

ESTUDI BACTERIOLÒGIC AMBIENTAL A LES EMPRESES

L. BALLESTER I BAIGES
(Tarragona)

El motiu de realitzar un estudi bacteriològic ambiental a les empreses, va ésser la inquietud per a conèixer la seva població microbiana, i ensems esbrinar el grau de contaminació humana que hi pogués existir.

S'agrupà el treball en dos tipus d'empreses; l'un format per entitats del grup químic, i l'altre per dues empreses dedicades a la mòlta de llavors de gramínies i extracció d'oli.

Es classificaren els llocs de treball d'acord amb els següents grups:

Llocs de producció.

Llocs de l'administració.

Serveis comuns (incloent en aquest grup menjadors, vestuaris, biblioteques, etc.).

Per fer aquests estudis es van seguir les normes generals dictades pel Comitè d'Infeccions i el Servei de Bacteriologia de l'Hospital de la Creu Roja de Tarragona. El recapte es va practicar amb placa de Petri d'extracte de carn-agar, enriquit amb un 5 % de sang. Les plaques eren de 9 centímetres de diàmetre i 55 centímetres quadrats de superfície. El temps d'exposició va ésser de 60 minuts en el grup químic i de 30 minuts en les empreses farineres. Els llocs escollits per a la presa de mostra eren allunyats o separats de tota possible manipulació humana accidental i situats a una altura aproximada d'1,70 metres del sòl. Es van evitar al màxim els corrents d'aire provocats per portes o finestres.

Els resultats foren llegits pel nombre de colònies i placa. Per tal de referir aquests detalls a un volum fix, fou utilitzada la fórmula següent:

$$\frac{\text{Nombre de bacteris} \times 182}{\text{Minuts d'exposició}} = \text{Nombre de bacteris/m}^3$$

Els tipus de gèrmens més habituals trobats a la nostra atmosfera figuren descrits en el primer annex.

Estic segur que l'estudi que vam realitzar no és pas exacte en certs paràmetres condicionants, i que, d'altra banda, aquests factors deuen influir sobre el resultat del recapte. Em refereixo a:

Situació estacional.

Grau d'humiditat ambient.

Corrents d'aire.

Nombre de servidors del lloc de treball.

Volum d'aquests llocs.

Personal accidental que visita els departaments, etc.

Aquests factors, que jo crec que poden ésser coeficients de reducció o d'ampliació dels resultats llegits, confio de poder controlar-los i exposar-ne resultats en futures reunions.

Les xifres trobades són als annexos 2 i 3.

Cal remarcar la gran diferència existent entre ambdós grups de treball. L'existència d'un gran nombre de coliformes en els llocs administratius de les empreses químiques era influïda pel recapte en una d'elles que utilitzava un equip d'aire condicionat portàtil sense presa ni sortida d'aire a l'exterior i, a més, en un despatx reduït on treballaven prop de nou empleats.

És destacable el gran nombre de colònies a l'empresa farinera, i el gran nombre de fongs. En els resultats totals s'aprecia un nombre major de micrococs i de difteroides.

Aquestes xifres, així, no ens diuen gran cosa. Anem doncs a establir alguna comparació amb ambients hospitalaris.

Les xifres desitjables de colònies per a ambients hospitalaris podrien ésser:

11-30 colònies per m^3 sense gèrmens patògens

o bé 1-30 colònies amb gèrmens patògens.

Les xifres crítiques foren a:

31-50 colònies per m^3 sense gèrmens patògens

o bé 11-30 colònies amb algun germen patògen.

No obstant això, d'una manera habitual aquestes xifres no es troben, i les mitjanes que jo he llegit són de 200 colònies per m^3 .

Així en un quiròfan amb aire acondicionat central s'en trobaren de 400 a 900 per m^3 . En el mateix quiròfan, emprant aire acondicionat passat per filtre bacteriològic, aquesta xifra es reduí a 200-500 colònies, i amb tres filtratges a 40-50 colònies per m^3 .

Les sales de cures, els corredors i les sales de raigs X poden tenir de 700 a 3.500 colònies. Les sales d'espera en alguns centres arriben a tenir prop de 10.000 colònies per metre cúbic.

Resumint, els nostres resultats en el grup químic estan doncs dins els límits de tolerància real. No s'esdevé això mateix en l'altre grup d'estudi.

Com a incidències o conclusions assenyalaré:

Les moquetes, l'aire acondicionat i la mala correlació entre el volum del lloc i els servidors d'aquest lloc, actuaren com a elements clarament perjudicials.

Els vestuaris són llocs amb un nombre elevat de colònies, probablement relacionat amb l'existència de roba de la feina bruta i grans moviments de personal que utilitza el mateix departament.

Els menjadors eren realment nets.

Les parades, emprogramades o no, són motiu d'augment en la contaminació humana; probablement a causa de la manipulació de motors, tubs i canonades, a part de la gran despreocupació higiènica d'aquests dies. Dies que requereixen un treball ben ràpid.

Els ambients amb una gran quantitat de pols vegetal afavoreixen l'augment desmesurat de colònies. La capacitat de vehiculació d'aquesta pols ha estat ja descrita.

En línies generals, hi ha menys contaminació humana que no suposava, i les xifres no ultrapassen les existents en estudis d'ambients hospitalaris.

ANNEX 1. — *Gèrmens habituals a l'atmosfera.*

MICROCOCS

Micrococs
 Estafilococs (Staph. aureus)
 Gaffkia (G. tetragena)
 Sarcina (S. lutea)

BACILS

B. Subtilis
 B. Cereus

DIFTEROIDES

Corynebacterium Hofmani
 C. Xerosi
 C. Acnés
 C. Difteriae

FONGS

ANNEX 2. — *Grup d'empreses químiques.*

Nombre total de llocs estudiats	33
Nombre total de mostres practicades	119
Mitjana de colònies trobades per m ³	
Producció	425
Administració	332
Serveis comuns	209

Distribució de gèrmens

	Micro- cocs	Bacils	Difte- roides	Fongs	Coli- formes	Proteus
Producció	172	74	111	34	7	
Administració	77	49	113	20	49	
Serveis comuns	95	38	27	10		

ANNEX 3. — Grup empreses farina i olis.

Nombre total de llocs estudiats	20
Nombre total de mostres practicades	87

Mitjana de colònies trobades per m ³	
Producció	6.361
Administració	1.415
Serveis comuns	4.978

Distribució de gèrmens

	<i>Micro-</i> <i>cocs</i>	<i>Bacils</i>	<i>Difte-</i> <i>roides</i>	<i>Fongs</i>	<i>Coli-</i> <i>formes</i>	<i>Proteus</i>
Producció	2.369	824	1.837	878	2	18
Administració	400	281	438	141	3	
Serveis comuns	2.338	327	1.369	449		

FÈLIX PUMAROLA I BUSQUETS: Moltes gràcies al Dr. Ballester; i si bé ens ha parlat de l'estudi bacteriològic als ambients laborals, ara seria convenient que una altra persona ens parlés de l'ambient laboral sense parlar de bacteriologia, parlant més dels assumptes clínics i del treball; i així el Dr. Antoni Cañete i Barberan, de València, va a parlar sobre aquests assumptes.