

# Tema 10. A clasificación dos seres vivos. Fungos e protocistas.

Autoría: Xacobo de Toro. Revisión: M<sup>a</sup>Luisa Corredoira

---

Nome e Apelidos:

Nº:

## 1. A clasificación dos seres vivos

Na Terra coñécense aproximadamente 1.700.000 especies. Pero pénsase que pode haber máis de 3.000.000 aínda sen descubrir!

Esta gran variedade de especies e individuos forman parte da biodiversidade da vida e os científicos, para poder estudala, necesitan clasificalos e ordenalos en grupos. Por iso xurdiu a taxonomía que é a ciencia que estuda a clasificación dos seres vivos.

No século XVIII aparecen as primeiras clasificacións dos seres vivos, pero fixéronse seguindo criterios artificiais, como pode ser o lugar onde vivía a especie ou o tipo de comida que inxería, o que levou a cometer grandes erros de clasificación; tan graves como incluír dentro dun mesmo grupo un paxaro, unha abella ou un morcego polo simple feito de ter ás e voar.

Na actualidade utilízanse criterios baseados no parentesco evolutivo entre as especies. Isto faise observando mediante diferentes técnicas científicas o achegadas ou afastadas que están unhas especies das outras ao longo da evolución. A clasificación que segue o criterio evolutivo chámase clasificación natural, e está baseada no concepto de especie.

### 1.1. A especie. Que é?

Os individuos que pertencen a unha mesma especie poden reproducirse entre si e a súa descendencia é fértil, é dicir, pode crear unha nova xeración. De non ser así (salvando problemas concretos dun individuo non fértil) é que non pertencen á mesma especie.

Se se cruzasen un mastín e un caniche entre si, estes poden ter descendencia fértil. Xa que a pesar da súa diferenza de aspecto, pertencen á mesma especie (*Canis lupus familiaris*).

Aínda así, algúns animais sendo de diferentes especies poden cruzarse, como o é o caso do burro e o cabalo. Estes animais ao se cruzaren orixinan un híbrido que se coñece co nome de mulo (ollo, non é unha especie nova). O mulo non é fértil, non poderá ter descendencia, porén o burro e o cabalo non son a mesma especie.

### 1.2. Categorías taxonómicas

Sabes que é o azulón? e o ánade real?, o parrulo?, o alavanco real? Os tres nomes corresponden á mesma anátida (ave acuática). Aquí recollemos tres nomes, pero se cadra na túa vila teña outro distinto. Se imos ao Reino unido chámasele mallard, e en Francia Canard colvert. Logo, que nome lle poñemos? O correcto, para entendérmonos todos, sería falar do nome científico *Anas platyrinchos*.

No século XVIII, un médico sueco, Karl Von Linné, máis coñecido como Linneo, cuestionouse este mesmo problema. Por iso, ideou un sistema chamado nomenclatura binomial que aínda empregamos na actualidade. O sistema consiste en asignar ás distintas especies un nome formado por dúas palabras: o primeiro nome infórmanos do xénero ao que pertence o individuo que se nomea e o segundo nome (epíteto específico) infórmanos dalgunha característica do propio individuo. Estes dous nomes teñen unha estrutura latina e adóitanse escribir en letra cursiva, ou subliñados.

# Tema 10. A clasificación dos seres vivos. Fungos e protocistas.

Autoría: Xacobo de Toro. Revisión: M<sup>a</sup>Luisa Corredoira

Por exemplo, o pardal nomeámolo como *Passer domesticus*, o polbo, como *Octopus vulgaris*, ou a estruga, como *Urtica dioica*. O home é *Homo sapiens*: *Homo* é o nome do noso xénero e *sapiens* é relativo á gran intelixencia deste homínido.

## 1.3. As categoría taxonómicas.

A Taxonomía é a ciencia que ten como obxectivo clasificar os seres vivos, atendendo ás características que presentan, desde as máis xerais, ás máis específicas. Cada nivel ou chanzo de clasificación recibe o nome de taxón ou categoría taxonómica. Cando observamos a nosa contorna vemos individuos con distintas características. Por exemplo, humanos, cans, moscas, xeranos...

Escollamos unha especie que coñecemos de sobra: as moscas. A mosca doméstica ten unhas características determinadas. Por iso, incluímosa dentro da especie *Musca domestica*.

Esta especie está incluída, xunto con outras especies de caracteres semellantes, nun taxón superior chamado Xénero, neste caso, xénero *Musca*. Os xéneros agrúpanse en Familias. A mosca das cortes e a mosca doméstica pertencen á mesma Familia: Múscidos. As familias con características semellantes forman as Ordes. As moscas e os mosquitos pertencen á mesma Orde: Dípteros. As ordes agrúpanse en Clases. As moscas e as bolboretas pertencen á mesma Clase: Insectos. Todas as Clases inclúense no grupo chamado *Filum* ou Tipo. En vexetais, en cambio úsase a palabra División para falar da mesma categoría taxonómica. As moscas e os cangrexos pertencen ao mesmo *Filum*: Artrópodos. Os Tipos ou *Fila* (*Fila* é o plural de *Filum*, en latín) agrúpanse en Reinos. As moscas e as focas pertencen ao mesmo Reino: Animal.

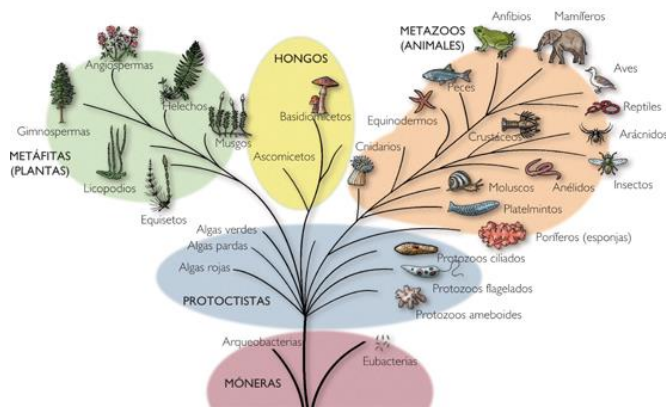
## 2. Os cinco reinos.

Todas as formas de vida coñecidas reúnen en grandes grupos, aos que chamamos Reinos. Todos os individuos do mesmo Reino teñen as características básicas iguais. A clasificación que vamos estudar agrupa os seres vivos en cinco Reinos, aínda que hoxe en día sábese que é un pouco máis complicado que o cadro que vemos aquí:

Reinos	Moneras	Protoctistas	Fungos (Fungi)	Vexetais	Animais
Características	Sen núcleo celular definido (Procariotas). Unicelulares. Microscópicos	Con núcleo definido (Eucariotas) Unicelulares ou pluricelulares. Moitos microscópicos. Outros son macro: como as algas	Eucariotas, pluricelulares, heterótrofos.	Eucariotas, pluricelulares que forman tecidos, autótrofos	Eucariotas, pluricelulares que forman tecidos, heterótrofos

# Tema 10. A clasificación dos seres vivos. Fungos e protoctistas.

Autoría: Xacobo de Toro. Revisión: M<sup>a</sup>Luisa Corredoira



## 2.0. Un Grupo á parte: Os virus.

Todo ser vivo é capaz de nutrirse, relacionarse co medio no que vive e reproducirse.

Os virus non se nutren, nin se relacionan. Para facer copias deles mesmos necesitan, de xeito obrigatorio, a intervención dunha célula. Porén, os virus non son seres vivos. Este é o motivo polo que non aparecen incluídos en ningún Reino nos que se engloban os seres vivos.

A estrutura dun virus é moi sinxela. Constan dunha molécula que contén información xenética, unha cápsula de proteínas en cuxo interior se atopa a información xenética e algúns teñen, ademais, unha envoltura por enriba da cápsula.

Os virus producen enfermidades e atacan as células causando a súa morte. Como non son seres vivos, é difícil combater unha infección vírica. Non se poden utilizar antibióticos, xa que son fármacos que matan bacterias. Só o noso sistema inmune pode loitar contra os virus.

Un xeito de combater os virus é coas vacinas. Vacinámonos para alertarnos o noso sistema inmunolóxico sobre a existencia de virus e previr un posible contaxio. As medidas hixiénicas poden tamén impedir o contaxio de enfermidades víricas.

## 2.1 REINO MONERAS

Foron os primeiros seres en aparecer sobre a Terra. Neste reino inclúense organismos moi pequenos, que só poden ser observados con microscopios moi potentes, pois o seu tamaño oscila entre 1 e 10 micras ( $\mu\text{m}$ ). Todos os individuos deste Reino caracterízanse por ser procariontes e unicelulares. Poden vivir sós ou asociarse uns individuos con outros, formando colonias.

Ocupan todos os ecosistemas da Terra, desde os xeos polares ata o interior dos pulmóns dun rinoceronte e por suposto, forman parte do teu organismo. Poida que non o saibas pero na túa flora intestinal tes diferentes especies de bacterias que che axudan a aproveitar mellor os alimentos que inxires.

Existen distintos tipos de bacterias segundo a súa forma: cocos que teñen forma esférica, bacilos que teñen forma alargada e cilíndrica, espirilos que presentan forma espiral e vibrios que teñen forma de “coma”.

Estrutura das células procariontes:

As células procariontes teñen unha estrutura moi sinxela. Desde o exterior cara ao interior atopamos:

# Tema 10. A clasificación dos seres vivos. Fungos e protoctistas.

Autoría: Xacobo de Toro. Revisión: M<sup>a</sup>Luisa Corredoira

---

- Unha parede celular ríxida e dura. A súa función é protexer a célula. Sobre esta parede é onde actúan os antibióticos que son medicamentos que tomamos os humanos para combater as enfermidades que causan algunhas bacterias.
- Unha membrana plasmática, que actúa como paso fronteirizo entre o exterior e o interior celular.
- O citoplasma, que se atopa no interior e é onde se realizan todas as funcións celulares.
- O ADN, que contén a información xenética da bacteria e que se atopa libre polo citoplasma.
- Os ribosomas, que son pequenas fábricas de proteínas.

Con relación á nutrición que presentan, as bacterias poden ser:

- Autótrofas: crean a materia orgánica que necesitan para vivir, a partir da materia inorgánica.
- Heterótrofas: crean a materia orgánica que necesitan a partir de materia orgánica que captan do medio onde viven. Dentro deste grupo hai bacterias:
  - Simbiontes: asócianse a outros organismos obtendo un beneficio mutuo. Por exemplo as bacterias que forman parte da túa flora intestinal que producen vitaminas e colaboran na formación das feces, das cales se alimentan. Outras viven no estómago dos ruminantes, axudando a dixerir a celulosa.
  - Parasitas. Crecen á conta doutros organismos causándolle un prexuízo ao organismo parasitado. Producen enfermidades como a meningite ou a tuberculose no home, ou a irritación da garganta con placas de pus debido á "placa bacteriana".
  - Saprófitas. Viven sobre a materia orgánica en descomposición, no chan, nos alimentos, na auga... Neste grupo atópanse as bacterias que transforman a materia orgánica do chan en nutrientes (inorgánicos) para os vexetais, pechando así o ciclo da materia. Tamén atopamos aquí as bacterias (do grupo *Lactobacillus*) que fermentan o leite producindo queixo ou iogur.

## 2.2.REINO PROTOCTISTAS

A característica común a todos os compoñentes deste Reino é que están formados por células eucariotas e presentan orgánulos. Polo demais, agrúpanse aquí individuos moi heteroxéneos, polo que se dividen en :

- Protozoos: son seres unicelulares, xeralmente móbiles e heterótrofos.
- Algas: son seres unicelulares ou pluricelulares, ás veces móbiles, e autótrofos. Non incluiremos aquí as algas verdes.

### 2.2.1.PROTOZOOS

Os protozoos son seres eucariotas (con núcleo celular definido), unicelulares e heterótrofos (aliméntanse de materia orgánica). Adoitan ser de vida libre ligados a ambientes acuáticos ou húmidos, aínda que existen grupos que son parasitos. Podemos distinguir distintos tipos de protozoos se observamos a súa estrutura. Estes grupos son:

#### 2.2.1.A.Flaxelados

Son protozoos que para se moveren utilizan flaxelos. A maioría teñen vida libre, pero hai algúns que son parasitos. Unha especie moi famosa é o *Trypanosoma gambiense*. Probablemente o nome non che soa de nada, pero seguro que oíches falar da enfermidade do sono. Esta enfermidade transmítea a mosca "tse-tse", xa que o *Trypanosoma gambiense* vive na súa boca.

# Tema 10. A clasificación dos seres vivos. Fungos e protocistas.

Autoría: Xacobo de Toro. Revisión: M<sup>a</sup>Luisa Corredoira

---

## 2.2.1.B. Ciliados

Son común en medios acuáticos (charcas, fontes...). Son protozoos que empregan cilios para se moveren. Os cilios son pequenas estruturas que a célula move a modo de remos. Son seres que viven libres na auga doce. Xéneros representativas son *Paramecium* ou *Vorticella*.

## 2.2.1.C. Rizópodos

Son protozoos que se moven emitindo prolongacións do seu corpo e deslizando sobre a superficie na que viven. Estas prolongacións chámanse pseudópodos, e funcionan como falsos pés. Poden vivir en augas doces ou ser parasitos. O xénero *Amoeba* (grupo das amebas) é un bo exemplo deste grupo.

## 2.2.1.A. Esporozoos

Son protozoos inmóbiles, reproducense asexualmente por esporas (de aí o seu nome). Todos os individuos deste grupo son parasitos. Ex: *Plasmodium falciparum* que produce a enfermidade chamada malaria, ou paludismo. Esta enfermidade é a principal causa de morte nalgúns países africanos, do Sueste asiático e Sudamérica.

## 2.2.2. AS ALGAS

As algas son organismos pertencentes ao Reino Protocista. Están formadas por células eucariotas e podemos atopar individuos unicelulares ou pluricelulares. Todas son autótrofas, xa que realizan a fotosíntese. Sempre viven ligadas aos medios acuáticos. Foron os primeiros individuos que osixenaron a atmosfera hai xa 3600 millóns de anos. Na actualidade seguen tendo unha importancia grandísima no proceso de osixenación da atmosfera.

As algas utilízanse na industria alimentaria como espesante de marmeladas e salsas (busca o aditivo que vai do E-400 ao E-407 na etiqueta dos alimentos). Utilízanse en investigación para facer os medios de cultivo das bacterias e tamén se extraen delas substancias para producir medicamentos.

En Galicia véñense recollendo desde sempre para empregalas como abono nos campos, pero desde hai pouco estanse a incorporar no mercado como alimento e xa as podemos ver en moitos restaurantes e supermercados. Tamén se empregan con fins terapéuticos e cosméticos en moitos balnearios de Europa, e por suposto, en Galicia.

O grupo das algas ímolo dividir en subgrupos:

### Algas unicelulares

Son seres formados por unha soa célula. Son individuos que poden vivir libres, como é o caso da *Euglena*. Tamén poden asociarse e formar colonias, como é o caso de *Volvox*. Forman parte do chamado plancto das nosas rías, necesario para alimentar especies situadas en chanzos superiores da cadea trófica e tamén causantes do que coñecemos como "Mareas vermellas".

### Algas Pluricelulares

Ao contrario que noutros seres vivos máis complexos, non se agrupan formando tecidos con funcións específicas. Por iso todas as súas células deben realizar todas as funcións.

# Tema 10. A clasificación dos seres vivos. Fungos e protocistas.

Autoría: Xacobo de Toro. Revisión: M<sup>a</sup>Luisa Corredoira

---

Ata hai pouco incluíanse aquí as algas verdes, pero grazas a estudos recentes, sabemos que estas pertencen ao reino das plantas. Se observamos a súa cor, podemos clasificalas en dous tipos:

- **Algas pardas:** o pigmento predominante que utilizan para realizaren a fotosíntese é de cor marrón amarelada. Esta molécula é máis sensible á luz que a clorofila. Por iso, as algas pardas poden vivir a maior profundidade.
- **Algas vermellas:** O pigmento predominante que utilizan para facer a fotosíntese é de cor vermella. É o pigmento máis sensible á luz, polo que estas algas poden vivir a profundidades onde a luz que chega é moi tenue.

## 2.3. REINO FUNGOS

Neste reino están situados os fermentos, os mofos e os cogomelos. Adoitan vivir en lugares húmidos. Están formados por células eucariotas e teñen nutrición heterótrofa. Moita xente confúndeos con plantas, pero non o son, pois non poden realizar a fotosíntese e as paredes celulares dos mofos está formada por quitina e a das plantas por celulosa. Dependendo de onde collan a materia orgánica, fálase de fungos parasitos, se o alimento o extraen dun ser vivo ao que lle causan un prexuízo (por exemplo o pé de atleta nos humanos), ou saprófitos, se é materia orgánica que non pertence a un ser vivo, como a cogomelo de cardo ou a Macrolepiota.

Os individuos deste reino poden ser:

- **Unicelulares,** como no caso dos fermentos (=levaduras). Utilízanse en industria para producir bebidas alcohólicas, pan, biscoitos...
- **Pluricelulares,** formados por células asociadas que non organizan tecidos. Esta asociación celular chámase hifa. As hifas ramifícanse formando unha rede chamada micelio. O micelio atópase xeralmente no chan e, se non se arrinca, mantense dunha tempada á seguinte.

Os fungos divídense en varios grupos. Os máis importantes son:

- **Zigomicetes:** grupo dos mofos, como os da froita (*Aspergillus* e *Penicillium*).
- **Ascomicetes:** onde atopamos a colmenilla e as trufas.
- **Basidiomicetes:** que son os típicos cogomelos que vedes no campo como o boleto (*Boletus sp*), a macrolepiota, níscolo... etc. Todos os basidiomicetes teñen unha estrutura aérea moi típica chamada "cogomelo" e que é a estrutura reprodutora deste grupo.

## Os Cogomelos

Os cogomelos son os fungos que máis seguidores teñen debido, probablemente, a que se utilizan como alimento e algúns teñen un exquisito sabor. O que moita xente non sabe é que non todos os fungos teñen esa estrutura característica e que ademais aparece temporalmente, cando acontece a reprodución.

Estrutura dun cogomelo: está composta por unha banda aérea, correspondente ao sombreiriño, as laminiñas, o anel, o pé e a volva.

Enterrado no chan, atopamos o micelio que está formado por unha rede de hifas. Se o micelio destrúese, o cogomelo non volverá a medrar nese lugar. Por iso se recollemos cogomelos, temos que facelo con moito coidado.

# Tema 10. A clasificación dos seres vivos. Fungos e protocistas.

Autoría: Xacobo de Toro. Revisión: M<sup>a</sup>Luisa Corredoira

## 2.4.OS LIQUES

Se cadra viches algunha rocha con manchas na superficie, de cor negra, marrón, laranxa ou verde. Ás veces aparecen tamén estas manchas nos toros das árbores ou nos tellados das casas vellas. Estas manchas son liques.

Os liques fórmanse por asociación dunha alga e un fungo. A relación que establecen estes individuos é unha simbiose, é dicir, unha relación onde os dous obteñen un beneficio con esa asociación. A alga realiza a fotosíntese, polo que lle proporciona materia orgánica ao fungo. O fungo captura auga e sales minerais do medio onde vive, por seco que este sexa e dá protección á alga fronte ao desecamento.

Os liques pódense clasificar, atendendo ao lugar onde viven:

- Liques crustáceos: viven sobre rochas, pegados ao substrato.
- Liques foliosos: viven sobre polas ou rochas, con aspecto de pequenas follas.
- Liques fruticulosos: viven sobre as pólas, con aspecto de pequenas “arboriñas”.

## Actividades de fin de tema

1. Por que pensas que é importante clasificar os seres vivos?
2. En que consistían os sistemas artificiais de clasificación dos seres vivos? Pon exemplos.
3. Que entendes por sistema natural de clasificación dos seres vivos? Pareceche máis válido que o anterior?
4. No sistema natural de clasificación, como denominamos os diferentes grupos? Ordénaos de maior a menor categoría.
5. Que diferenza hai entre clase e orde?
6. Que características teñen os individuos que pertencen a unha mesma especie?
7. Explica como se nomean os seres vivos de forma científica?
8. Completa no teu caderno as fichas de clasificación do león, do cabalo e do can e completa as que faltan.

León	Cabalo	Can	Chimpancé
Reino:	Reino:	Reino:	Reino: Animais
Tipo:	Tipo:	Tipo:	Tipo: Cordados
Clase:	Clase:	Clase:	Clase: Mamíferos
Orde: Carnívoros	Orde: Perisodáctilo	Orde: Carnívoros	Orde: Primates
Familia: Félicos	Familia: Équidos	Familia: Cánidos	Familia: Pónxidos
Xénero: <i>Pantera</i>	Xénero: <i>Equus</i>	Xénero: <i>Canis</i>	Xénero: <i>Pan</i>
Especie: <i>Pantera leo</i>	Especie: <i>Equus caballus</i>	Especie: <i>Canis familiaris</i>	Especie: <i>Pan troglodytes</i>

9. Observando as fichas taxonómicas do león, do can e do chimpancé, cales destes animais che parece que están máis emparentados?
10. Que características presenta un organismo do reino Moneras?
11. Debuxa unha bacteria e sinala os seus elementos máis importantes. Como se lle chama este tipo de célula?
12. Busca información sobre as bacterias empregadas na industria alimentaria e na farmacéutica

## Tema 10. A clasificación dos seres vivos. Fungos e protoctistas.

Autoría: Xacobo de Toro. Revisión: M<sup>a</sup>Luisa Corredoira

---

13. Que tipo de organismos son os virus? Como os clasificarías? Razona as túas respostas.
14. En que reino incluírías un organismo unicelular autótrofo con membrana nuclear? Que tipo de ser vivo sería?
15. A que reino pertence a mosca e o cabalo? Que teñen en común que nos permite incluílos no mesmo reino?
16. Fai un debuxo no que indiques os principais tipos de bacterias e os seus nomes.
17. Cales son as características dos protozoos?
18. En que clases se clasifican os protozoos? Cal é o criterio de clasificación?
19. Pon algún exemplo de protozoo parasito e que enfermidades producen.
20. Pensas que todas as algas teñen clorofila?
21. Por que colocamos as algas nun reino diferente ao das plantas?
22. Que importancia teñen as algas no medio mariño?
23. Que son os fermentos? Que importancia teñen?
24. Os cogomelos son fungos?
25. Moita xente segue a pensar que os fungos son un tipo de plantas. Que argumentos darías para explicarlles que constitúen un reino á parte?