

The background of the slide is a microscopic image showing a dense field of cells. The cells are stained with various colors, including purple, pink, and blue, creating a textured, cellular appearance. A dark blue rectangular box is superimposed over the upper middle part of the image, containing the title text.

Infeccions en el Pacient Diabètic

Judit Llussa i Arboix
EAP Sant Roc (Badalona)

GedapS

SÓN DIFERENTS LES INFECCIONS EN EL DIABÈTIC?

- Són més freqüents?
- Totes?
- Quines?
- La seva evolució és igual?
- Per què?
- Els patògens són els mateixos?
- Hi ha infeccions específiques del diabètic?
- El maneig i el tractament és el mateix?

INDEX

- Epidemiologia
- Fisiopatologia
- CAS CLÍNIC 1: Neumonia Extrahospitalària
- Infeccions Periodontals i Cutànies
- CAS CLÍNIC 2: Infecció Tracte Urinari
- Altres infeccions específiques del diabètic
- CAS CLÍNIC 3: Infecció Peu Diabètic

SÓN MÉS FREQUENTS?

- Estudi retrospectiu canadenc
- N= 401000 pacients diabètics
- Van tenir un **20% més d'infeccions:**
 - Osteomielitis--RR 4,15
 - Peritonitis--RR 2,40
 - Infeccions postoperatòries--RR 2,31
 - Abscés rectal--RR 2,14
 - Artritis infecciosa--RR 1,88
 - Pielonefritis--RR 1,86
 - Cel.lulitis--RR 1,85
 - Hepatitis vírica-- RR 1,49
 - Neumonia--RR 1,48
 - Cistitis--RR 1,43

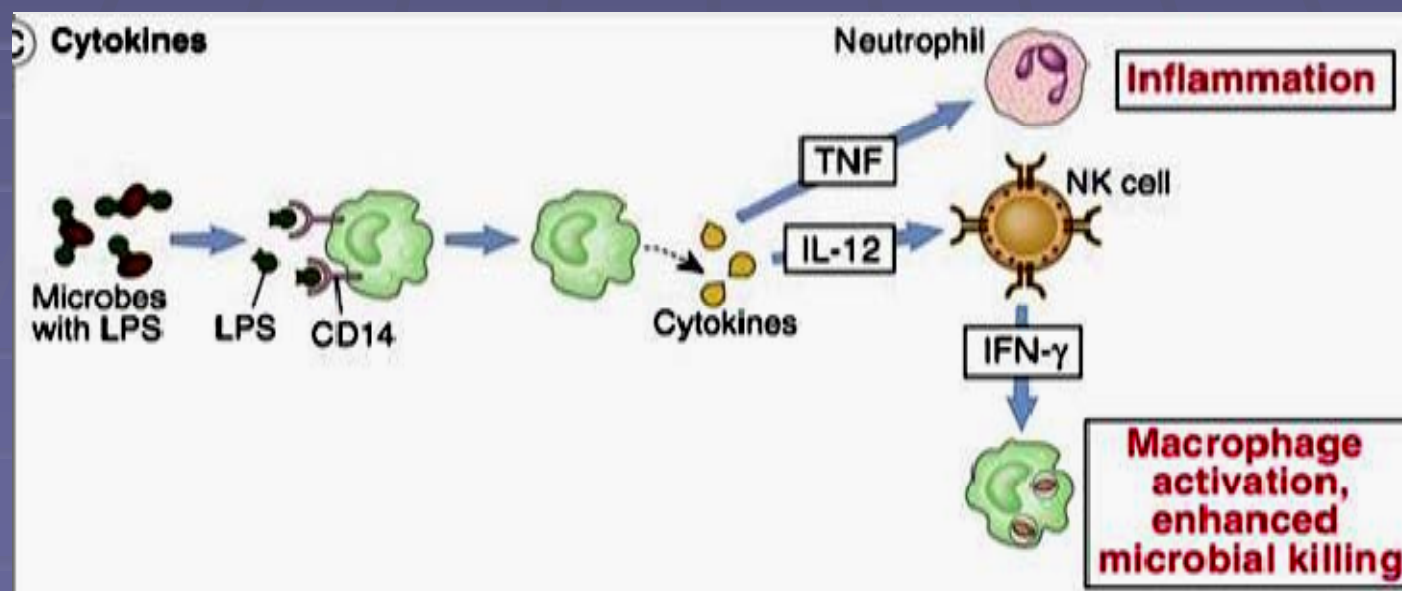
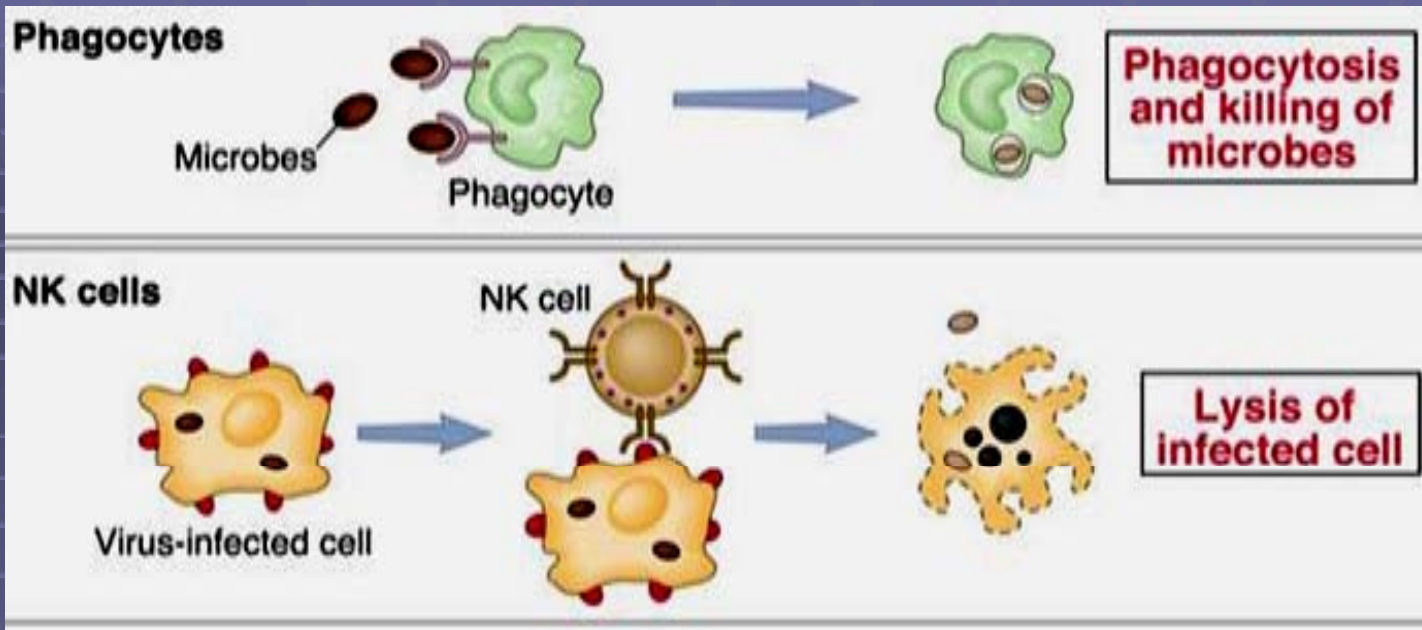
ESTUDI DE FREMANTLE

- Prospectiu
- 60 parelles DM--no DM
- No diferències significatives en n° persones afectades (48,3% vs 41,7%)
- Doble possibilitat reinfecció en DM
- Infecció més freqüent: respiratòria / virasi
NE

Davis et al: J Diab Comp, 2005; 19: 259-263

PER QUÈ? FISIOPATOLOGIA

- Pell i mucoses
 - Major incidència ferides i úlceres
 - Injeccions
 - Més utilització AB i antisèptics
 - Colonització fosses nasals i faringe
- Immunitat innata: Disfunció en relació amb control glucèmic *
- Factors relacionats amb complicacions
- Capacitat de resposta a les vacunes: Respostes subòptimes a:
 - Hepatitis A
 - Hepatitis B
 - Difteria toxoide



ALTERACIONS DEL SISTEMA IMMUNE INNAT EN LA DM

- Activitat funcional dels neutròfils disminuïda (pitjor en cetoacidosis!)
- Disminució quimiotaxi, opsonització, fagocitosis i activitat microbicida. Aquest dèficit es corregeix amb l'euglucèmia.
- Disminució de la resposta microvascular als mediadors inflamatoris (histamina, bradicinina)
- Augment secreció citoquines proinflamàtòries i proteïnes fase aguda (fins i tot en absència d'infecció)

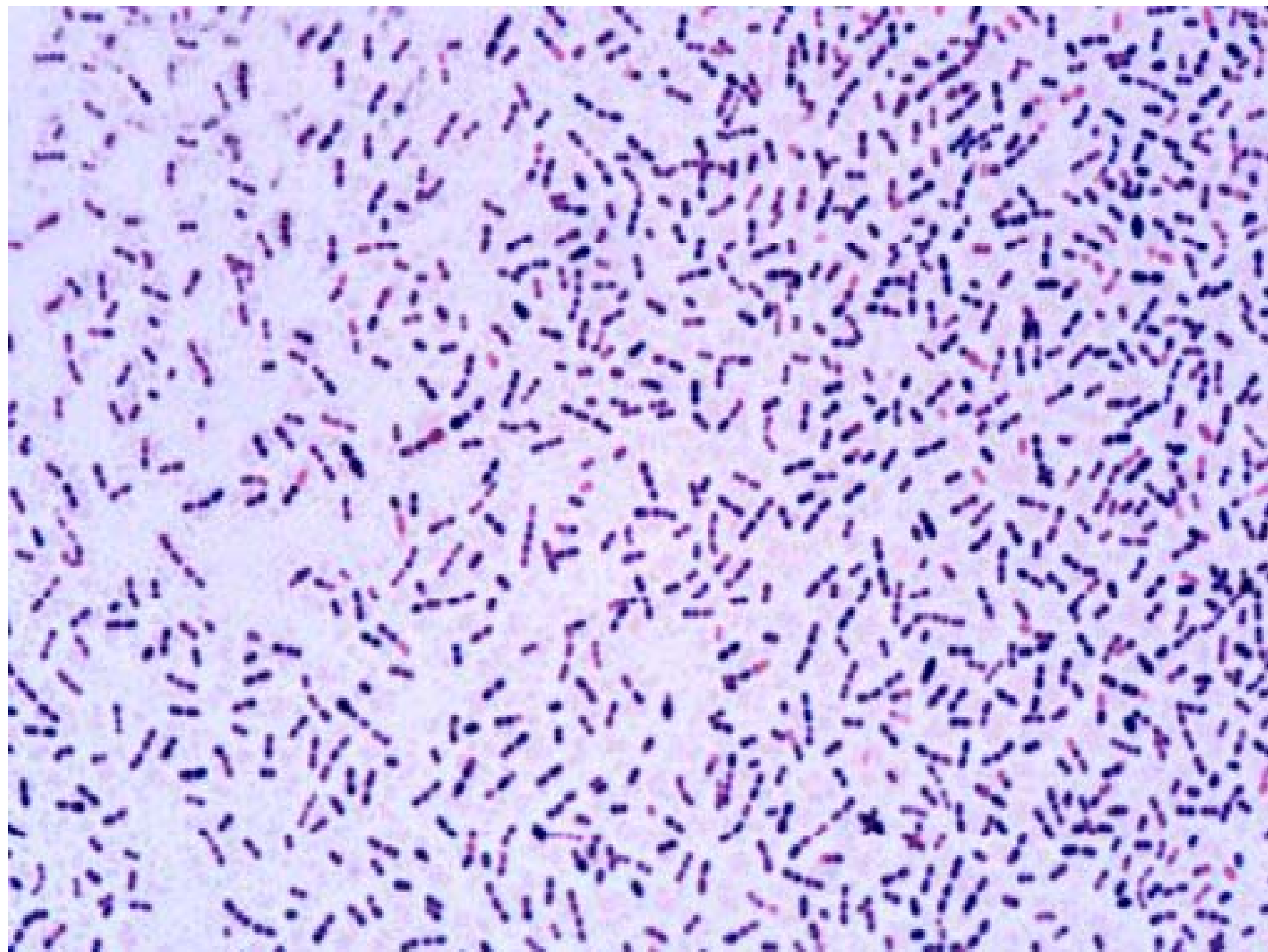
INFECCIÓ I CONTROL DE LA DM

- La infecció empitjora el control glucèmic per aparició o augment de la resistència a la insulina (per activació de la via NF-kb i augment de la secreció de citokines inflamatòries).
- La administració d'insulina mantenint glucèmies de 80-110 mg/dl redueix mortalitat en pacients amb sepsis

Van den Berghe et al. NEJM, 2001; 345(19): 1359-1367

CAS 1.

- Dona de 63 anys, DM2 de 15 anys evolució, en tractament amb metformina + insulina nocturna. Última HbA1C 8 fa un mes. No altres AP d'interès
- Consulta per febre i calfreds de 24 hores d'evolució, amb tos productiva i sensació de dificultat respiratòria
- A l'auscultació presenta crepitants base dreta



VALORACIÓ INICIAL DE LA GRAVETAT

- Pneumonia severity index (FINE)
- Es tractar d'identificar els pacients amb alt risc de mortalitat
- Valoració
 - On atensem al pacient
 - Tractament antibiòtic empíric

Estratificación de riesgo (puntuación de Fine)

Puntuación de las variables para predicción de mortalidad temprana		
Característica	Puntuación	
Edad: hombres	Número de años	
Mujeres	Número de años -10	
Asilo o residencias		+10
Enfermedad neoplásica		+30
Enfermedad hepática		+20
Insuficiencia cardíaca congestiva		+10
Enfermedad cerebrovascular		+10
Enfermedad renal		+10
Estado mental alterado		+20
Frecuencia respiratoria $\geq 30/\text{min}$		+20
PA sistólica < 90		+20
Temperatura $< 35^\circ \text{C}$ o $\geq 40^\circ \text{C}$		+15
Pulso $\geq 125/\text{min}$		+10
pH arterial $< 7,35$		+30
BUN $\geq 30 \text{ mg/dl}$		+20
Na $< 130 \text{ nmol/l}$		+20
Glucosa $\geq 250 \text{ mg/dl}$		+10
Hematocrito $< 30\%$		+10
PaO ₂ $< 60 \text{ mmHg}$		+10
Derrame pleural		+10
Clase de riesgo Fine	Puntuación	Muerte 30 días, %
Clase I	Si < 50 años y sin neoplasia, ni insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, enfermedad hepática o renal	0,1
Clase II	< 70	0,6
Clase III	71-90	0,9-2,8
Clase IV	91-130	8,2-9,3
Clase V	> 130	27-29,2

PA: presión arterial; PaO₂: presión arterial de oxígeno.

Fine MJ et al:
A prediction rule to
identify low-risk
Patients with
community-acquired
Pneumonia.
N Engl J Med 1997;
336: 243-250

RECOMANACIONS IDSA (INFECTIOUS DISEASES SOCIETY OF AMERICA)

- Estratègia de decisió en 3 passos
 1. Valorar l'existència d'alguna condició que comprometi el tractament a domicili
 2. Escala de Fine
 3. Judici clínic. Individualització

ETIOLOGY AND OUTCOME OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN PATIENTS WITH DM

- 106 diabètics ucies Hospital Arnau de Vilanova (Lleida)
- Edat superior i més vessament pleural
- Major mortalitat
- No diferències en l'etiologia

NEUMONIA EXTRAHOSPITALÀRIA EN DM

- Etiologia similar a població general:
Neumococ (més bacterièmia)
(Mycoplasma, chlamidia)
- Més infecció per S Aureus (no en sèries
espanyoles...VAG?)
- Major mortalitat
- Tractament ?

TRACTAMENT EMPÍRIC NEUMONIA EXTRAHOSPITALÀRIA EN DM

- Manca estudis aleatoritzats
- Inici precoç i reavaluació a les 24-48 h
- Amoxicilina 1g/8 hores
- Excepcions:
 - Antecedents de presa Blactàmics
 - Al.lèrgia a la penicilina
- ALTERNATIVA: Nova fluorquinolona:
 - Moxifloxaci: 400/24 10 dies
 - Levofloxací: 500/24 10 dies
- Si MPOC (sospita Hemophilus): amoxi + clav875/125
- Si sdme atípic (sospita mycoplasma): macròlids

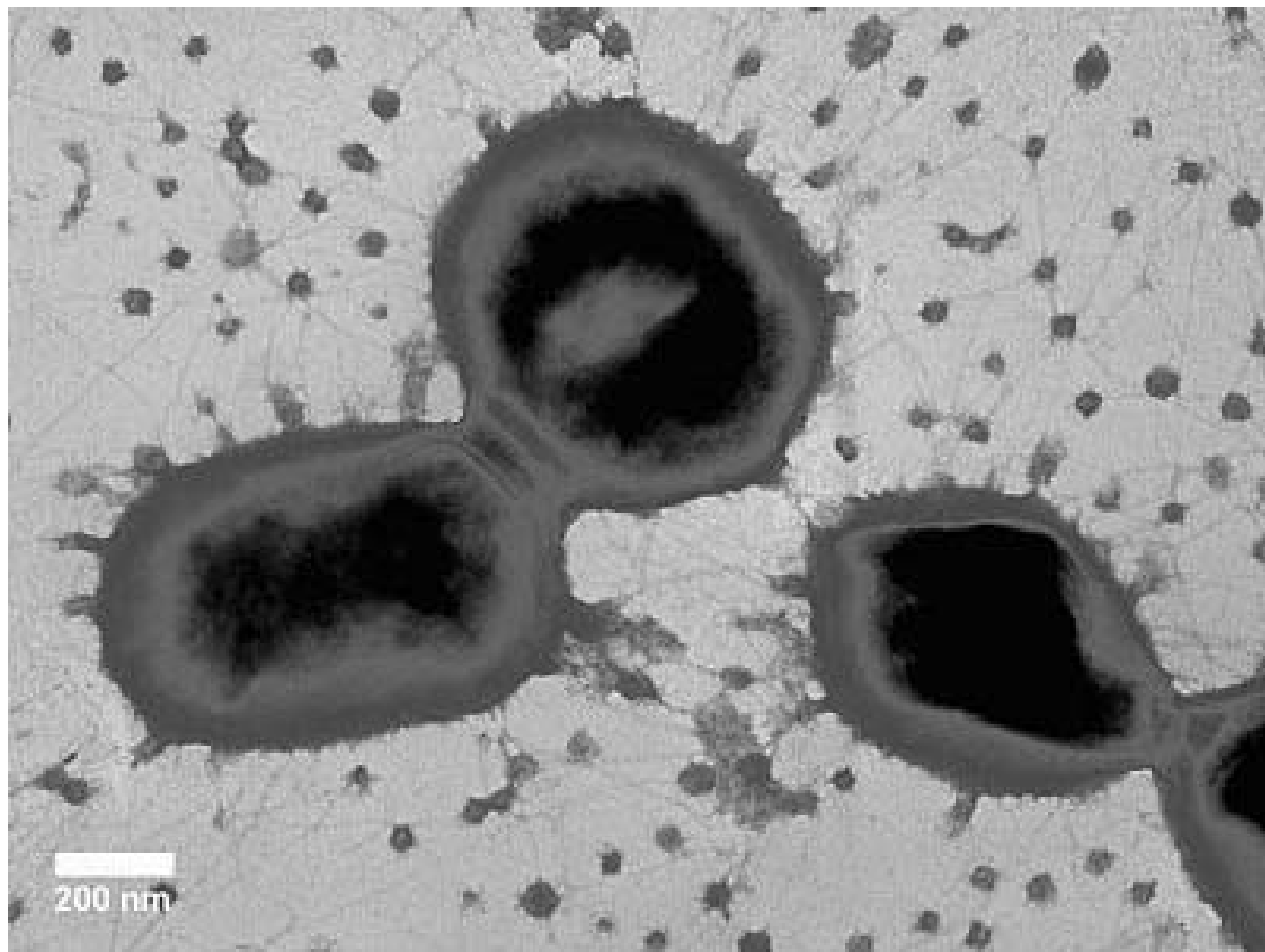
ACTITUD GENERAL ENFRONT INFECCIÓ EN EL DIABÈTIC

- Causa de descompensació metabòlica aguda (hiper/hipoglucèmia)
- Augmentar freqüència controls glucèmia i cetonúria
- Suspendre metformina si febre
- Repartir hidrats de carboni al llarg del dia
- Ingesta hídrica 2000 ml/dia
- Insulinització transitòria si cal
- La impossibilitat de complir aquestes mesures pot ser causa de derivació

RECOMANACIONS ADA

VACUNACIONS

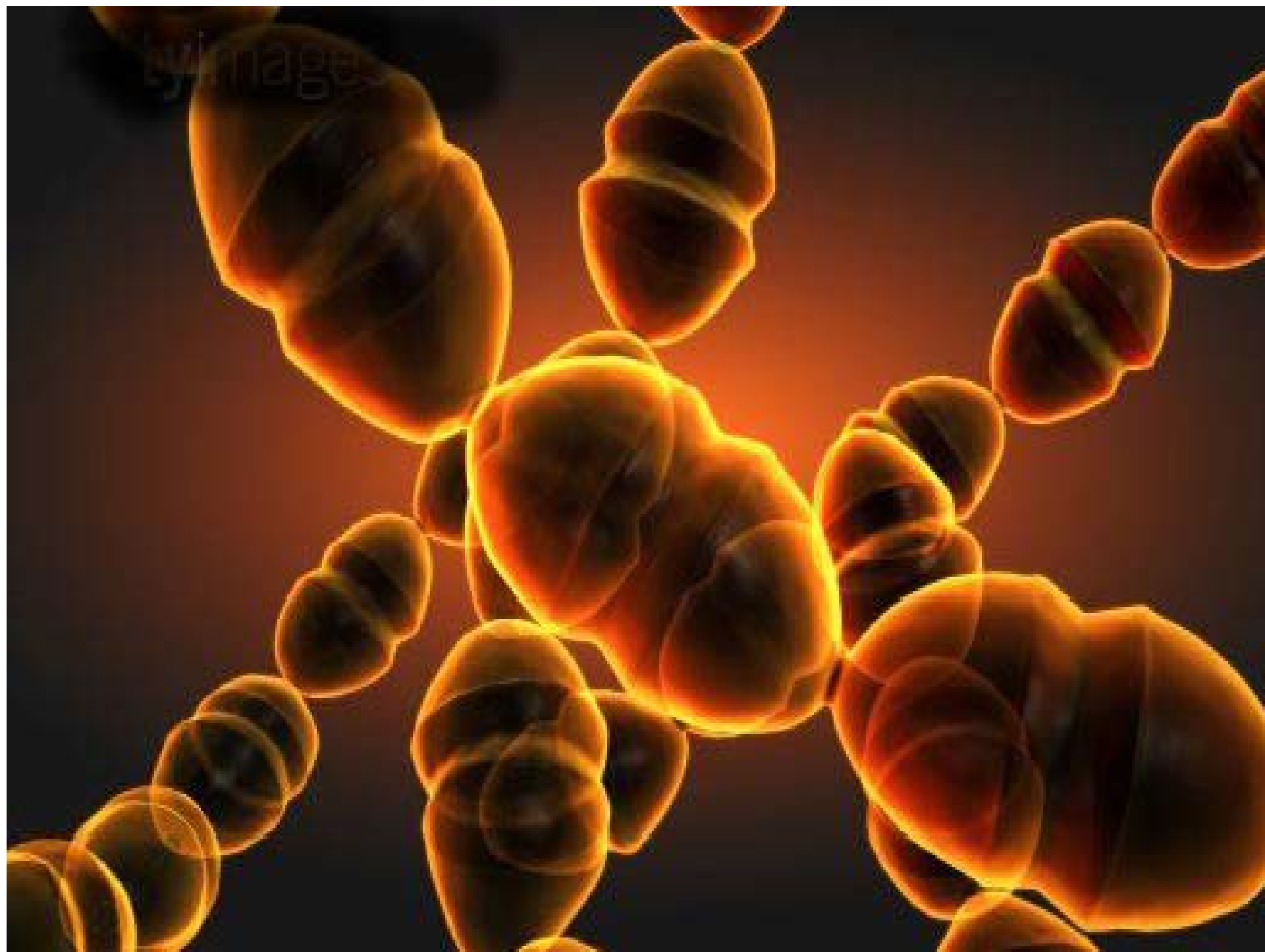
- Vacunació Antigripal anual en tots els diabètics >6 mesos.
- Vacunació Antineumocòcica polisacàrida en tots els diabètics >2 anys.
 - Revacunació: En > 64 anys al cap de 5 anys de la primera dosi
 - Altres indicacions per la revacunació: Sdme nefròtica, IRC, transplantament



MALALTIA PERIODONTAL

- Els patògens periodontals, *P. gingivalis* envaeixen l'endoteli vascular profund
- La malaltia periodontal pot agreujar les complicacions microvasculars (lligada a la formació de AGEs)
- Reacció bidireccional adversa (DM1 i DM2)
- Lligada al control metabòlic
- La seva prevenció i tractament hauria de formar part del control del diabètic





INFECCIONS CUTÀNIES BACTERIANES

- Patògens més freqüents: Cocs gram +
- Estreptococ pot associar-se a tinya pedis en EEII
- Infeccions necrotitzants de teixits tous
 - Fascitis necrotitzant
 - Cel·lulitis anaeròbica
 - Cel·lulitis necrotitzant sinèrgica
- No oblidar VAT!

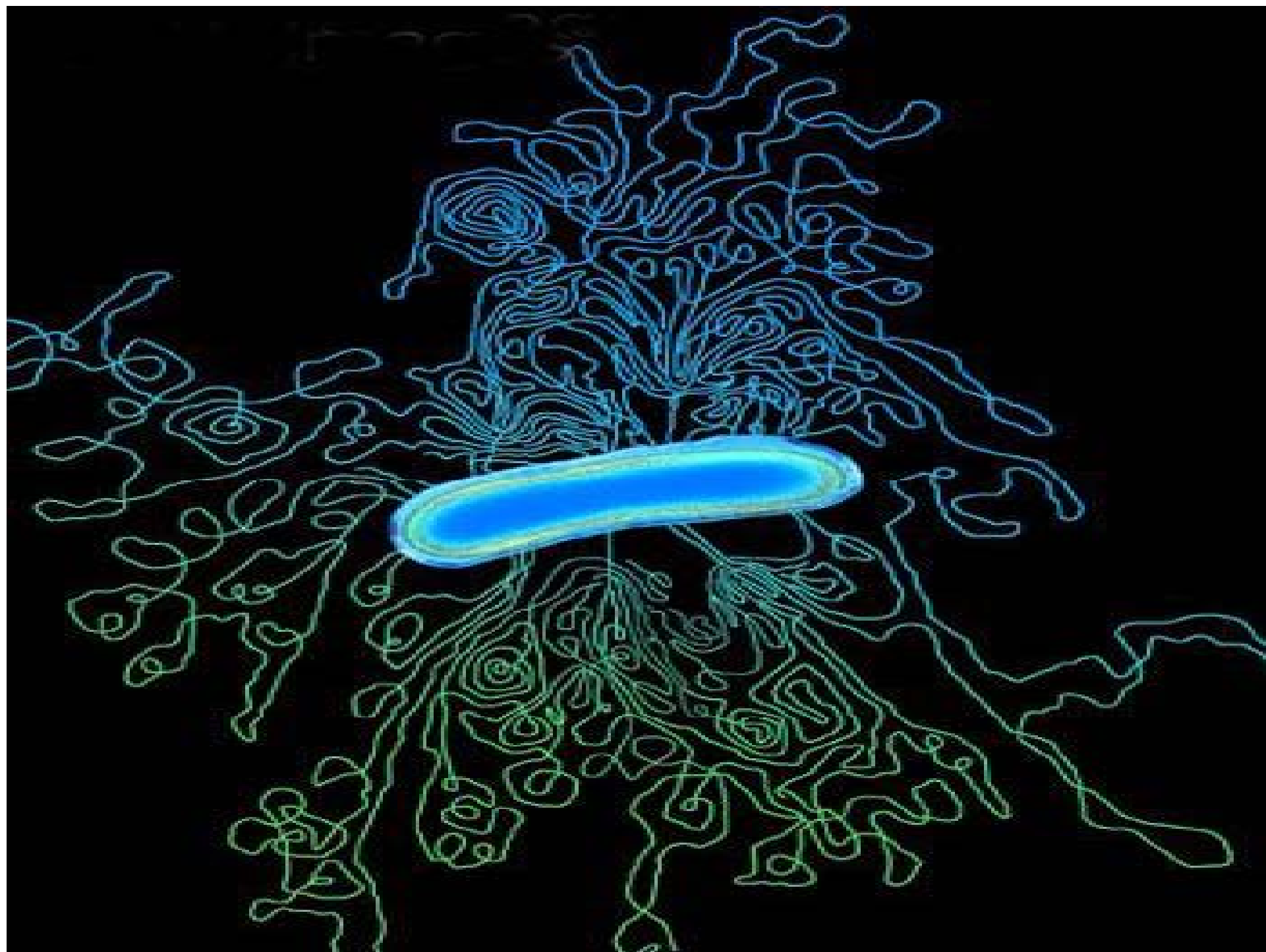




CANDIDIASI VAGINAL

- Major freqüència de colonització i infecció per cànida en dones diabètiques (RR 2,45)
- Mal control metabòlic afavoreix infecció, per augment glicosilació dels receptors de fucosa de les cel·lules epitelials vaginals, facilitant adherència de candida
- Tractament: Clotrimazol en crema / Fluconazol 150 mgs
- Quan hi ha moltes recurrències s'aconsella cultiu
- Candida glabrata: crema fluocitosina intravaginal 15 dies



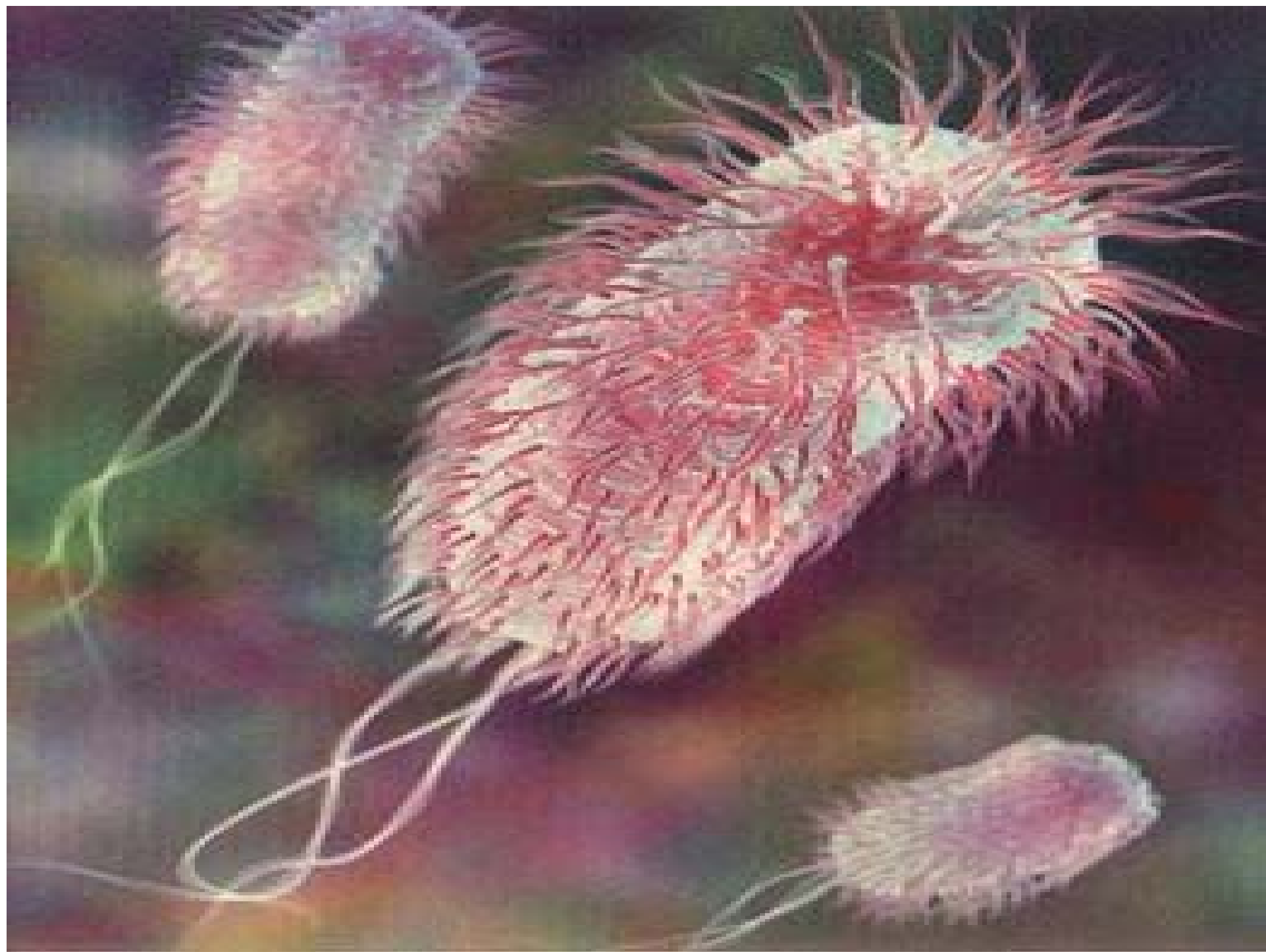


INFECCIONS URINÀRIES

- Cistitis aguda
- Pielonefritis aguda
- Bacteriúria Assimptomàtica
- Abscés Renal i Perirrenal
- Pielonefritis i Cistitis Enfisematosa
- ITUs per Fongs

CAS 2.

- Dona de 72 anys, ve a buscar resultat analítica control DM, controlada amb metformina. Té una Incontinència Urinària d'Esforç de llarga evolució (5 parts vaginals)
- Analítica: HbA1c 6,5, Albumina/creatinina N, Urocultiu: >100000 colònies E coli
- No presenta sdme miccional



BACTERIÚRIA ASSIMPTOMÀTICA

- Més freqüent en dones diabètiques
- La duració DM i el mal control metabòlic no augmenten el risc
- L'hem de tractar?--Alguns estudis demostren la major progressió a ITU simptomàtica

**Harding GK, Zhanel GG, Nicolle LE, Cheang M, Manitoba
Diabetes Urinary Tract Infection Study Group.
Antimicrobial treatment in diabetic women with
asymptomatic bacteriuria. N Engl J Med 2002; 347:1576-83**

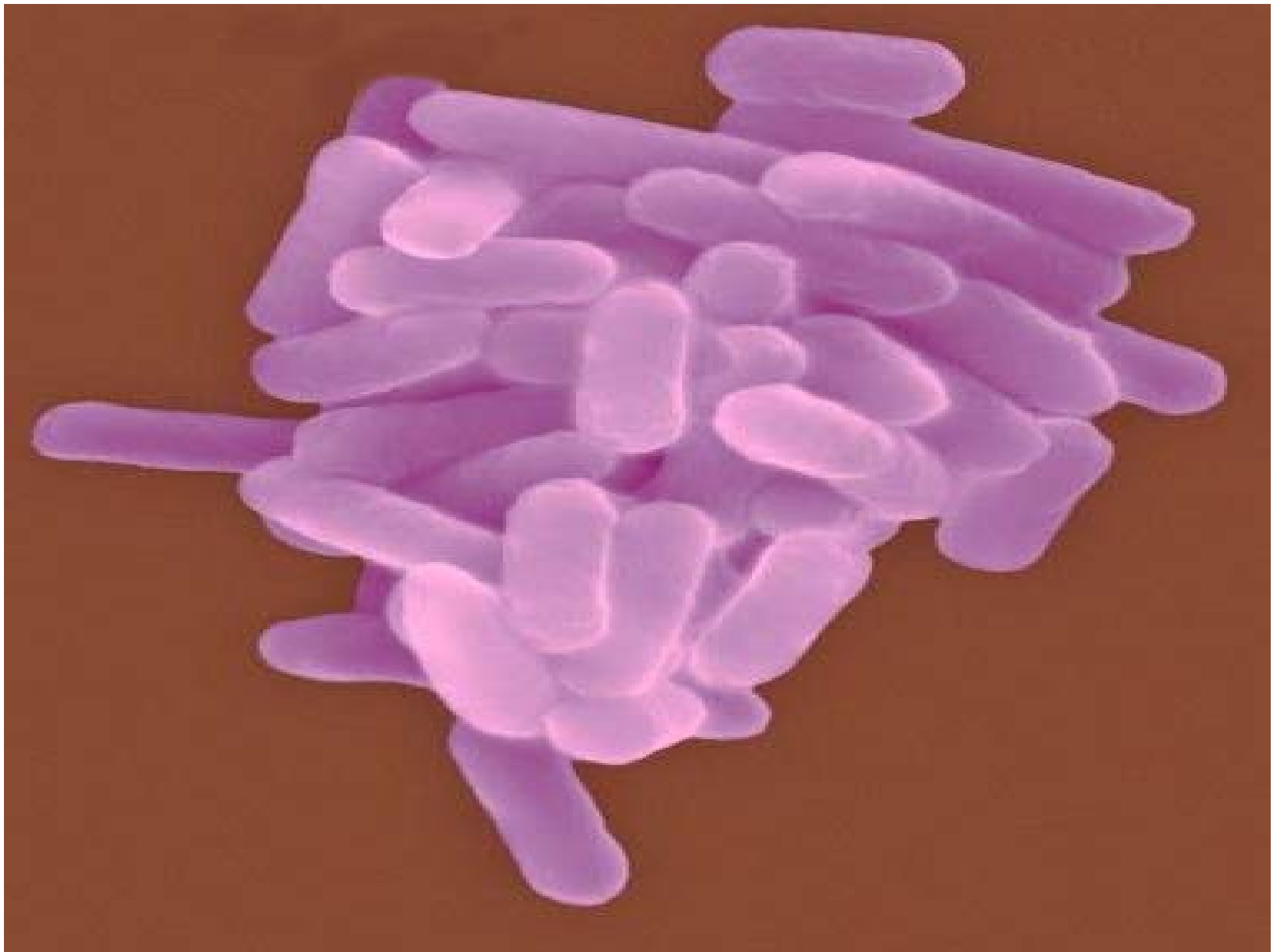
- Estudi prospectiu, aleatoritzat, doble cec, controlat amb placebo
- 105 dones no diabètiques no embarassades amb BA.
- Trimetoprim-sulfametoxazol / ciprofloxací 14 dies vs no tractament
- No diferències significatives després de 27 mesos de seguiment
- CONCLUSIÓ: Tractar BA en dones diabètiques augmenta consum AB, però no millora els resultats

Meiland R, Geerlings SE, Stolk RP, Netten PM, Schneeberger PM, Hoepelman AI. Asymptomatic Bacteriuria in Women with Diabetes Mellitus: effect on renal function after 6 years of follow-up. Arch Intern. Med 2006; 166:2222-7

- Estudi prospectiu de cohorts
- 644 dones diabètiques no embarassades >18 anys
- El 17% de la mostra tenien BA
- Després de 6 anys de seguiment no es va veure associació entre BA i deterior funció renal o HTA

BACTERIÚRIA ASSIMPTOMÀTICA

- Més freqüent en dones diabètiques
- La duració DM i el mal control metabòlic no augmenten el risc
- L'hem de tractar?--Alguns estudis demostren la major progressió a ITU simptomàtica
- NO TRACTAR--NO FER CRIBATGE

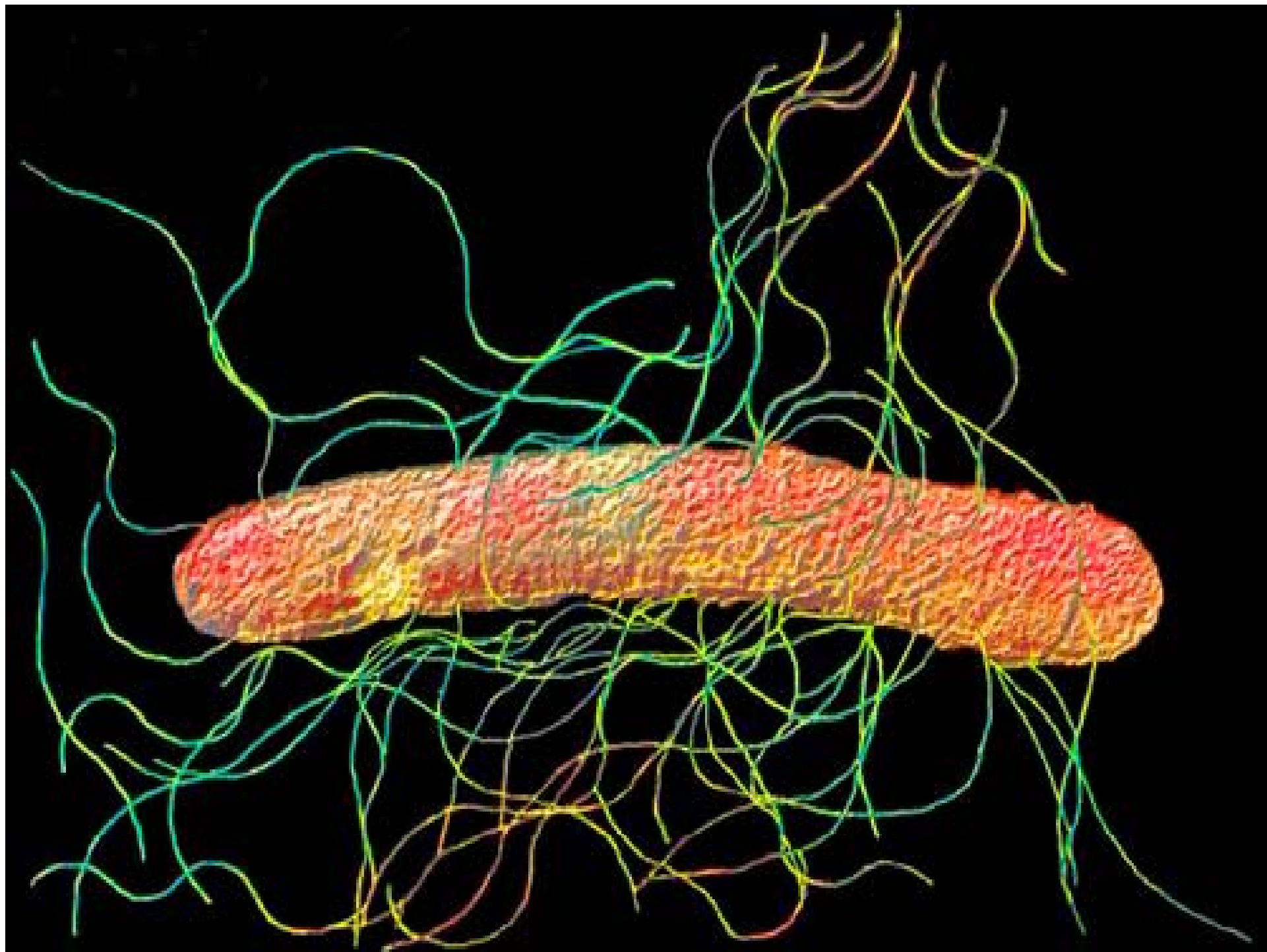


CAS 2.

- Dona de 72 anys, ve a buscar resultat analítica control DM, controlada amb metformina. Té una Incontinència Urinària d'Esforç de llarga evolució (5 parts vaginals)
- Analítica: HbA1c 6,5, Albumina/creatinina N, Urocultiu: >100000 colònies E coli
- Explica SDME MICCIONAL sense febre

CISTITIS AGUDA

- Dèficit en la secreció de citokines urinàries: ITUs més freqüents, curs més complicat i més recidives
- Durada del tractament: 7-14 dies
- Uro postractament
- AB segons resistències locals



CAS 2.

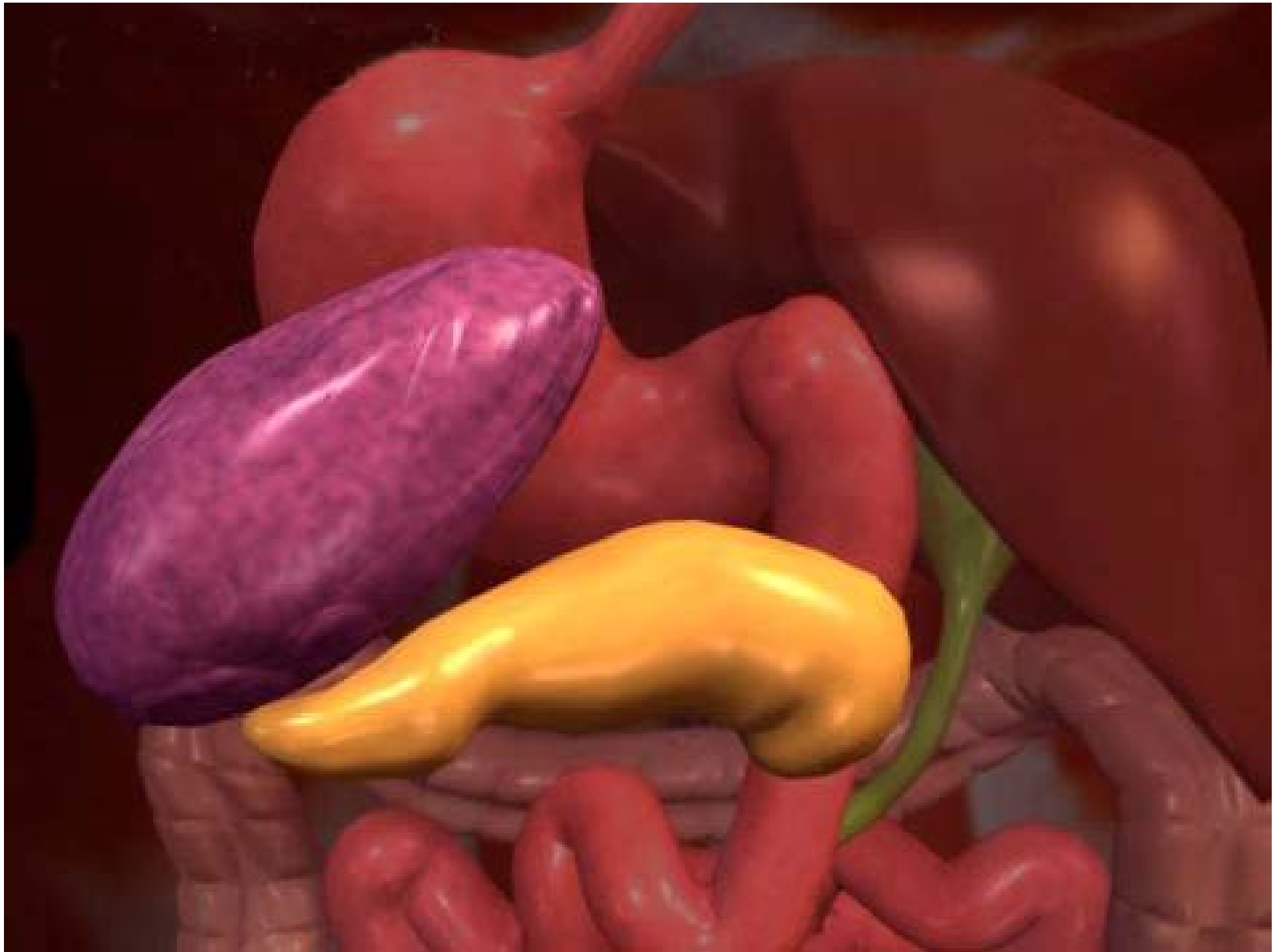
- Dona de 72 anys, ve a buscar resultat analítica control DM, controlada amb metformina. Té una Incontinència Urinària d'Esforç de llarga evolució (5 parts vaginals)
- Analítica: HbA1c 6,5, Albumina/creatinina N, Urocultiu: >100000 colònies E coli
- Explica SDME MICCIONAL, dolor lumbar, febre 39 i calfreds

PIELONEFRITIS

- Més freqüència d'infecció bilateral
- Igual tractament que en no diabètiques
- E coli, Proteus i Klebsiella
- És freqüent la necrosi papil·lar
- Pielonefritis enfisematosa: PN greu--
Elevada mortalitat

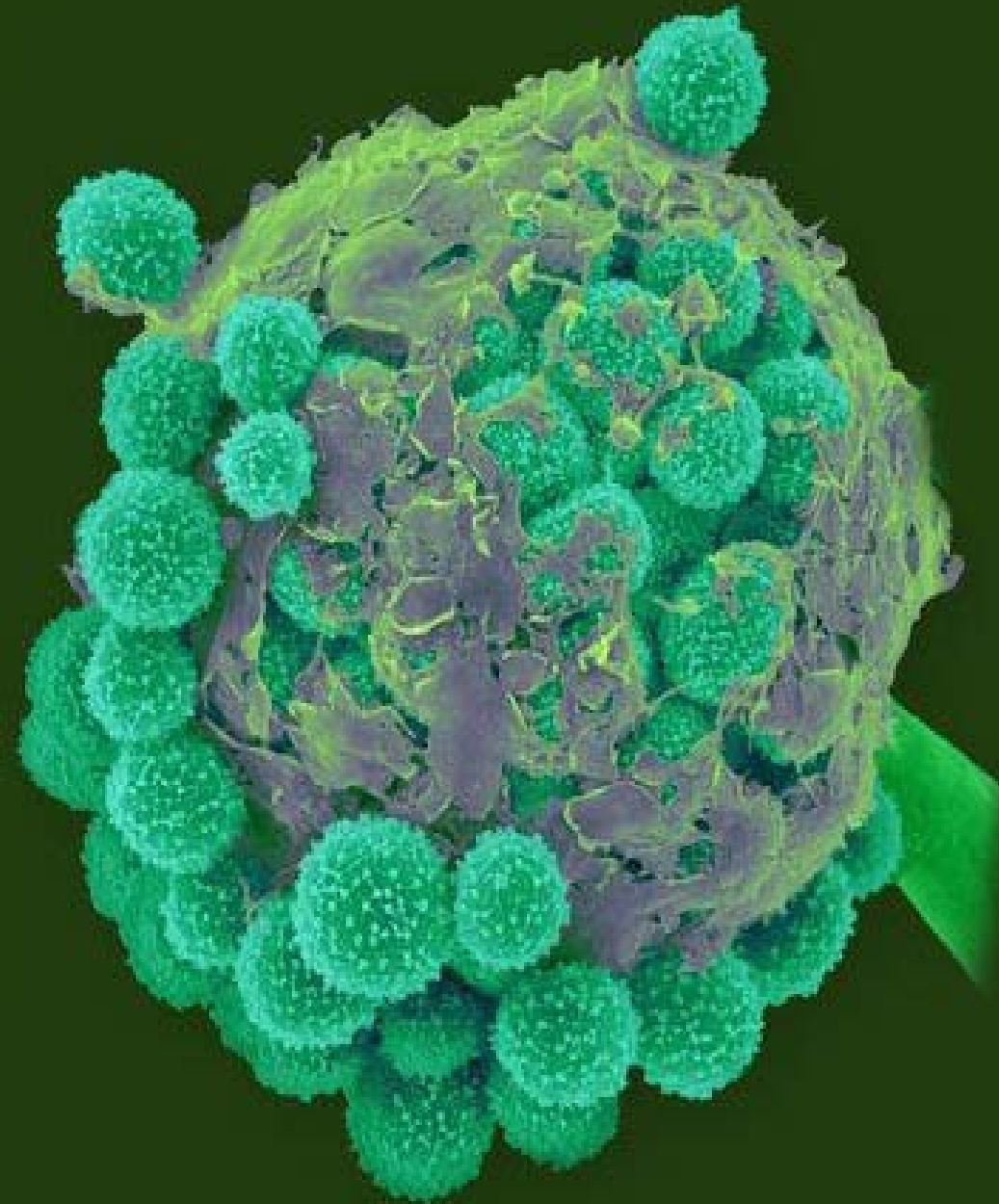
INFECCIONS CARACTERÍSTIQUES DEL DIABÈTIC

- Generalment en diabètics mal controlats, amb complicacions, desnutrició, enol
 - Cistitis i pielonefritis enfisematosa
 - Otitis externa maligna
 - Colecistitis enfisematosa
 - Mucormicosis rinocerebral
 - Fascitis necrotitzant
 - Infeccions en el peu diabètic



COLECISTITIS ENFISEMATOSA

- Complicació greu de la colecistitis aguda
- Infecció polimicrobiana, amb alt risc de sepsi
- RX abdomen: gas a vessícula biliar
- Valorar colecistectomia profilàctica en diabètics amb litiasi biliar asimptomàtica.



MUCORMICOSI

- Fong Zygomycetos
- Hostes compromesos
- Cetona-reductasa, creixen en situació hiperglucèmia i acidosi
- Localitzacions:
 - Rinocerebral
 - Pulmonar
 - Gastrointestinal
 - Cutània



Fig. 24.1. Mucormicosis rinocerebral. Se observa una fístula sobre el párpado.

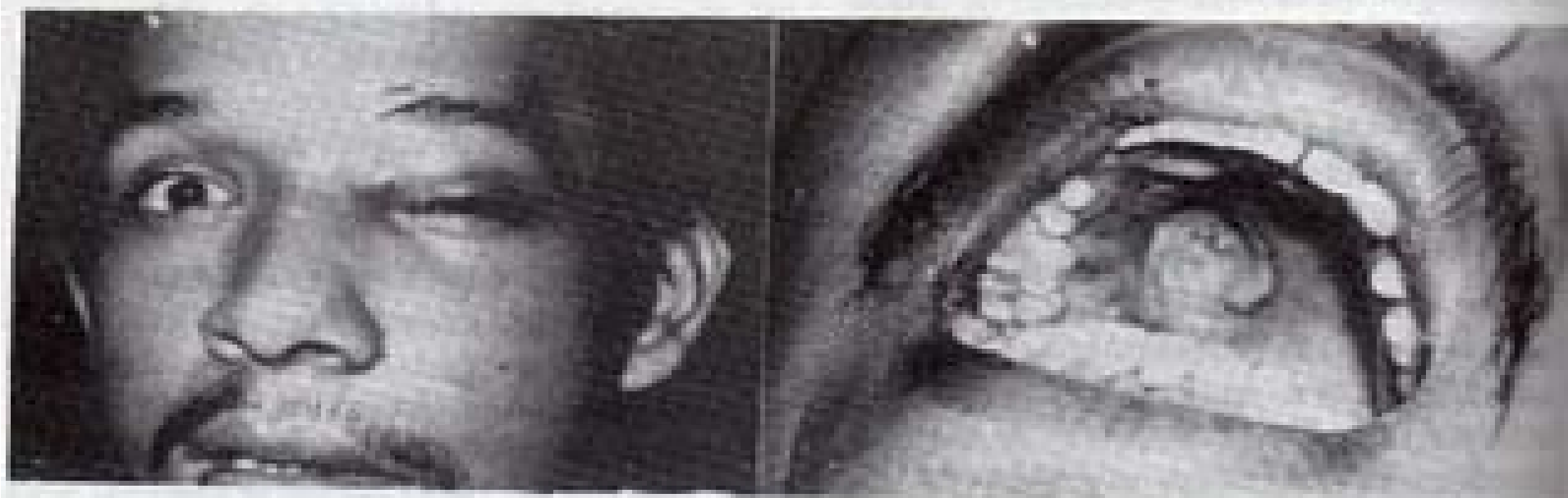
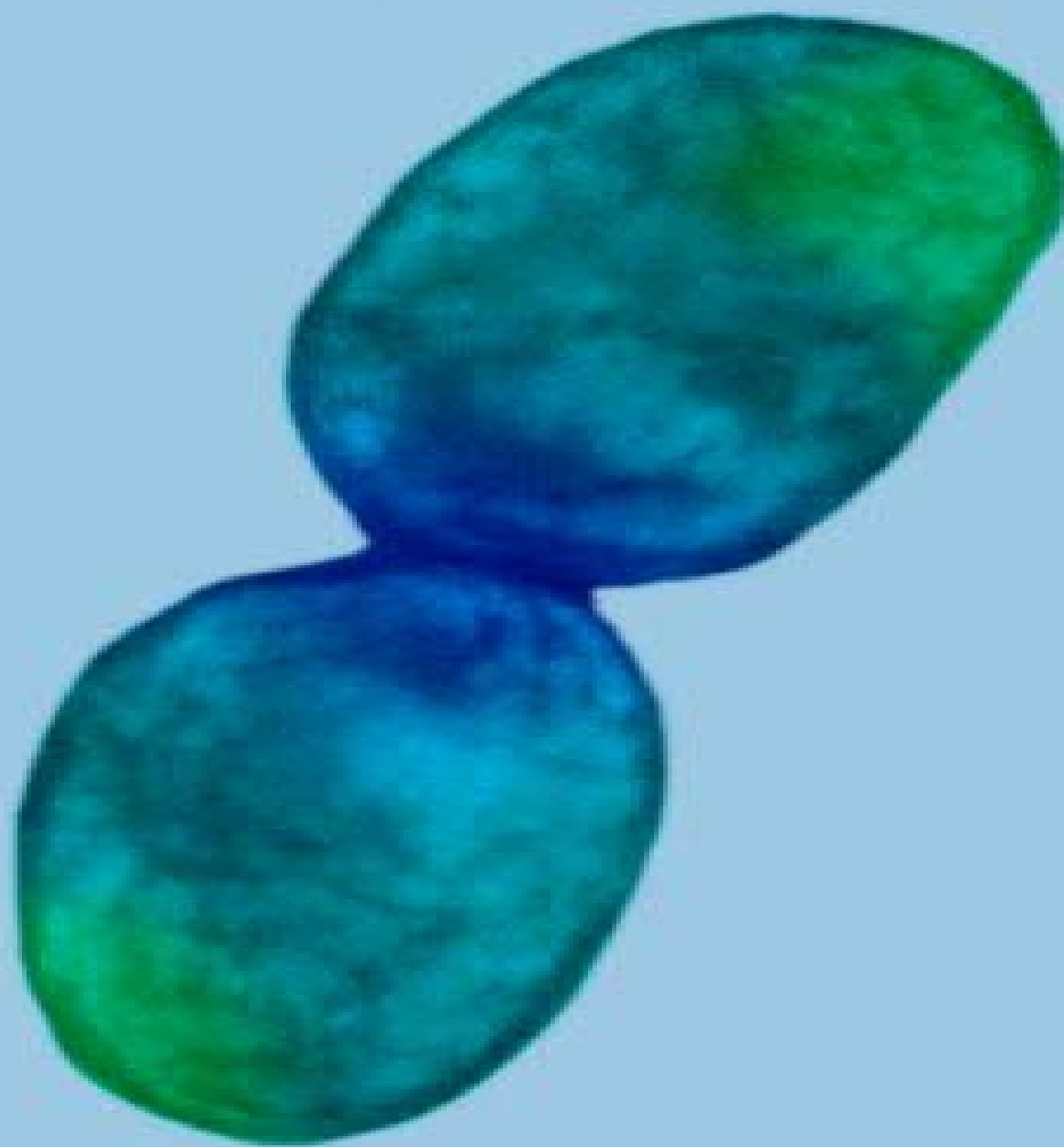


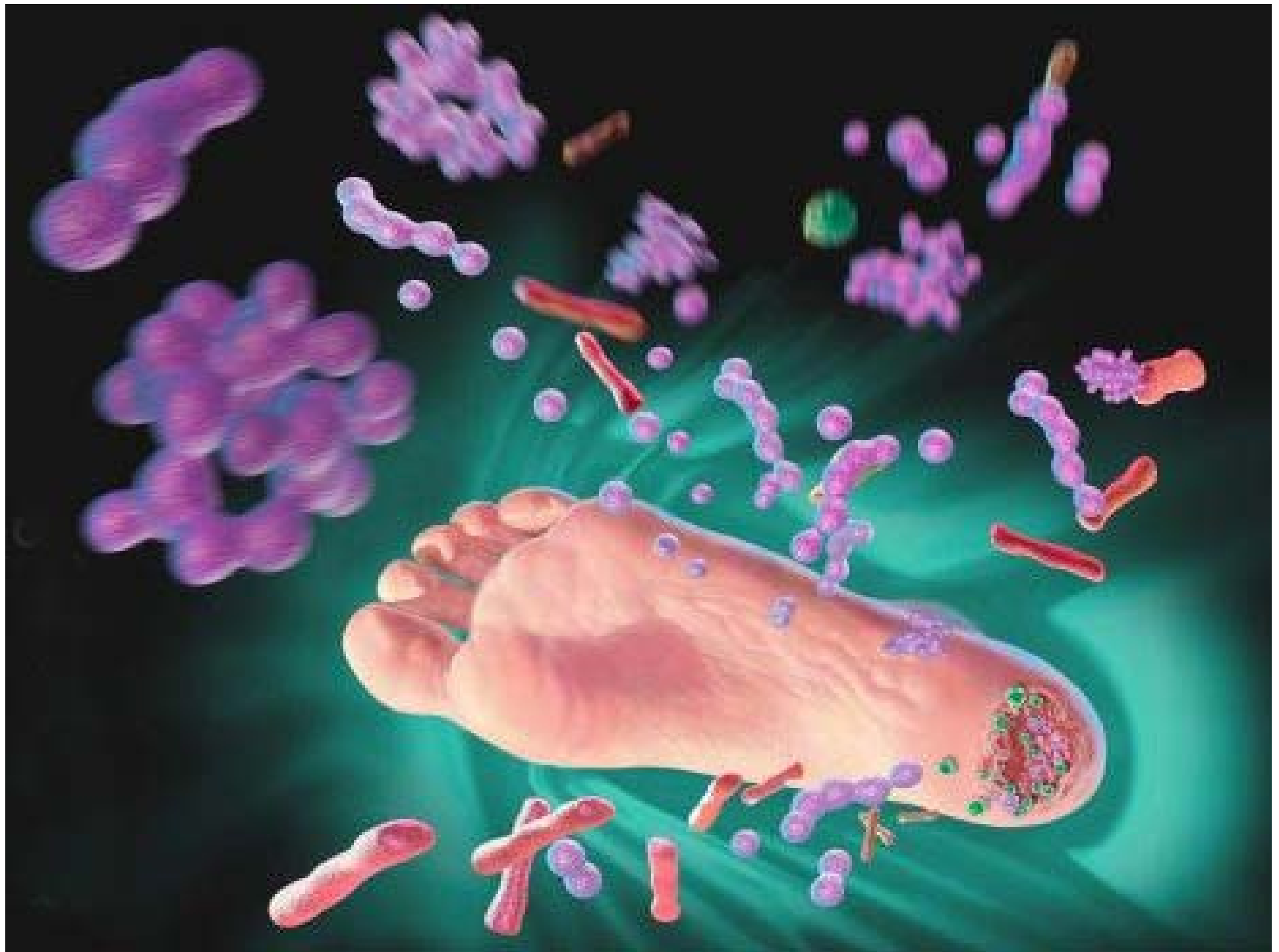
Fig. 24.2. Mucormicosis rino-maxilo-cerebral.



OTITIS EXTERNA MALIGNA

- Infecció invasiva i necrotitzant de CAE
- *Pseudomonas aeruginosa*
- El 75-90% afectats són diabètics
- Dolor, otorrea, pèrdua audició
- Cel·lulitis, edema, febre, necrosis cartílags, mastoiditis, osteomielitis...
- Mortalitat 20%

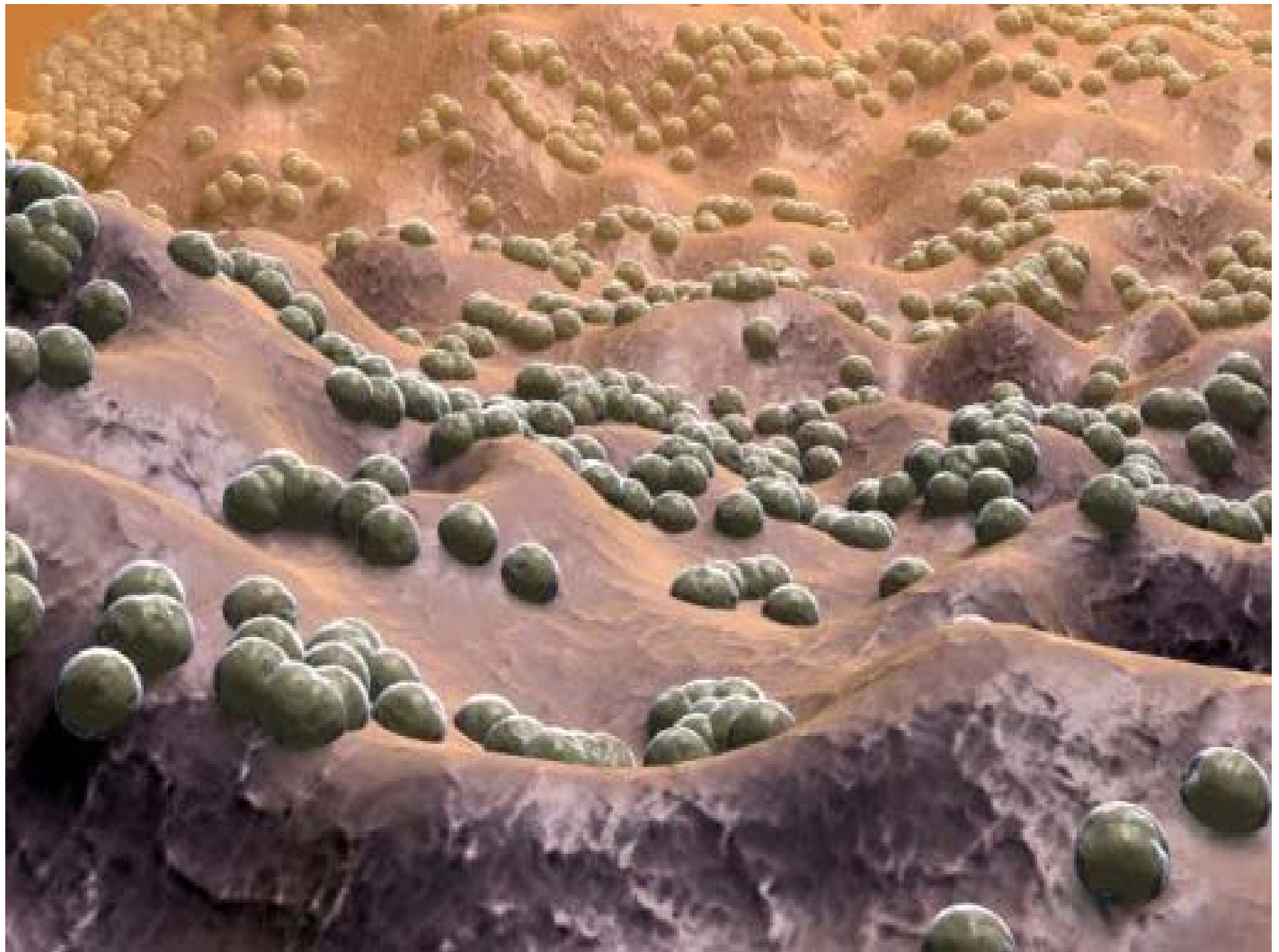




CAS 3.

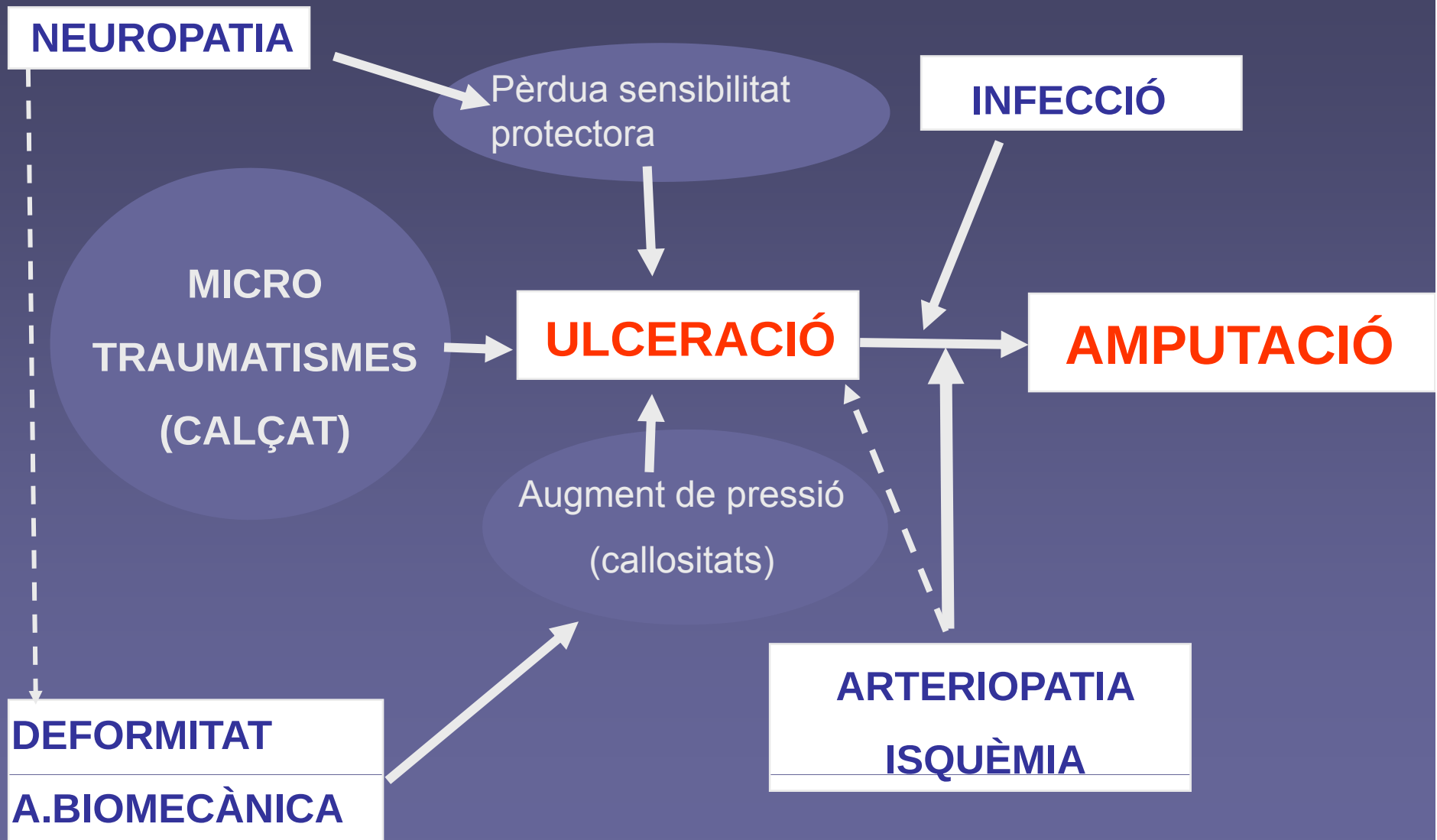
- Home 68 anys. DM 20 anys evolució. Viu sol. Última HbA1c 9 (fa 1 any). Tractament amb glibenclàmida 1-1-1, metformina 1-1-1.
- Retinopatia diabètica, tractada amb laserteràpia (no va acudir a última sessió)
- Acudeix perquè “li ha sortit una ferida en un dit del peu que li fa molt mal”





INFECCIONS AL PEU DIABÈTIC

- Primera causa hospitalització en DM
- 50% amputacions no traumàtiques
- Infeccions **polimicrobianes**
- Gèrmens més freqüents: S aureus Streptococ hemolític grup B
- Gram negatius en el 25% (Pseudomona, Proteus, enterococs...)
- Anaerobis 20%
- Fongs (candida albicans, tropicalis)



INFECCIÓ I RISC D'AMPUTACIÓ

Classificació del peu diabètic segons el risc d'amputació (Armstrong, 1998)

	Grau 0 Lesió epitelitzada	Grau I Úlcer superficial	Grau II Úlcer + afectació tendó o càpsula	Grau III Úlcer + afectació os o articulació
	<i>Risc</i>	<i>Risc</i>	<i>Risc</i>	<i>Risc</i>
Ni infecció ni isquèmia	0 %	0%	0%	0%
Infecció	12,5%	8,5%	28,6%	92%
Isquèmia	25%	20%	25%	100%
Infecció + isquèmia	50%	50%	100%	100%

Guia del tractament de la DM2 a l'AP, GEDAPS 2004

Armstrong 1998: *Diabetes Care* 21:855– 859.

PRESENTACIÓ CLÍNICA DEL PEU DIABÈTIC

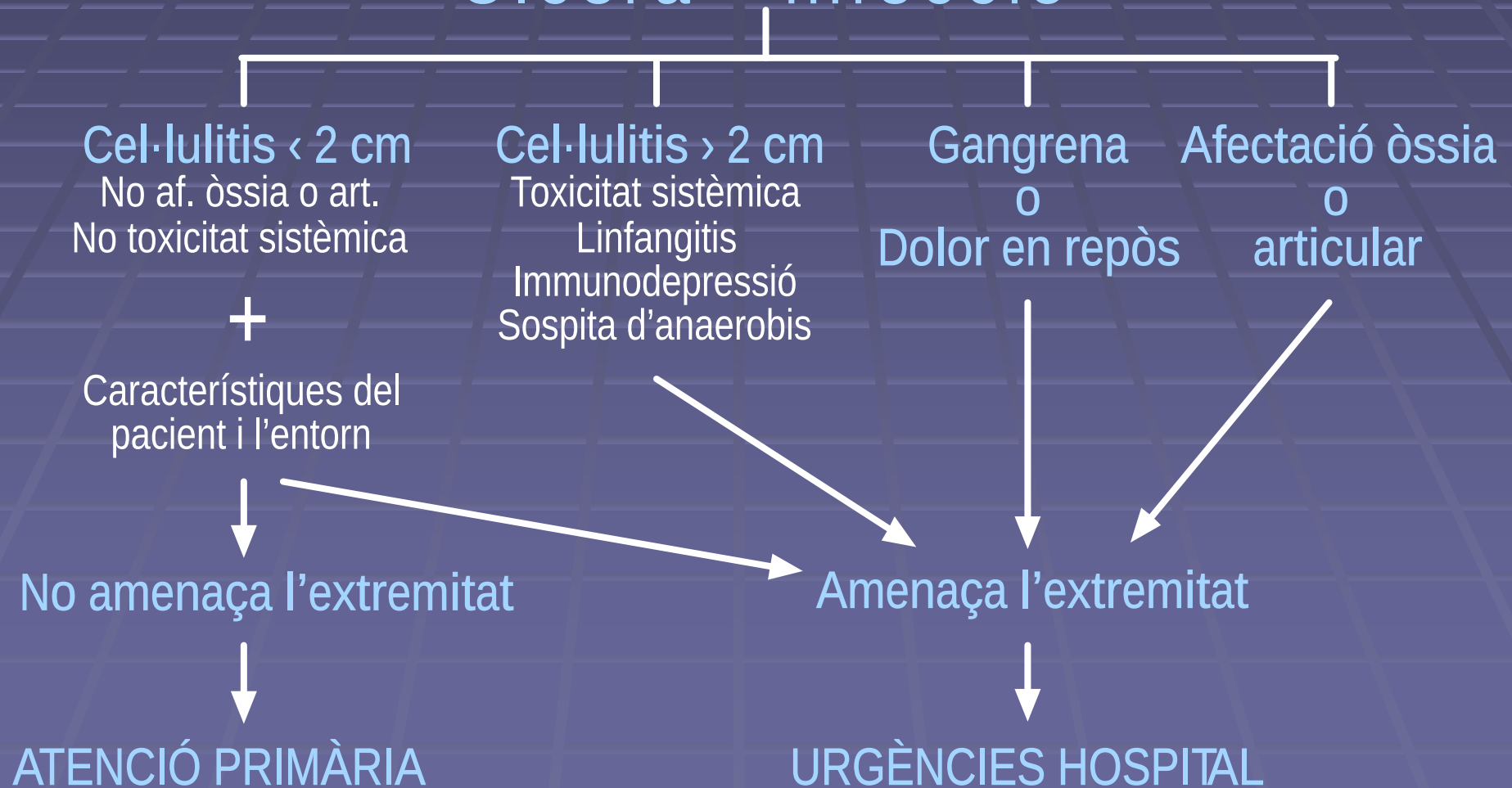
- Ulceració (pèrdua integritat cutània)
- Cel·lulitis
- Abscés
- Osteomielitis
- Inflamació teixit tou
- Dolor, edema, crepitació
- Signes sistèmics infecció (febre, confusió, taquicàrdia, hiperglucèmia severa...)





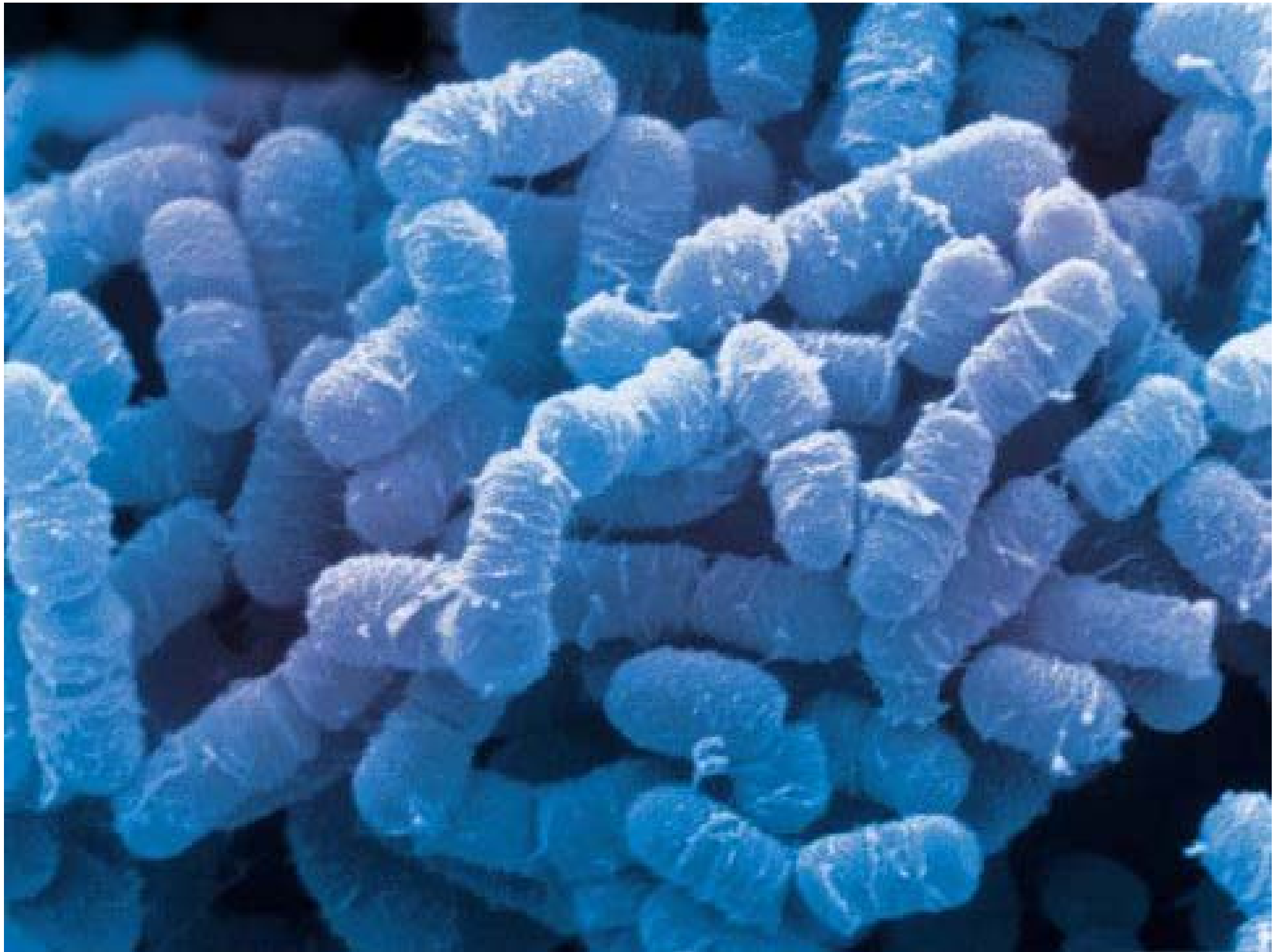
ACTITUD DAVANT UNA ÚLCERA INFECTADA

Úlcera + infecció



MANEIG I TRACTAMENT DE LES LESIONS

- Presa mostra per cultiu
- Avaluació existència osteomielitis---RX-RMN
- Higiene: Rentar amb aigua i sabó
- Desbridament: quirúrgic / químic (compte si isquèmia)
- DESCÀRREGA de l'extremitat. Repòs amb peu elevat
- Cures
- Tractament anitimicrobià EMPÍRIC
- Revascularització si hi ha isquèmia
- Control de la GLUCÈMIA



TRACTAMENT ANTIBIÒTIC EMPÍRIC

- Úlceres superficials: amoxicilina-clavulànic (clindamicina si al.lèrgia)
- Úlceres profundes: Amoxicilina-Àcid clavulànic + ciprofloxacino

ACTITUD GENERAL ENFRONT INFECCIÓ EN EL DIABÈTIC

- Causa de descompensació metabòlica aguda (hiper/hipoglucèmia)
- Augmentar freqüència controls glucèmia i cetonúria
- Suspendre metformina si febre
- Repartir hidrats de carboni al llarg del dia
- Ingesta hídrica 2000 ml/dia
- Insulinització transitòria si cal
- La impossibilitat de complir aquestes mesures pot ser causa de derivació



Moltes gràcies