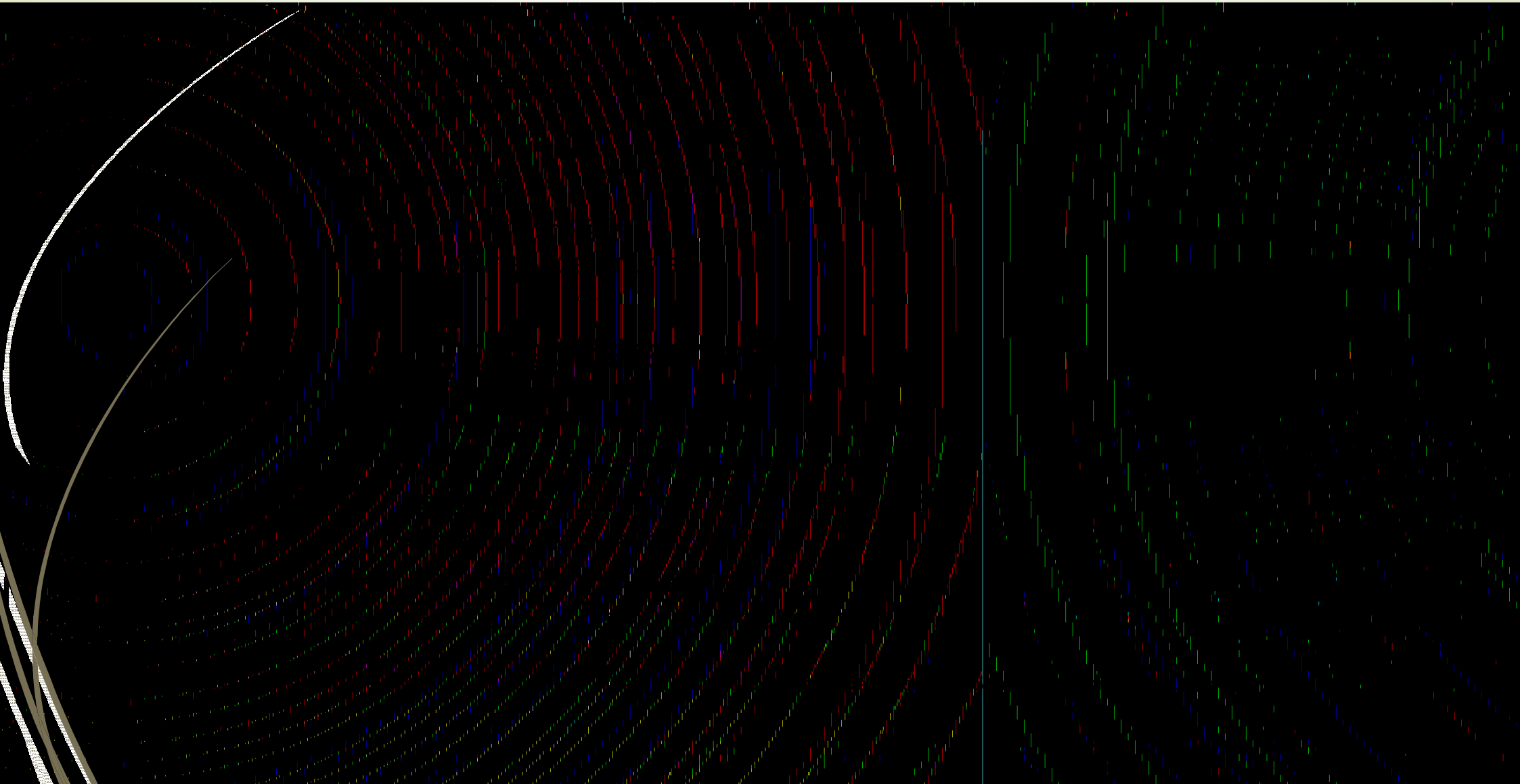


ERRORES DIAGNOSTICOS

- Enfermedades del aparato digestivo
- Enfermedades del aparato respiratorio
- Enfermedades del SNC
- Escorpionismo
- Enfermedades metabólicas
- Intoxicaciones



LABORATORIO



ALTERACIONES BIOQUÍMICAS

SODIO

La concentración en plasma es baja por las pérdidas. La hiperglucemia produce un trasvase de líquidos al intravascular por lo que el sodio está hemodiluido.

Por cada 100mg de aumento de la glucemia, disminuye el sodio sérico 1,6 meq/l

Fórmula de Na corregido: $\text{Na} + \left[\frac{\text{Glucemia} + 100}{100} \right] \times 1.6$



➤ POTASIO

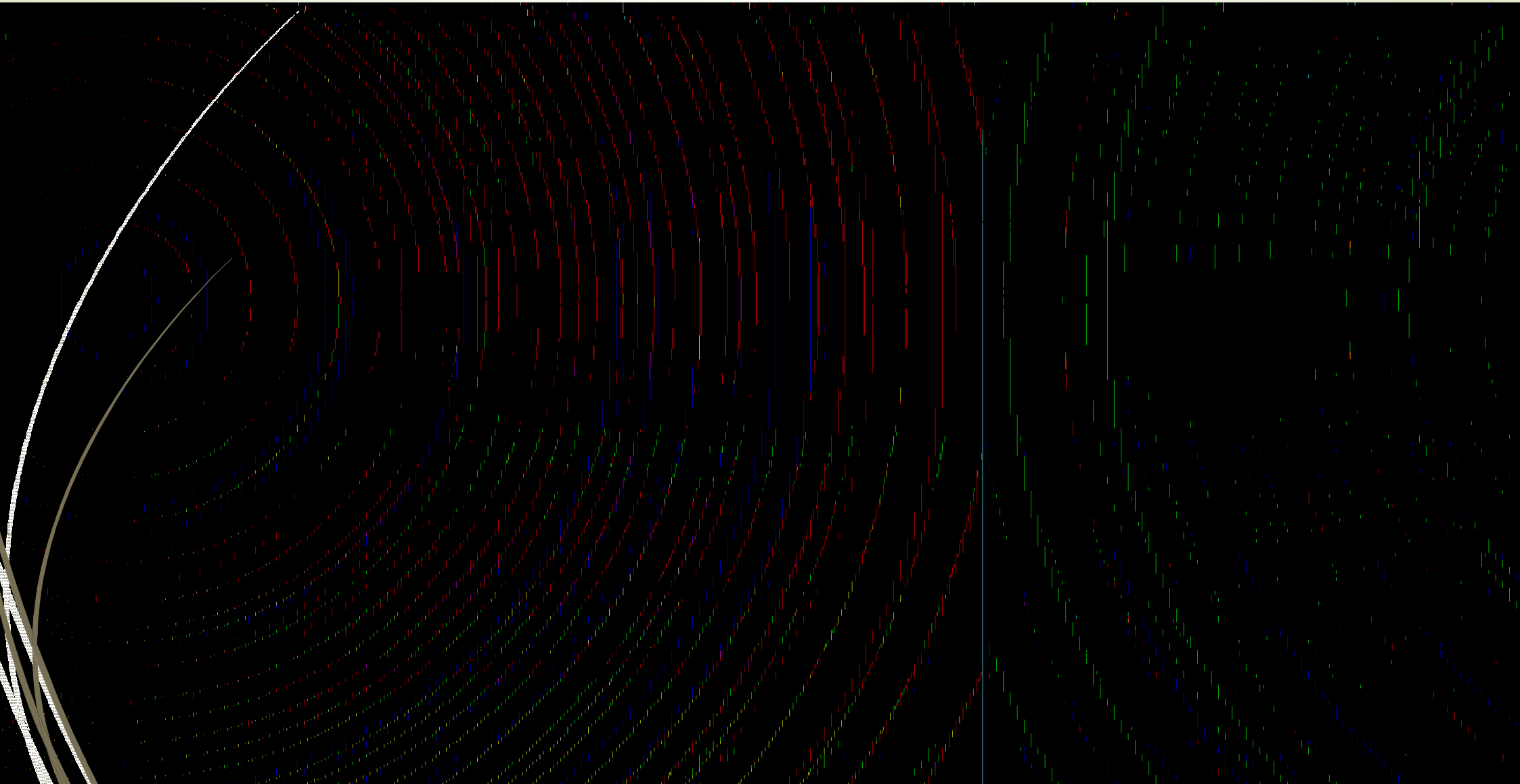
Siempre hay un déficit corporal total, por pérdidas, acidosis y administración de insulina.

➤ BICARBONATO

➤ CALCIO·FOSFORO·MAGNESIO

Las pérdidas suelen ser leves y no requieren corrección.

CLASIFICACION





CRITERIOS DE INTERNACION

CRITERIOS DE INTERNACION EN UCI:

Todos los pacientes con diagnóstico de CAD.

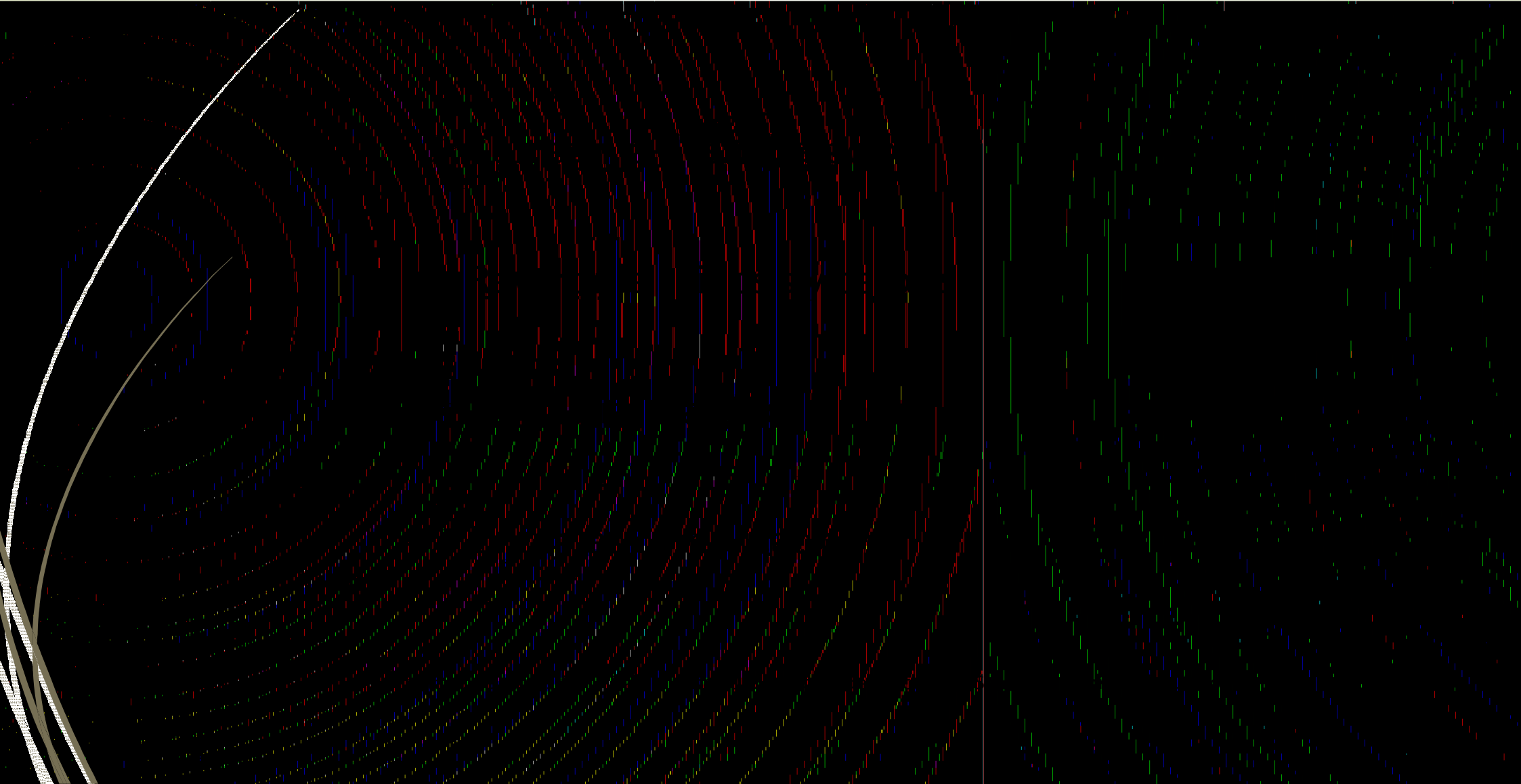
CRITERIOS DE INTERNACION EN SALA COMUN:

Cetosis con intolerancia oral o que no mejora ante el tratamiento inicial en Guardia Central.

CRITERIOS DE INGRESO A UTI:

- Edad < 2 años
- Alteración del nivel de conciencia
- Acidosis grave (pH < 7,1 o bic. < 5)
- Hiperglucemia grave (>600)
- Alteraciones electrolíticas graves (K<2,5 o >7 meq/l o Na < 125 meq/l)
- Factores de riesgo para edema cerebral
- Imposibilidad de cuidados adecuados en las zonas de hospitalización general

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO



TRATAMIENTO

HIDRATACION

- 1° Fase: Rehidratación inicial 0-2 hs:
Solución Fisiológica 10 ml/kg en 1-2hs
Paciente en shock: sol. Fisiológica 20 ml/kg en bolo
Excepcionalmente se requerirá más de una expansión
NO superar los 50 ml/kg en las primeras 4 hs de
tratamiento No deben reponerse las pérdidas

ADMINISTRACION DE BICARBONATO

Su uso está restringido debido al riesgo de acidosis paradójica del SNC e hipopotasemia severa.

Se utilizará en las siguientes situaciones:

- # pH < 6,9 o bicarbonato < 5
- # disminución de la contractilidad miocárdica
- # hiperpotasemia severa

Se administran 1-2 mEq/kg en 1-2 hs con la solución fisiológica inicial.

ADMINISTRACION DE POTASIO

- K normal: administrar con la SF de la 2ª fase a 40 mEq/L
- K bajo: administrar con la SF inicial a 20 mEq/L

Reposición hídrica posterior. 2-48 hs

➤ 2° Fase:

1° 24 hs: Mantenimiento+ déficit 5%

3000 ml/m²/día

Tipo de fluido: Sol. Fisiol. + Cl K (por 4 hs)

Esta solución será reemplazada por dext. 5%/Na 70/K 40 a las 4 hs o previamente si la glucemia baja más de 100mg/dl/h o cuando sea menor de 300.

“ NUNCA superar los 3500-4000 ml/m²/día”

En caso de hiponatremia confirmada: Na corregido < 130
completar aportes de sodio 100-130 mEq/L



➤ 3° Fase: Segundas 24 hs

3000 ml/m² (2/3 vía oral 1/3 endovenoso) según tolerancia oral

INSULINOTERAPIA

➤ Iniciar 1-2 hs posteriores al comienzo de la hidratación inicial

DOSIS: 0,1 U/kg/h

Niños pequeños o con marcada sensibilidad a la insulina: 0,05 U/kg/h.

Infusión endovenosa continua. NUNCA en bolo!!

Tipo de insulina: de acción rápida (corriente) o análogos: aspártica, lispro

GOTEO CONTINUO DE INSULINA

- 50 ml sol. Fisiol.+ 50 Uinsulina (1ml= 1 U/h)
- Cambiar la solución cada 3- 4 hs
- Descenso esperado de glucemia: 10 % por hora.
- Si el mismo no se produce, se aumentará la dosis a 0,2U/kg/h hasta lograrlo.

Si a pesar de un descenso adecuado de glucemia persiste la acidosis, aumentar el flujo de glucosa a 5 mg/kg/min.



CONDICIONES PARA PASAR A CONTROL CADA 4 H

- Paciente clínicamente estable
- $\text{pH} > 7,3$
- Bic. > 15
- Glucemia < 250

DOSIS DE INSULINA

GLUCEMIA (mg/dl)

< 120

120 a 160

160 a 200

200 a 250

250 a 300

> 300

Glucosuria y cetonuria

DOSIS (U/kg)

Colación y control en 1 hora

0,08

0,10

0,125

0,15

0,20

0,25

2º Día: controles c/6 hs y evaluar inicio de insulina de acción prolongada. En pacientes que recibían NPH: igual dosis; en pacientes recién diagnosticados: 0,3 – 0,5 U/Kg (2/3 antes del desayuno 1/3 antes de la cena)

COMPLICACIONES

- MAS FRECUENTES : hipoglucemia, hipokaliemia
- MAS GRAVES : edema cerebral, edema pulmonar
- MAS RARAS : trombosis, hemorragias del SNC,
arritmias

EDEMA CEREBRAL

- Frecuencia: 0,3-1%
- Mortalidad: 21-24%
- Morbilidad neurológica permanente: 21-26%

FISIOPATOGENIA

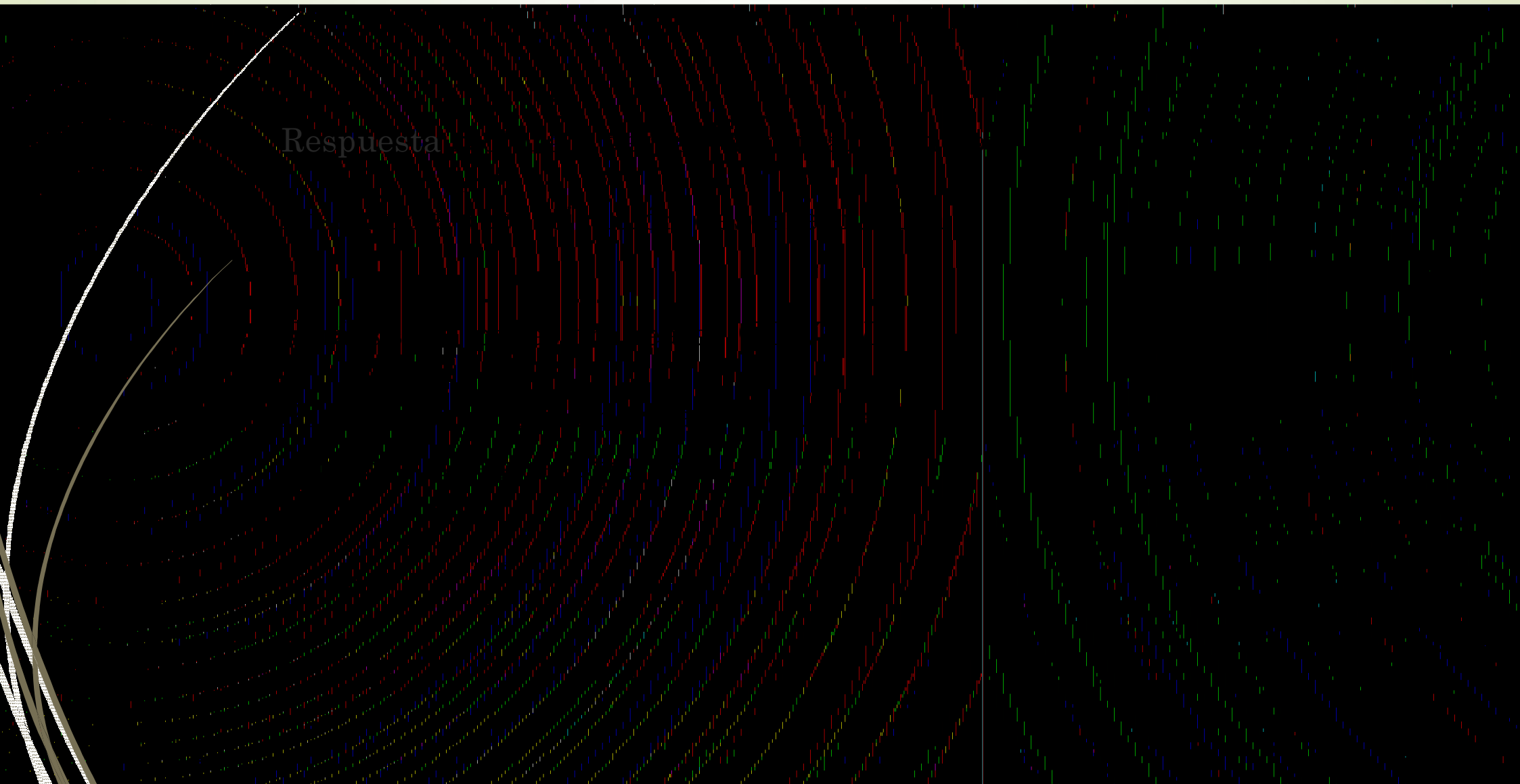
- # Cambios en la osmolaridad durante el tratamiento
- # Edema vasogénico por aumento de la permeabilidad de la B.H.E
- # Isquemia/ perfusión

OCURRE ENTRE LAS 4-12 Hs. DE COMENZAR EL TRATAMIENTO

FACTORES DE RIESGO

- Edad < 5 años
- Hipocapnia severa ($\text{CO}_2 < 18$)
- Urea y creatinina aumentadas
- pH < 6,9
- Debut
- Tratamiento con bicarbonato
- Grandes volúmenes de fluidos administrados en las primeras 4 hs
- Administración de insulina en la 1° hora

CRITERIOS DIAGNOSTICOS



CRITERIOS

MENORES

- Vómitos
- Cefalea
- Letargia, somnolencia
- TAD > 90 mm/Hg
- Edad < 5 años

MAYORES

- Sensorio alterado, fluctuación en el nivel de conciencia
- Disminución de la FC > 20 lpm (no atribuible a la mejoría de la volemia ni al sueño)
- Incontinencia inapropiada para la edad



1 CRITERIO DIAGNOSTICO

2 CRITERIOS MAYORES

1 CRITERIO MAYOR + 2 MENORES

SENSIBILIDAD 92%

FALSOS POSITIVOS SOLO 4%

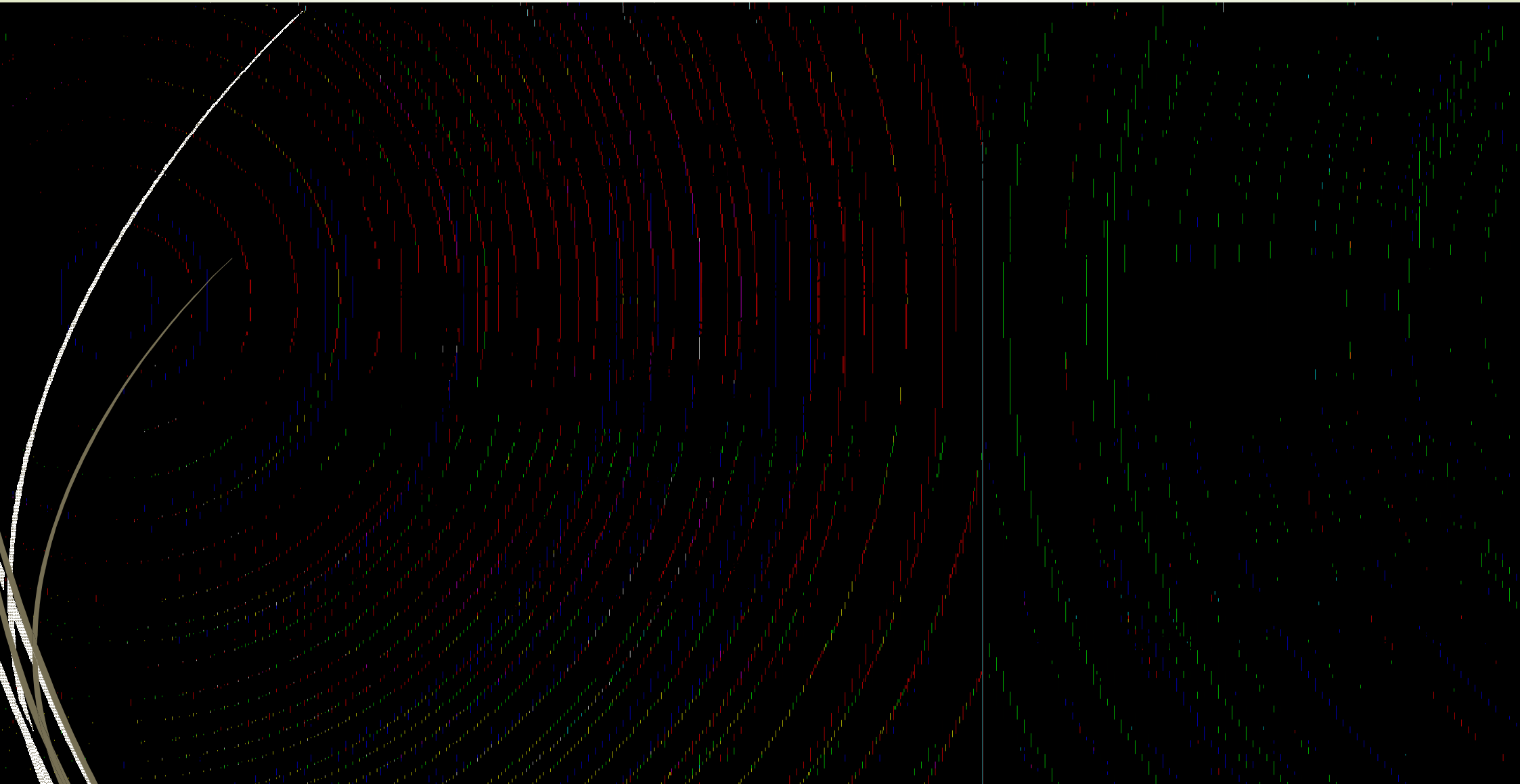
TRATAMIENTO

- Disminuir la administración de fluidos 1/3 del volumen
- Manitol 0,5-1 gr/kg en 20 min.
- Cl Na hipertónico 3% : 5-10 ml/kg en 30 min. Como alternativa al manitol o 2º línea si no hay respuesta al manitol
- Elevación de la cabecera
- Intubación

Luego de iniciado el tratamiento, y con el paciente estable, realizar TAC.



EXPERIENCIA EN UCI



EN TODO NIÑO QUE ACUDE A LA GUARDIA HIPERVENTILADO, SIN

