

RECEPTORES SENSORIAIS

Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Sensações cutâneas

- ▣ A pele é constituída por inúmeras estruturas que dotam os indivíduos com a sensação do tacto, da pressão, do calor, do frio e da dor. Estes receptores encontram-se por toda a superfície da pele, em concentrações diferentes, o que leva a uma maior ou menor sensibilidade, dependendo da zona do corpo humano.
- ▣ Existem dois grandes grupos de receptores, os corpúsculos e as terminações livres.
- ▣ Os corpúsculos possuem uma cápsula que os envolve, enquanto que as terminações livres não têm qualquer tipo de estrutura envolvente.

Sensação de tacto e de pressão

- ▣ As sensações de tato e de pressão estão muito relacionadas entre si, embora possuam receptores diferentes. O tacto caracteriza-se pela ação de um corpo sobre a pele, durante um curto período de tempo e com uma pequena intensidade. Os corpúsculos de Meissner .
- ▣ são os receptores específicos do tacto e encontram-se concentrados na polpa dos dedos, nas mamas e nos órgãos genitais.

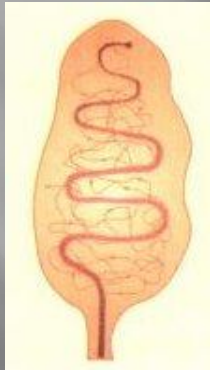
Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

- ▣ Quando este estímulo tem uma maior duração e intensidade, denomina-se pressão. Os corpúsculos de Pacini. São os receptores específicos da pressão e encontram-se principalmente na palma das mãos e na planta dos pés.

▣

Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Corpúsculo de Meissner



Corpúsculo de Pacini

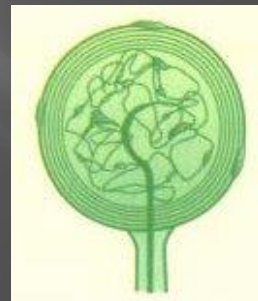


Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Sensação térmica

- ▣ A sensação térmica dota um indivíduo com a capacidade de sentir calor ou frio.
- ▣ Os receptores específicos do frio, que existem em maior quantidade, denominam-se corpúsculos de Krause

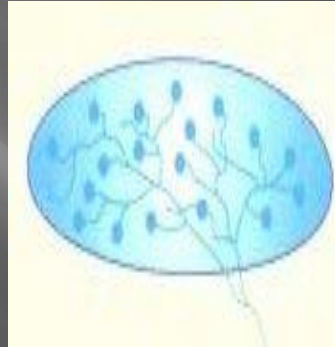
Corpúsculo de Krause



Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

- ▣ Por sua vez, os corpúsculos de Ruffini são os receptores específicos do calor e existem em menor número

Corpúsculo de
Ruffini



Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

- ▣ À semelhança das sensações de tacto e de pressão, a captação térmica também não está uniformemente distribuída, sendo os lábios, as costas das mãos e os órgãos genitais as zonas mais sensíveis ao calor.
- ▣ Curiosamente, o mesmo estímulo pode provocar sensações de frio ou de calor, dependendo da zona estimulada.

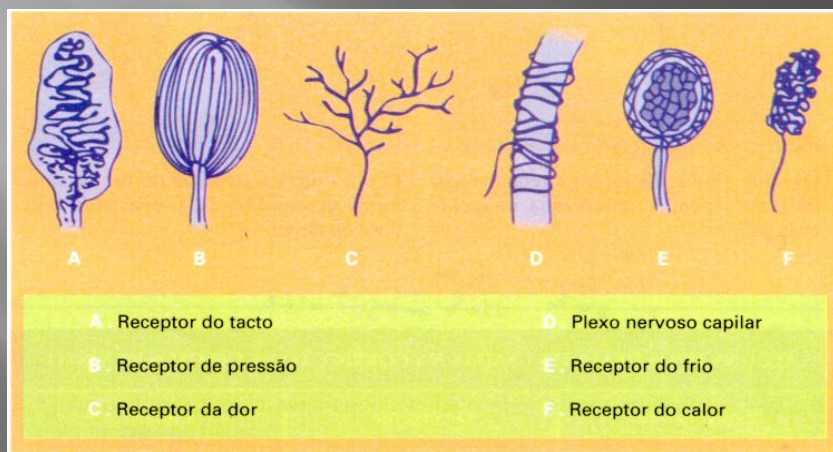
Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Sensação dolorosa

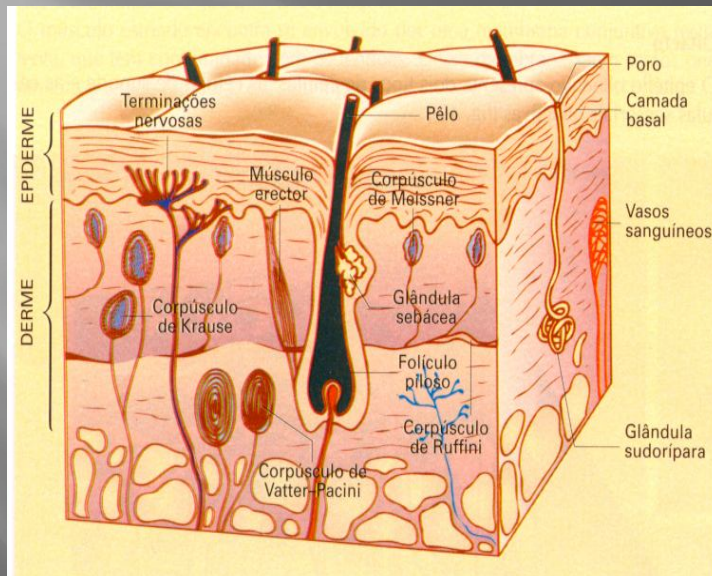
- ▣ A dor é a única sensação que necessariamente origina uma resposta, física ou emocional, por parte do organismo. É considerada uma sensação negativa, uma vez que lhe é associada um sinal de aviso ou de ameaça.
- ▣ As estruturas responsáveis pela sensação dolorosa denominam-se terminações nervosas livres e situam-se, sobretudo, na epiderme.
- ▣ A distribuição da sensibilidade dolorosa é claramente diferenciada das restantes sensações, uma vez que, por exemplo, a córnea é insensível ao tacto mas extremamente sensível à dor.

Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Resumão Receptores



Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.



Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

- ▣ **Termorreceptores** - as sensações de calor e frio resultam da estimulação de diferentes receptores que se encontram desigualmente distribuídos na pele. Os receptores do frio (corpúsculos de Krause) encontram-se em maior número que os receptores do calor (corpúsculos de Ruffini).
- ▣ **Mecanorreceptores** - os receptores do tacto (corpúsculos de Meissner), localizados superficialmente, apresentam sensibilidade a contactos leves. Estes receptores estão distribuídos por toda a pele, no entanto, encontram-se mais concentrados na língua, lábios, testa e ponta dos dedos.

Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

- ▣ Os receptores sensíveis à pressão (corpúsculos de Pacini) encontram-se localizados mais profundamente. São sensíveis a pressões prolongadas aplicadas na superfície da pele.
- ▣ **Receptores da dor** - são os mais abundantes no nosso organismo, e respondem a estímulos mecânicos, químicos e térmicos. Além de se localizarem à superfície, também se encontram nos músculos esqueléticos, tendões, intestinos, estômago, etc.

Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Tipo de Receptor	Estrutura e Localização	Sensação detectada	Velocidade de Adaptação
Corpúsculo de Meissner	Cápsula que reveste massa de dendritos, nas papilas dérmicas da pele glabra	Tato, pressão e vibração lenta	Rápida 
Plexo da raiz do Folículo Piloso	Terminações nervosas livres, enroladas em torno dos folículos pilosos, na pele.	Tato	Rápida 
Mecanorreceptores cutâneos do tipo I (discos tácteis ou de Merkel)	Terminações nervosas livres em forma de pires, fazem contato com as células de Merkel na epiderme.	Tato e pressão	Lenta
Mecanorreceptores cutâneos do tipo I (Corpúsculo de Ruffini)	Capsula alongada envolve dendritos, na profundidade da derme e nos ligamentos e tendões	Estiramento da pele	Lenta 

Retirado de Tortora, G. J. & Grabowski. Princípios de Anatomia e Fisiologia. Guanabara Koogan, 2007

Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Tipo de Receptor	Estrutura e Localização	Sensação detectada	Velocidade de Adaptação
Corpúsculos Laminares (de Pacini)	Cápsula ovóide, em camadas, reveste o dendrito; presente na camada subcutânea (e por vezes na derme), nos tecidos submucosos, nas articulações, no perióstio e algumas vísceras.	Pressão, vibração rápida e cócegas	Rápida 
Receptores para Prurido e cócegas	Terminações nervosas livres e corpúsculos lamelares nas pele e nas membranas e mucosas	Prurido e cócegas	Tanto lenta quanto rápida
Termoreceptores (receptores para calor e receptor para frio)	Terminações nervosas livres na pele e nas membranas e mucosas da boca, vagina e ânus	Calor e frio	Inicialmente rápida e depois lenta 

Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Retirado de Tortora, G. J. & Grabowski. Princípios de Anatomia e Fisiologia. Guanabara Koogan, 2007

Tipo de Receptor	Estrutura e Localização	Sensação detectada	Velocidade de Adaptação
Receptores para dor (nociceptores)	Terminações livres na pele e nas membranas e mucosas da boca, vagina e ânus	Dor	Lenta 
Propioceptores (Receptor dos Fusos Musculares)	Dendritos do Tipo Ia e II se enrolam em torno da parte central das fibras musculares encapsuladas intrafusais, na maioria dos músculos esqueléticos	Comprimento do Músculo	Lenta
Propioceptores (Órgão tendinoso de Golgi)	Cápsula que envolve fibras colágenas e dendritos de fibras do tipo Ib, na junção do tendão ao músculo	Tensão muscular	Lenta
Propioceptores (Receptores Cinestésicos Articulares)	Corpúsculo lamelares, corpúsculo de Ruffini, órgãos tendinosos e terminações nervosas livres	Posição e movimento das articulações	Rápida

Retirado de Tortora, G. J. & Grabowski. Princípios de Anatomia e Fisiologia. Guanabara Koogan, 2007

Ana Maria da Silva Curado Lins, M.Sc.

Neurônios da coceira

- ▣ Alguns dos neurônios que veiculam a sensação de coceira já são conhecidos.
- ▣ Ficam posicionados em gânglios próximos à coluna vertebral e emitem longas fibras nervosas que se espalham por toda a pele.
- ▣ Na extremidade dessas fibras existem proteínas que reconhecem seletivamente a histamina, uma substância liberada por células do sistema imunológico quando ocorre uma reação inflamatória ou alérgica. O “reconhecimento” da histamina significa que ocorre uma reação química que, por sua vez, gera sinais elétricos conduzidos pelas fibras à medula espinal, e desta ao cérebro.

Coceira

- ▣ A coceira é uma sensação aparentada à dor, mas diferente desta por evocar comportamentos distintos e por ser veiculada e processada por neurônios diferentes.
- ▣ Além disso, enquanto a dor é um sistema de alarme de que nosso corpo está ameaçado, gerando uma carga emocional negativa, a coceira indica a presença de um estímulo irritante leve, que geralmente nos obriga a coçar para removê-lo.
- ▣ A carga emocional, nesse caso, é de um desconforto seguido de intenso prazer.
- ▣ A reação provocada por uma dor súbita é de retirada e afastamento da parte do corpo atingida. Na coceira é o contrário: o indivíduo leva a mão para a região estimulada e a esfrega repetidamente. O caráter hedonístico da coceira e suas dimensões psicológicas (eróticas, muitas vezes) têm contornos até engraçados.

Mas se coçar é só começar, o que acontece depois que a pele acusa o estímulo disparador?

- ▣ Essa questão foi analisada por uma equipe japonesa liderada por Hideki Mochizuki. O grupo utilizou voluntários cuja atividade cerebral era registrada por um tomógrafo de emissão de pósitrons, equipamento capaz de gerar uma imagem das regiões cerebrais ativas enquanto os pesquisadores pingavam uma solução de histamina na pele do pé.
- ▣ Os resultados revelaram atividade em áreas sensoriais do córtex cerebral (que sinalizam a presença do estímulo pruriginoso), em áreas motoras (relacionadas à programação do ato de coçar), em áreas de processamento emocional (indicadoras do incômodo da coceira), e outras que monitoram o estado geral do corpo. Mais interessante: quando utilizavam um jato prolongado de água gelada (muito gelada!) para aliviar a coceira, ativavam uma região subcortical sabidamente envolvida com a inibição da dor, e agora também revelada como inibidora da coceira, a chamada grisea periaquedutal.
- ▣ O quadro então se fecha: a dor do frio inibe a coceira – a dor em geral o faz. Por isso raspamos a pele com as unhas para aliviar o prurido que nos incomoda. Raspamos com força, o que seria normalmente um estímulo doloroso. Raspamos, raspamos, sentimos aquele alívio prazeroso. Coçar é só começar. Difícil é parar...

Bom Dia, Boa Semana !!!!