



AValiação DO APRENDIZADO DE NEURORRADIOLOGIA POR ESTUDANTES DE MEDICINA POR MEIO DE UM WEBSITE COM PROPÓSITOS EDUCACIONAIS

Palavras-Chave: neurorradiologia, neurofobia, neurologia, radiologia, formação médica, ensino de neurorradiologia.

Autores(as):

Vítor Ribeiro Gil, FCM – UNICAMP

José Vítor Coimbra, FCM - UNICAMP

Prof. Dr. Fabiano Reis (orientador), FCM - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Em se considerando a atual tendência de envelhecimento da populacional mundial, espera-se que o número de pacientes com morbidades neurológicas aumente cada vez mais, dada a forte correlação entre a idade e os eventos neurológicos, a saber: doenças neurodegenerativas (como por exemplo Parkinson e Alzheimer) e doenças cerebrovasculares. Desse modo, torna-se fundamental o conhecimento dessa área pelos profissionais da área médica, que atuarão, cotidianamente, com esses pacientes. Além disso, grande parte da atuação médica diante de afecções do sistema neurológico é baseada em interpretação de exames de imagem, utilizando, para tal, conhecimentos da área de neurorradiologia e de neuroanatomia (disciplinas que têm sua base estruturada nos anos básicos da faculdade de medicina – primeiro e segundo anos). Desse modo, buscamos a criação de uma ferramenta de ensino de neuroanatomia e neurorradiologia, com o intuito de auxiliar na aquisição de conhecimentos mais sólidos e profícuos dessa importante área da formação médica.

É descrita, na literatura, no entanto, uma grande dificuldade, por parte dos estudantes de medicina, de absorver e compreender corretamente os conteúdos de neurociências. Dentre as razões para isso, destacam-se: falta de conhecimentos prévios da radiologia básica, falta de conhecimentos da neuroanatomia básica, grande número de informações a serem memorizadas e falta de correlação anátomo-radiológica no currículo básico. Esses fatores acabam ocasionando uma condição descrita na literatura chamada de neurofobia, que consiste em um medo infundado das neurociências por estudantes de medicina, provocando bloqueios e desinteresses para com essas disciplinas tão importantes. Dessa forma, alguns médicos acabam se formando com uma base de conhecimentos neurológicos precária, impactando diretamente no cuidado com os pacientes e no número de encaminhamentos desnecessários ao especialista, sobrecarregando o sistema de saúde. É o que se tem observado no serviço de saúde britânico “National Health Service” (NHS).

A neurofobia, embora subjetiva, pode ser mensurada por meio de um questionário validado na literatura e denominado de NeuroQ (desenvolvido por Mc Govern e colaboradores). Esse questionário é composto por 5 perguntas subjetivas, cujas respostas variam desde “concordo totalmente” a “discordo totalmente” e buscam avaliar a confiança do estudante nos conteúdos aos quais foi apresentado, bem como sua capacidade de aplicar na prática seus conhecimentos. A importância no NeuroQ reside no fato de ser uma ferramenta capaz de avaliar o impacto que novas metodologias de ensino podem ter sobre o estudante das neurociências.

Assim, a fim de aprimorar a aprendizagem da neurorradiologia pelos estudantes de medicina que estão passando pela disciplina de neurociências, desenvolvemos um website interativo (<http://www.neuroimag.com.br/>), com jogos de apontes de estruturas em neuroimagem, correlações clínicas, revisão de conteúdos básicos e aulas gravadas pelo docente orientador. O website vem como uma ferramenta complementar às tradicionais bibliografias da área, havendo um intuito de deixar essa aprendizagem mais lúdica ao estudante, facilitando a memorização do conteúdo ao torná-lo gamificado e curado.

METODOLOGIA:

Conduzir um estudo transversal na nossa universidade, com a participação de estudantes de medicina do 2º ano. O estudo se desenrola em duas etapas: na primeira, o website interativo é desenvolvido e o questionário NeuroQ é aplicado aos estudantes antes de utilizarem o website; na segunda, os estudantes são expostos ao website e respondem novamente o questionário após alguns meses de sua utilização como ferramenta complementar de estudo.

Tanto o TCLE, como a coleta de dados é feita por meio da plataforma Google Formulários, captando apenas endereço de e-mail e IP (este por meio da plataforma REDCap), tornando todo o processo completamente anônimo. A análise de dados então é realizada por meio de planilhas e gráficos comparativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os resultados obtidos até o momento constituem resultados parciais, haja vista que o trâmite ético da pesquisa, até a data em que redigimos este documento, ainda não estava concluído; com isso, não foi possível aplicar os questionários aos estudantes do 2º ano. Dessa forma, todas as ações realizadas foram baseadas na montagem e no aprimoramento do website interativo, o qual já está devidamente estruturado e será apresentado abaixo.

A interface inicial do site é de fácil compreensão e bem clara com relação aos seus conteúdos e objetivos. Como se pode observar na figura ao lado, fazemos uma breve descrição sobre o que é a ferramenta; bem como disponibilizamos, na barra superior, os locais aos quais o estudante pode se dirigir a depender do que deseja estudar. Portanto, dividimos o website nos seguintes setores: “Aulas” gravadas, conteúdos básicos (contidos na aba “Introdução à neuroimagem”), “corpo docente” (com e-mail para caso de dúvidas do estudante), “Jogos de revisão” (onde o estudante pode encontrar os games de aponte de estruturas do sistema nervoso central) e “Correlações clínicas” (onde o estudante pode localizar casos clínicos que se correlacionam com as estruturas estudadas nas abas anteriores).

A seguir, demonstramos um exemplo de jogo de revisão, retirado do nosso “quiz” sobre o bulbo (uma das estruturas que compõem o tronco encefálico). Como se pode observar na figura, o nome da estrutura que se deseja que o estudante aponte aparece escrita na porção amarela central do jogo. Ao lado esquerdo, podemos encontrar o número de estruturas que ainda precisam ser localizadas, bem como o número de acertos e de erros que o estudante cometeu. Ao lado direito, encontramos o percentual de acertos do estudante, bem como o tempo remanescente para que ele conclua o “quiz” proposto. Desse modo, o estudante consegue praticar o conhecimento teórico que estudou ao localizar a estrutura requerida, bem como consegue um feedback imediato a respeito de seu conhecimento (se está correto ou equivocado), permitindo-lhe aprender de forma mais rápida o conteúdo.



Figura 1 – Imagem da página inicial do website interativo (<http://www.neuroimag.com.br/>)

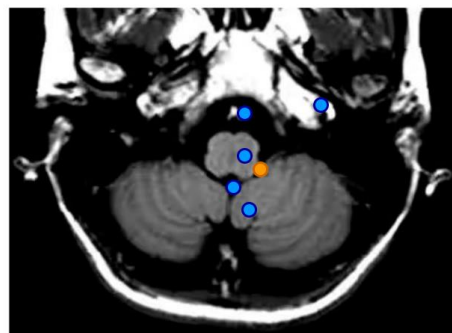
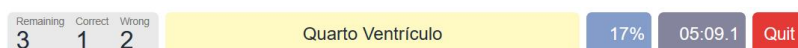
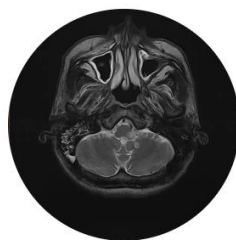


Figura 2 – Imagem do “quiz” sobre bulbo retirada do website interativo (<http://www.neuroimag.com.br/>)

Ainda demonstrando o website, temos a sessão de correlações clínicas, na qual buscamos trazer casos relevantes ao aprendizado da neuroanatomia e da neurorradiologia: seja porque o caso é muito frequente no cotidiano médico, seja porque seus achados são muito didáticos no aprendizado. Na imagem ao lado, é possível ver como realizamos a disposição dos casos clínicos: sempre com uma imagem radiológica, permitindo ao estudante ler mais sobre os sinais e sintomas daquela doença, mas também imediatamente saber identificar por meio de um exame de imagem quando o diagnóstico pode ser aquele (integração esta que é fundamental para uma aprendizagem mais completa por parte do estudante, afinal, integra-se teoria e identificação anatômica e radiológica da afecção).

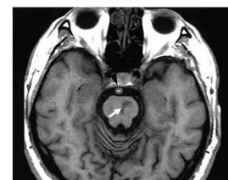
Correlações Clínicas

Aqui você encontrará correlações clínicas para lhe auxiliar a dar sentido nos estudos e correlacionar estrutura e função através das diferentes lesões apresentadas.



Síndrome de Wallenberg (SW)

Leia mais



Síndrome de Millard Gubler

Leia mais

Figura 3 – Imagem da sessão de correlações clínicas do nosso website interativo (<http://www.neuroimag.com.br/>)

CONCLUSÕES:

Levando em conta a grande relevância das neurociências para a prática clínica cotidiana dos profissionais médicos, é de suma importância a otimização da aprendizagem dessa disciplina durante a graduação. Desse modo, acreditamos que o nosso website interativo vai ser capaz de realizar uma melhoria nos estudos da área, seja por meio da gamificação do estudo, quanto por meio da curadoria de uma quantidade extensa de conteúdo a ser memorizado.

BIBLIOGRAFIA

1. Shiels L, Majmundar P, Zywoit A, Sobotka J, Lau CSM, Jalonen TO. Medical student attitudes and educational interventions to prevent neurophobia: a longitudinal study. BMC Medical Education [Internet]. BMC Medical Education; 2017;17(1).
2. Phillips AW, Eason H, Straus CM. Student and recent graduate perspectives on radiological imaging instruction during basic anatomy courses. Anat Sci Educ. 2018Jan;11(1):25-31.
3. Sravanam S, Jacklin C, McNelis E, Fung KW, Xu L. Twelve tips for teaching neuroanatomy, from the medical students' perspective. Med Teach. 2023 May;45(5):466-474.
4. Feitosa EAAF, Costa Neto LH, Gregório CO, Limas LN, Silva PGB, Jucá CEB. Desafios para o aprendizado de neurorradiologia na graduação médica: análise do ponto de vista discente. Rev.

- bras. educ. med. 2021; 45(1): e019.
5. Alsubaie MA. (2015). Hidden curriculum as one of current issue of curriculum. *J. educ. Pract.* 6(33):125-128.
 6. Jozefowicz, RF. Neurophobia: The Fear of Neurology Among Medical Students. *Archives of Neurology*; 1994; 51(4), 328–329.
 7. Matthias AT, Nagasingha P, Ranasinghe P, Gunatilake SB. Neurophobia among medical students and non-specialist doctors in Sri Lanka. *BMC MedEduc.* 2013; 13:164.
 8. Flanagan E, Walsh C, Tubridy N. “Neurophobia” - attitudes of medical students and doctors in Ireland to neurological teaching. *European Journal of Neurology*; 2007; 14(10):1109–12.
 9. Ridsdale L. No more neurophobia: welcome neurology in general practice. *British Journal of General Practice.* *British Journal of General Practice*; 2009;59(565):567–9.
 10. MCGovern E, Louapre C, Cassereau J, Flamand-Roze C, Corsetti E, Jegatheesan P, et al. NeuroQ: A neurophobia screening tool assesses how roleplay challenges neurophobia. *Journal of the Neurological Sciences*; 2021; 421:117320.
 11. Schon F. Is clinical neurology really so difficult. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry.* *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*; 2002;72(5):557–9.
 12. Perrenoud, M. (2021). Assessing neurophobia: A good move. *Journal of the Neurological Sciences*, 421, 117323. doi: 10.1016/j.jns.2021.117323
 13. Mayer RE. Multimedia learning. *Psychol Learn Motiv.* 2002. 41:85–139.