

Varamientos de toninas, *Tursiops truncatus*, en Laguna de Términos y zonas adyacentes, 2002-2013

Encalhes de golfinhos, Tursiops truncatus, em termos Lagoon e áreas adjacentes, 2002-2013

Rivas Hernández, G.

Universidad Autónoma del Carmen
garivas@pampano.unacar.mx

Delgado Estrella, A.

Universidad Autónoma del Carmen
adelgado@pampano.unacar.mx

Barreto Castro, R.

Universidad Autónoma del Carmen
mbarreto@pampano.unacar.mx

Resumen

En el área de Laguna de Términos se han registrado un total de 115 varamientos de toninas muertas de 2002 a 2013. El mayor número de varamientos ocurrió en 2006 (n= 19), mientras que el menor número se registró en 2007 y 2011 (n= 3); la mayor frecuencia fue en mayo (n= 23 registros) y en diciembre se registraron solamente dos animales varados. El mayor número de varamientos ocurrió en la temporada de secas (n=53, 46 %), seguido de la temporada de lluvias (n=42, 37%) y la de nortes (n=20, 17 %). Del total de 115 ejemplares de *Tursiops truncatus* varados, 72 fueron machos (62.6 %), 19 fueron hembras (16.52 %) y a 24 organismos no se les pudo determinar el sexo (20.88 %); ocho organismos fueron crías varadas (7 %), de las cuales tres fueron crías recién nacidas. Se registraron con mayor frecuencia organismos de tamaño de entre 191-200 cm y 231-240 (n=11, para cada intervalo). En este estudio se registraron toninas correspondientes a las formas costera y oceánica.

Palabras clave: varamientos, *Tursiops truncatus*, laguna de Términos.

Resumo

Na área de Laguna Termos indisponíveis para o total de 115 encalhes registradas de golfinhos mortos de 2002 a 2013. O maior número de encalhes ocorreu em 2006 (n = 19), enquanto o menor número foi registrado em 2007 e 2011 (n = 3) ; a frequência foi maior em maio (n = 23 registros) e Dezembro de apenas dois animais encalhados foram registrados. O maior número de encalhes ocorreu na estação seca (n = 53, 46%), seguido do período chuvoso (n = 42, 37%) e Norths (n = 20, 17%). Do total de 115 amostras de *Tursiops truncatus* encalhado, 72 foram males (62,6%), 19 do sexo feminino (16,52%) foram e 24 agências não foram capazes de determinar o sexo (20,88%); Foram oito as agências de filhotes (7%) encalhados, três dos quais foram filhotes. A maioria ocorreu frequentes corpos tamanho entre 191-200 e 231-240 cm (n = 11 para cada intervalo). Neste estudo golfinhos foram registrados Correspondendo às formas costeiras e oceânicas.

Palavra Chave: encalhes, *Tursiops truncatus*, lagoa Termos.

Fecha recepción: Febrero 2014

Fecha aceptación: Marzo 2014

Introdução

Encalhes de mamíferos marinhos são uma importante fonte de informações sobre a riqueza de espécies, distribuição, abundância relativa, morfometria, material biológico, sistemática, histologia, genética, patologia, história natural, parasitologia, toxicologia, bioquímica e impacto por atividades humanas em mamíferos aquáticos. Esses eventos podem indicar o estado das populações e dos ecossistemas de que fazem parte (Heyning, 1991; Hofman, 1991).

Região Laguna de Termos é uma área privilegiada dentro da distribuição de golfinhos, *Tursiops truncatus* no Golfo do México, pois tem de alimentação e criação áreas que favorecem a criação de uma grande população de baleias. Na área houve encalhes freqüentes espécimes de *T. truncatus* e outros mamíferos marinhos morreram sem ter precisava todas as causas de tais eventos eo impacto é conhecido na população de golfinhos. Alguns destes mamíferos mostrar sinais com interação humana, além foi capaz de detectar a presença de contaminantes no tecido adiposo de golfinhos.

Portanto, o estudo de encalhes de golfinhos e outros mamíferos marinhos é fundamental. Desde os golfinhos são predadores de topo, eles são indicadores úteis da evolução geral da deterioração do ambiente marinho (Wells et al., 2004). Sua abundância está diretamente relacionada com a abundância de alimentos, e as alterações na distribuição pode predizer a saúde do ecossistema e mudanças cíclicas naturais do habitat marinho (Ward e Moscrop, 1999).

O estudo de animais encalhados tem potencial científico significativo, e que através deles você pode conhecer a biologia de muitas espécies que são difíceis de estudar em estado selvagem. Portanto, neste trabalho as variações anuais de encalhes, encalhes de variação espaço-temporais, parâmetros da história de vida, como a proporção entre os sexos e classes de idade, e na medida em que são analisadas as causas homem encalhes (interações humanas).

Desenvolvimento de Conteúdo

Distribuição. O golfinho é distribuído em todos os oceanos do mundo, tanto em águas tropicais e temperadas. Embora *T. truncatus* é considerado uma espécie residente no país que habitam lagoas costeiras, bocas de rios, zonas costeiras, neríticas e oceânica Golfo do México, poucos estudos têm sido realizados sobre os golfinhos nessa área (Heckel, 1992; Delgado-Estrella Pérez-Cortes, 1993; Delgado, 2002).

Mais informações tenham sido obtidas por meio do trabalho realizado por Delgado (1991, 2002) mais de dez anos com populações de *T. truncatus* Sul Golfo do México, especificamente ao largo

da costa de Tabasco, Campeche, Yucatán e Quintana Roo. Neste trabalho foram determinados diferentes parâmetros populacionais dos golfinhos, como a abundância, distribuição, padrões de residência, épocas de reprodução, composição dos grupos, e outros.

A área com maior abundância relativa ao sul do Golfo do México foi a lagoa de Termos em Campeche, oferecendo as condições mais favoráveis para uma população de golfinhos que podem flutuar entre 300 e 800 indivíduos foram estabelecidos. A fim de diminuir abundância são os estados de Tabasco, Quintana Roo parte norte e, finalmente, a costa oeste de Yucatán. Termos Lagoon é um abrigo natural que fornece benefícios para todos os indivíduos, mas especialmente para as mulheres que tendem a usar essas áreas para dar à luz e criar seus filhotes, dá-lhes proteção contra predadores e tem abundância permanente de alimentos. A temporada de nascimento é durante a estação seca, com picos durante o mês de maio (Delgado, 2002)

Encalhes. Um encalhe é um evento onde um mamífero aquático chega a uma praia em má forma, fraco ou simplesmente perdido. Encalhes podem ser classificados de acordo com o número de organismos envolvidos: i) Pessoa envolvendo um único indivíduo e ii) Mass envolve dois ou mais indivíduos da mesma espécie (excluindo pares mãe-bezerro), encalhado em um lugar e em simultâneo.

Além disso, o termo refere-se a mortalidade morte em massa em grande escala; Este termo não descreve a causa da morte, o número de espécies envolvidas, nem se os animais cadeia vivo ou morto, mas simplesmente morreu. A morte em massa pode ser o resultado da rápida propagação de um vírus, como a gripe ou cinomose em focas, uma infecção parasitária ou um grande consumo de algas tóxicas.

O potencial científico dos animais encalhados é tal que atualmente tem uma riqueza de informações sobre os eventos que foram assistidas encalhes em que os crânios e esqueletos, fotografias, medições, conteúdo do estômago, órgãos reprodutivos, os dentes são obtidos para

a determinação da idade, as amostras para análise toxicológica e estudos genéticos, parasitas e várias amostras de tecido de animais doentes.

Encalhes de mamíferos marinhos pode ser desencadeada por diversas causas, seja natural ou antrópica; o primeiro é devido a alterações no ambiente ou do clima, as doenças, os factores ambientais ou de populações. Os outros são causados pela interação humana direta ou indireta, como a poluição, o tráfego marítimo ea pesca (Walsh et al, 1990;. Geraci e Lounsbury, 1993; Morales e Olivera, 1993; Delgado et al., 1994).

Embora existam muitas teorias, os fatores envolvidos na encalhe estão ainda a ser determinado. O mais aceito como potenciais causas de encalhe hipóteses são:

Devido a causas naturais:

- Perturbações topográficas e oceanográficas e geomagnéticas acidente pode causar o mau funcionamento do seu ecolocalização.
- Praias com pequena inclinação.
- As condições climáticas adversas, como eles podem causar animais para tornar-se preso em abrigos ou afogamento por causa das ondas e correntes fortes.
- Predadores perseguição.
- Perseguir presa a áreas muito rasas.
- Orfão, fraco ou bebês desnutridos.
- Toxinas naturais.
- Doenças, lesões, cansaço e envelhecimento.
- A coesão social, devido à forte ligação entre indivíduos de um rebanho, quando o líder dos outros membros da equipe também.

Porque interação humana:

- A poluição química (derrames de resíduos tóxicos, descarga de águas residuais, entre outros.).

- Resíduos (ingestão de plásticos ou outros resíduos sólidos).
- Acidentes engrenagem.
- Bate com barcos.
- A poluição sonora: sonar, perfuração, explosões, levantamentos sísmicos e estudos oceanográficos acústicos.
- Agressão direta e predação humana (caça, harpooning).

A condição do corpo não pode ser determinado unicamente na aparência ou com base no tempo que você tem cópia morto. Para animais de grande porte, a taxa de decomposição está relacionada principalmente com a temperatura do corpo, uma vez que eles retêm mais calor devido à quantidade de tecido adiposo e animais magros têm decomposição é influenciada pela temperatura ambiental

Um organismo que leva vários dias, foi "inflado" ou "insuflado" devido aos gases produzidos pela decomposição de tecidos internos; um sinal dessa condição de que fossem expostos língua e pênis. Em animais recentes morte, a gordura é firme, branco e colorido ligeiramente gorduroso; músculos se sentir consistente ao toque e são vermelho brilhante. Como o processo de decomposição rendimentos, ambos os tecidos tornam-se moles e gelatinosas, além do tecido adiposo se torna oleoso.

A taxa de decomposição pode também ser aumentada devido à condição de terminal do animal, por exemplo uma infecção generalizada com o aumento da temperatura corporal (febre) ou feridas que permitem a invasão bacteriana rápida; ii) temperatura; iii) o número e arranjo de tecido conjuntivo e iv) para o conteúdo de enzimas proteolíticas. Próprio dos mamíferos aquáticos, hemoglobina e da mioglobina acelerar a decomposição quando em contacto com o tecido. Pele, gordura e músculos pode permanecer intacta ferimentos graves e até mesmo presente para sete ou nove dias depois da morte; o coração e os pulmões pode ser mantidos para talvez dois ou três dias; As glândulas adrenais, fígado, baço, cérebro e rins quebrar rapidamente.

Condição. Abaixo encontra-se um sistema de classificação de códigos de 1 a 5, com base em Geraci e Lounsbury (1993) é apresentada; o intervalo de tempo no qual um animal pode passar de um código para o outro depende de factores tais como a temperatura, a exposição ao sol, a presença de agentes de limpeza, entre outros.

Código 1. Animais vivos.

2. Código morte recente (frescos Animais). A aparência do animal é normal, legal (ou mínimos) odor, a pele seca e lacerações mínimos para os olhos claros, língua e pênis retirado, firme e gordura branca subcutâneo, músculos firmes, glóbulos escuros, distinto e intacta órgãos distintos, consistentes e teor de gás no intestino mínima ou inexistente (0-24 horas).

3. Código decomposição moderado. Corpo intacto, a acumulação de gás na cavidade abdominal (animais inflados), língua e pênis protraídos, pele seca e rachada, odor fétido, danos catadores corpos claros ou profundas e membranas mucosas secas, olhos encovados, inclusões de gordura subcutânea oleoso ooze sangue, músculos e sangue macio toneless, hemólise (grosso), vísceras suave, mas ainda intacta, gases intestinais dilatadas (24-72 horas).

4. Código Decomposição importante. O músculos do corpo pode ser intacto, mas em colapso, o sai facilmente da pele, a epiderme pode estar completamente ausente, normalmente graves danos de órgãos scavengers, forte e picante, bolsas de gordura subcutânea moles cheias com gás ou óleo, são apresentados ossos mal-definidas e facilmente removíveis, sangue fino e preto, vísceras distinguíveis mas embebidas, cheios de gás (72 horas ou mais) intestino.

5. código ou ossos Mummified. Normalmente pedaços de pele estão em restos de esqueletos e qualquer tecido remanescente é seco (desidratado).

Depois de determinar a condição do organismo prossegue para a recolha de material biológico, conforme o caso (Tabela 1).

Tabla 1. Relação entre a condição corporal e coletar material biológico					
	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código 5
Fotografías	✓	✓	✓	✓	✓
Morfometría	✓	✓	✓		
Histopatología		✓			
Toxicología	✓	✓			
Historia de vida	✓	✓	✓		
Microbiología	✓	✓			
Parasitología	✓	✓			
Craneometría		✓	✓	✓	✓

Devido à importância destes eventos, em 2006, a equipa de cuidados encalhamento Carmen, composto por funcionários UNACAR da DEI APFFLT Carmen e com o apoio da Protecção Civil do Município de Carmen foi criado (Carmen PC).

ÁREA DE ESTUDO

Autorizações coleção científica ter autorizado a atenção de encalhes e coleta de material biológico em cidades costeiras situadas ao longo da costa e ao longo de águas interiores (rios, córregos e lagos) nos estados de Campeche e Tabasco. No entanto, todo esforço foi realizado na região em termos de Laguna, Campeche e áreas adjacentes.

Termos Lagoon está localizado no Golfo do México, a oeste da Península de Yucatán e na frente de Campeche, entre 18 ° 20 'e 19 ° 00' de latitude norte e 91 ° 10 'e 92 ° 00 'de longitude oeste; norte delimita a Isla del Carmen, 37,5 km de comprimento e três quilômetros de largura, nas extremidades de duas bocas para comunicar constantemente com o Golfo do México: (Fig. 1) que de Puerto Real e del Carmen.



Figura 1. Área de estudo.

Para o final leste da Termos do sistema estuarino-lagunar Sabancuy, que se estende de $18^{\circ} 32'$ e $19^{\circ} 02'$ N $91^{\circ} 06'$ e situa-se 'e $91^{\circ} 54'$ W, com profundidade média de quatro metros; nesta área as aldeias de Isla Aguada e Sabancuy estão localizados. Sistema de Pom-Atasta está localizado na porção ocidental de termos Laguna, entre $18^{\circ} 30'$ e $18^{\circ} 35'$ N e $91^{\circ} 50'$ e $92^{\circ} 20'$ W, tem uma profundidade média de 2,7 m e é formado por lagoas de tamanhos variados; Atasta Peninsula é composta por sete comunidades: Atasta, San Antonio Cardenas, Nuevo Progreso, Emiliano Zapata, Porto Rico, Nova Campechito Rivera e São Francisco.

Seca, chuva e nortes: durante três estações climáticas são apresentados. O primeiro prevalecente durante os meses de fevereiro a maio, a estação chuvosa entre junho e setembro. O tempo nortes chamada é apresentada de outubro a janeiro e é caracterizada pela forte influência dos ventos polares acompanhadas de baixa pressão atmosférica, baixas temperaturas e chuva. A temporada de ciclones tropicais começa em maio e termina em novembro.

MÉTODOS

Encalhes de dados ocorreu a partir de 2002 até à data, registado e com a participação de funcionários da Faculdade de Ciências Naturais da Universidad del Carmen (UNACAR) Relatórios Técnicos encalhes desenvolvido pela Estação de Investigação Oceanográfica Carmen eles analisaram Naval 3ª Região da Secretaria da Marinha (EIO Carmen) e da Direcção do Departamento de Protecção da Flora e Fauna Laguna de termos (APFFLT) Militar.

Além de atender encalhes relatados, passeios de praia foram realizados para localizar exemplares encalhados ou restos biológicos. Passeios são realizados a pé ao longo da porção leste e norte da costa de Isla Carmen, revisando cerca de 38 km; Pom-Atasta para o sistema de cerca de oito quilômetros da porção oriental Isla Aguada e caminhou cerca de cinco quilômetros do lado oeste foram revistos. Passeios a pé foram feitas em 2011, 2012 e 2013.

Um formulário de inscrição em que os dados básicos de cada questão como hora, data, localização, espécie, sexo e, dependendo do estado de decomposição do corpo foi realizada morfometria e material coletado incluído foi utilizado para coletar informações no campo biológico. Quando as condições animais permitidos, eles foram levados até 20 medidas do corpo padronizados (Perrin, 1975; Geraci e Lounsbury, 1993) Figura 2.

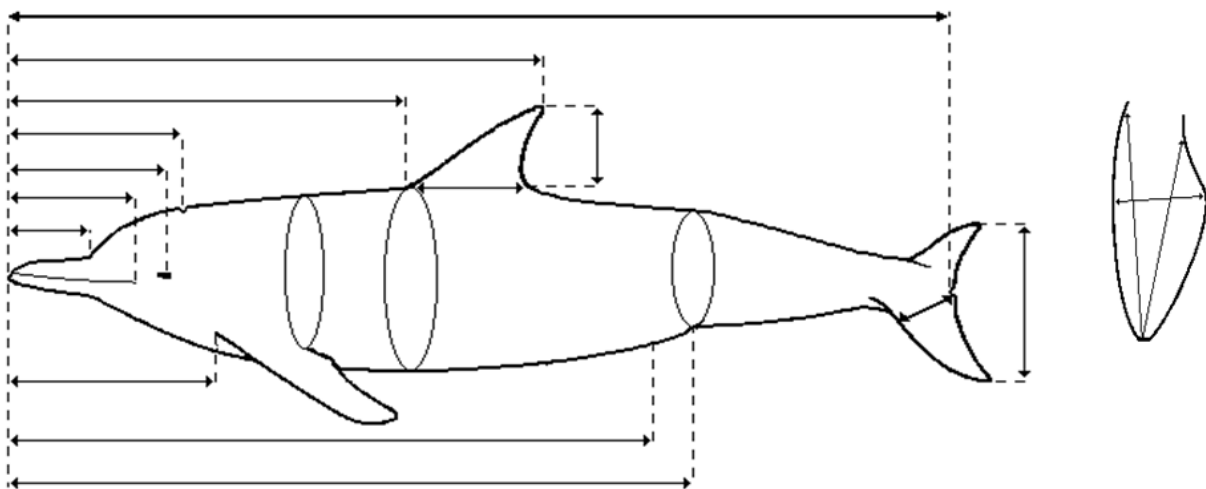


Figura 2. Medidas corporais de *Tursiops truncatus* (Modificado de Leatherwood et al., 1988)

A atenção de encalhes de mamíferos marinhos foi realizado seguindo os protocolos rotineiramente utilizados nestes estudos (Geraci e Lounsbury 1993). Uma avaliação externa de cada espécime foi feito para atribuir códigos de conservação, determinar o tipo de amostra biológica a recolher; e estabelecer se houve uma causa antropogênica de encalhe (marcas líquidas, feridas, lesões, etc.). Em geral, foi realizada apenas a avaliação externa dos golfinhos encalhados e nenhuma autópsia. O material coletado foi enviado para análise ou depositado na Coleção de Mamíferos Marinhos da Faculdade de Ciências Naturais (DACNAT) da Universidade Autônoma de Carmen, com registro n ° CAMP-MAM-173-04-05.

A variação de encalhes por ano, mês, estação, sexo foram analisados utilizando o teste para bondade de teste de ajuste qui-quadrado (χ^2) e análise de variância.

RESULTADOS

A maioria dos encalhes foram comunicados à administração PC Carmen, que por sua vez notificou a EIO ou APFFLT Carmen; UNACAR estava no comando da morfometria e à recolha de amostras biológicas. Todos os encalhe espécimes mortos registrados corresponderam a viver ou morrer e nenhum foi encontrado.

Varição por ano. No estudo área compreende 115 encalhes de golfinhos foram registradas durante o período de 2002 a 2013 (= 9,583); o maior número de encalhes ocorreu em 2006 (n = 19), enquanto o menor número foi registrado em 2007 e 2011 (n = 3) Figura 3. O teste χ^2 mostraram diferenças significativas entre os anos (p <0,001).

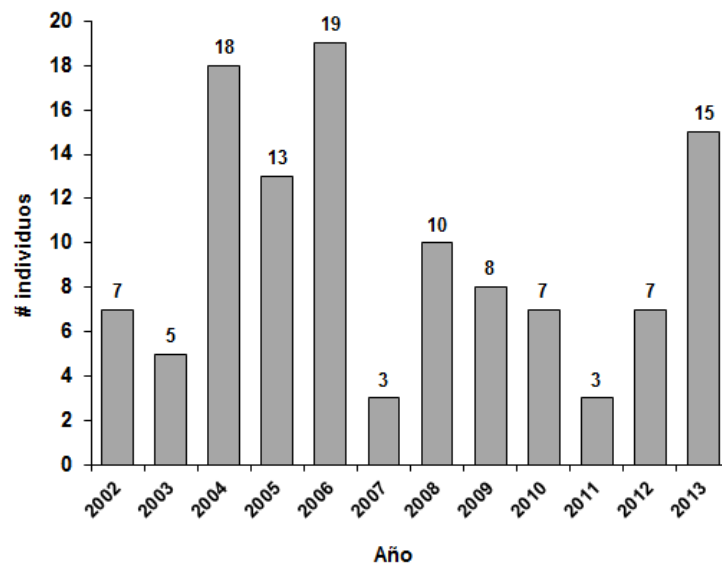


Figura 3. *Tursiops truncatus* encalhes por año para o período 2002-2013

Variación Mensal. A partir de 2002-2013, uma maior incidência de encalhes foi apresentada em maio ($n = 23$ registros), enquanto em dezembro foram registrados apenas dois animais encalhados (Figura 4). A análise de variância não mostrou diferença estatisticamente significativa no número total anual de animais por mês encalhados.

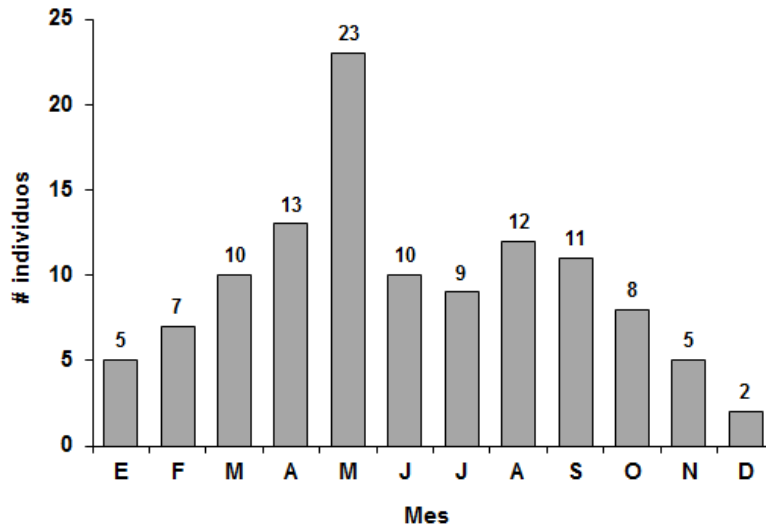


Figura 4. Número de *Tursiops truncatus* encalhado por mês durante o período 2002-2013.

Varição sazonal. Considerando-se as estações do ano mostra que o maior número de encalhes ocorreu durante a estação seca ($n = 53$, 46%), seguido do período chuvoso ($n = 42$, 37%) e nortes ($n = 20$, 17 %). X2 teste indicaram que houve diferenças significativas no número total de animais encalhados por temporada ($p < 0,001$). Análise de variância indicou que o número médio de encalhes significativamente diferentes, sendo maior durante a estação seca.

Áreas de variação. Em relação às áreas, 88 golfinhos encalhados foram registrados na Isla del Carmen, enquanto 21 corpos foram registrados na área de Pom-Atasta e apenas seis encalhes ter ocorrido na lagoa termos sistema de Sabancuy.

Distribuição por sexo. Do total de 115 cópias de *Tursiops truncatus* encalhados na área, determinou-se que 72 eram do sexo masculino (62,6%), 19 eram do sexo feminino (16,52%) e 24 organismos será capaz de determinar o sexo (20,88%), devido ao grau de decomposição em que (Figura 5) foram. X2 teste indica que não há diferenças significativas no gênero de animais encalhados.

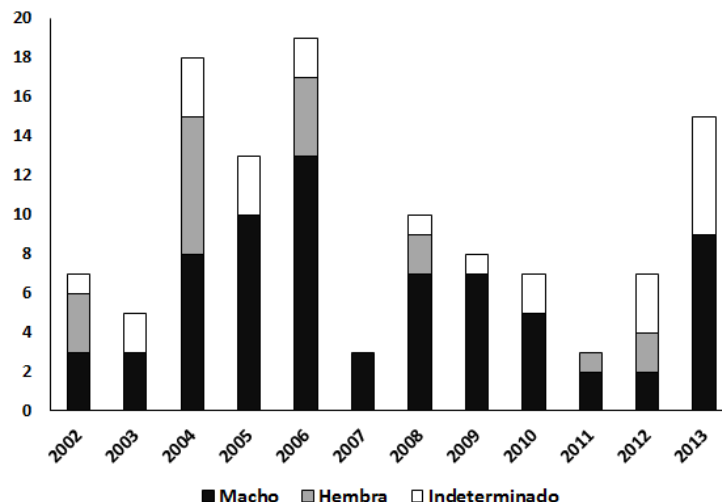


Figura 5. Filamento razão sexual de *Tursiops truncatus* durante o período 2002-2013.

Filhotes encalhados. Eles cadeia oito jovens (7%), dos quais três filhotes foram identificados pela presença de pregas fetais e permanece cordão foram anotados. Embora não pode pretender ter meses de incidência em encalhes filhote nos meses de maio e agosto, o maior número de filhos ($n = 2$ para cada mês) encalhou; Se não para os filhotes foi observada uma tendência de tempo, uma vez que as três jovens são presos em diferentes estações do ano.

Tamanho. Como a condição de organismos de cadeia única pôde medir o comprimento total de 95 *Tursiops* cujo tamanho variaram de 102-283 cm. Eles agrupamento organismos intervalos de comprimento de cadeia, que foram gravadas mais frequentemente de tamanho entre 191-200 cm e 231-240 ($n = 11$ em cada intervalo) seguido por organismos cujo tamanho variaram de 211 a 220 cm, 221 230, 251 para 260 e de 261 a 270 cm ($n = 9$ para cada intervalo).

História de vida. De acordo com as características físicas encalhados seis cópias (tamanho, cor), a presença de formulário ou ecotype neritic ou oceânica está confirmado. Em um *Tursiops* encalhado em 6 de julho de 2004, observou-se que tinha uma ferida cratera em forma redonda, conseguindo identificar essa cicatriz como uma picada de soco tubarão.

Interação humana. Só que foi criada em 14 encalhes uma relação direta com o homem, uma vez que os animais tiveram a mutilação da barbatana caudal; Tursiops encalhado estes 14, nove eram do sexo masculino, três fêmeas e dois indeterminado. Como para os registos anos variação de organismos encontrados nesta condição que eram principalmente em 2006 (n = 4), 2004 e 2009 (n = 3); considerando os meses dos anos de amostragem, observou-se que, durante maio, junho e julho apresentou o maior número de registos sem golfinhos barbatana caudal (n = 3).

Adicionalmente, oito cópias tiveram rede marcas emaranhamento; estes seis eram machos e duas fêmeas. Em relação à variação durante anos, foram encontrados mais marcas Tursiops rede de 2012 (n = 3) e 2009 (n = 2); em relação aos meses dos anos de amostragem, observou-se que em março e abril, como muitos golfinhos foi gravado rede com a marca (n = 3).

Discussão

Embora *T. truncatus* é uma espécie que é amplamente distribuída, que é abundante ao longo do Golfo do México e da costa mexicana, que seus encalhes acontecer que há grupos e cuidados de encalhes de mamíferos aquáticos Golfo do México, há poucos publicada trabalhou com informações básicas sobre os encalhes desta espécie, juntamente com a maioria das informações vem de locais muito específicos. Não era até agosto de 2012 que a Rede Nacional de encalhamento relatado encalhes de mamíferos marinhos, a nível nacional; no entanto, a informação é específica para cada autor e não pode fazer uma análise como a apresentada neste artigo.

Portanto, os resultados deste estudo oferecem a oportunidade de ser uma referência para a espécie em relação ao encalhes; Infelizmente, não há trabalho no campo com o qual comparar os resultados aqui obtidos.

Encalhes de mamíferos marinhos representam os eventos de especial interesse tanto para o público em geral ea comunidade científica; Eles podem até mesmo ser considerado um risco

para a saúde pública. Daí o interesse de gravar, transmitir e tentar estabelecer as possíveis causas de encalhes ocorreram na área de Laguna de Termos e evitar a especulação e má interpretação de tais eventos.

Padrões de encalhes pode refletir a abundância e densidade das espécies na área (Morales Olivera e 1993, McFee e Hopkins-Murphy, 2002). Teria que considerar termos Lagoon é uma grande área que abriga população residente permanente e temporário, por isso é natural que os organismos morrem de causas naturais ou interação humana.

Nenhum estudo que compara os encalhes ocorreu cada ano; no entanto, notar-se que, em 2006, foi registrado o maior número de encalhes ($n = 19$), seguido de 2004 ($n = 18$), 2013 ($n = 15$) e 2005 ($n = 13$). Os resultados deste trabalho mostram que eventos climáticos, como furacões ou tempestades tropicais não foram associados com encalhes de golfinhos, uma vez que nem em 2004 nem em 2006, esses fenômenos foram registrados fora da costa de Campeche, de modo que tem impactado a população de golfinhos na área. Embora o furacão Stan cruzou a Península de Yucatán e foi reduzida para uma depressão tropical, emergindo e retornando força na Baía de Campeche em 4 de outubro, aparentemente, não foi por causa de encalhes registrados nessas datas como estas ocorreram 10 e 26 de Outubro de vários dias de intervalo. O mesmo aconteceu com a tempestade tropical Barry, que surgiu e retomou força a oeste de Ciudad del Carmen em 19 de Junho, 2013, enquanto encalhes foram registradas 6 e 29 de junho de 2013.

O trabalho realizado pelo McFee e Hopkins-Murphy (2002) observa que, na Carolina do Sul, Estados Unidos, 49% dos encalhes registrados 1992-1996 ocorreu entre abril e julho. Em julho, como muitos desses eventos ($n = 22$) foi registrada, enquanto em janeiro e outubro como alguns encalhes ($n = 2$ e $n = 3$, respectivamente) foi registrada. No entanto, McFee et al (2006) observaram que na mesma área depois de um estudo de sete anos (1997-2003), o maior número de encalhes ocorreu em novembro de Tursiops ($n = 44$, 14,6%) e menor em fevereiro e setembro ($n = 13$, 4,3%).

Para a área de Laguna de Términos, após 12 anos de esforços, descobrimos que o maior número de encalhes ocorreu em março de *T. truncatus* ($n = 23$, 20%) e abril ($n = 13$, 11%), enquanto em Dezembro de o número mais baixo ($n = 2$, 2%) foi registrada. Espera-se que a densidade mais elevada, há uma maior probabilidade de que ocorre um encalhe; No entanto, Delgado (2002) observa que, em termos Lagoon a maior densidade foi registrada durante a estação chuvosa, enquanto o menor durante a estação seca. Portanto, não foi possível estabelecer qualquer relação entre o número e densidade de encalhes registrados na área.

Alguns estudos mostram que a taxa de mortalidade é maior no sexo masculino e no primeiro ano da prole (Fernandez e Hohn, de 1998;. Mann et al, 2000; Stolen e Barlow, 2003; Krzyszczyk, 2013). Neste estudo, um maior número de machos e retidos na área de Laguna de termos foi gravada, a relação 1,00: 0,26 macho ($n = 72$) para as fêmeas ($n = 19$). No entanto, isso não deve ser interpretado como mais Termos Laguna população masculina morreu.

Maiores taxas de mortalidade do sexo masculino foram demonstradas em outros locais de *Tursiops* (Scott et al., 1990, Fernandez e Hohn, 1998). Há provavelmente vários fatores que contribuem para esta reivindicação. A estrutura social podem estar envolvidos. Tem sido demonstrado que os machos jovens e fêmeas formam grupos após a separação de suas mães, mas as fêmeas são reunidos em grupos maiores, possivelmente, mais proteção, enquanto os machos costumam viajar em pares (Wells et al. 1987). As diferenças nos padrões de movimento também pode aumentar a susceptibilidade dos homens a predação; se os homens que viajam sozinhos ou em águas abertas, podem ser mais vulneráveis aos tubarões predadores (roubado e Barlow, 2003), bem como a competição entre machos para o acesso às fêmeas pode resultar em Möller et al mortalidade direta e indireta (., 2001; Parsons et ai, 2003;. Aloise et ai, 2013) .. Todos esses fatores podem estar envolvidos, incluindo o fisiológico e metabólico na taxa de mortalidade mais elevada de homens.

Embora poderia ser tomado como evidência de predação, foram relatados quatro agências com mordidas de tubarão; foi possível identificar a lesão correspondeu a um ataque de tubarão porque o recurso de marca circular sua mordida. Delgado (2002) também documentou ataque de tubarão a uma cópia do *Tursiops*. O que não pode ser determinada em ambos os estudos é se o ataque causou a morte das cópias ou se o ataque ocorreu após a morte do golfinho.

De acordo com Delgado (2002), durante a estação seca como muitos descendentes em Laguna Termos ocorreu. Foi durante a estação seca, quando o maior número de encalhes de filhotes ($n = 5$) foi registrada, enquanto foram registrados na estação chuvosa e registrados dois encalhes em nortes nenhum. Por meios naturais, a situação mais comum em tais animais é que o aumento da mortalidade está concentrada nas fases iniciais da vida (Pérez 2006). Durante seu primeiro ano, o jovem de *Tursiops* têm uma taxa significativamente menor de sobrevivência da prole mais velha; no entanto, a taxa de sobrevivência de jovens adultos e juvenis, apesar de ser relativamente mais elevada, são menos do que as taxas de sobrevivência de adultos (Mann et al, 2000;. Krzyszczyk, 2013)

Portanto, neste estudo a estação seca com o maior número de filhotes encalhados em Laguna Termos coincide com o registro mais movimentado temporada estabelecido pelo jovem Delgado (2002).

De acordo com Delgado (2002), as fêmeas sexualmente maduros golfinhos a partir do sul do Golfo do México dimensão de pelo menos 240 cm, por isso, neste estudo, o número total de mulheres cadeia com comprimento total registrado ($n = 17$), 24 % ($n = 4$) eram do sexo feminino sexualmente maduros. McFee e Hopkins-Murphy (2002) encontrou 50% das mulheres sexualmente maduros enquanto McFee e colaboradores (2006) mostraram 47,3% de fêmeas maduras (ambos trabalham com mulheres maiores do que 220 centímetros).

Duas formas ou ecótipos de *Tursiops* são reconhecidos :. Form um litoral ou neritic (litoral ou nearshore) e outro oceânico ou offshore (no mar), que diferem em morfologia, genética, hematologia, parasitologia e hábitos alimentares (Duffield et al, 1983 ; Potter e Mead, 1990).

Em geral, forma golfinho costeiro descrito tamanho pequeno e tende a habitam águas rasas e quentes, enquanto a forma oceânico é maior e está em águas frias, profundas (Hersh e Duffield, 1990). No entanto, essas diferenças não são consistentes em todas as populações, em algumas regiões os golfinhos costeiros pelágicos são menores do que em outras regiões, mas o oposto é verdadeiro (Delgado, 2002).

Neste trabalho seis indivíduos retidos por cuja morfologia é considerada pertencer a forma oceano foram registados, enquanto o resto de cópias de cadeia correspondem à forma quadrada. Eles foram registados mais frequentemente golfinhos de tamanho entre 191-200 cm e 231-240 (n = 11 em cada faixa) que correspondeu à maneira costeiro; no entanto, formas oceano apresentaram maior tamanho de 270 cm; Soco circular Além disso, em uma característica mordida foi observada isistius brasiliensis tubarão (Dalatiidae), amplamente distribuídos em mares tropicais, hábitos epipelágica batipelágica (Compagno, 1984).

Importante, embora a área de estudo está dentro de Área Protegida de vida selvagem atividades de extração de pesca envolveu a presença de barcos e práticas de pesca proibidas e prejudicial para os golfinhos e outras espécies são feitos aves aquáticas. Tais atividades clandestinamente desenvolver, resultando em possíveis acidentes com os golfinhos não relatam ou parte é dada às autoridades competentes.

Regulamento de observação de golfinhos também é necessário porque essa atividade está ocorrendo na comunidade de Isla Aguada sem quaisquer orientações e / ou especificações que regulam, ou seja, não ter qualquer consideração de limites de mudança a população de golfinhos, como os grupos com bezerros áreas reprodução e alimentação devem ser evitados, bem. Esta atividade pode ser feita sempre e quando regulada pelas autoridades competentes e os prestadores de serviços são treinados na observação de golfinhos. Ele também deve estabelecer o número de navios que se desenvolvem a atividade com a sua duração e frequência.

Conclusões

Na área de estudo, houve um total de 115 encalhes de golfinhos mortos em 2002-2013.

O maior número de encalhes ocorreu em 2006 ($n = 19$), enquanto o menor número foi registrado em 2007 e 2011 ($n = 3$).

uma maior incidência de encalhes foi apresentada em maio ($n = 23$ registros), enquanto em dezembro foram registrados apenas dois encalhes.

O maior número de encalhes ocorreu durante a estação seca ($n = 53, 46\%$), seguido do período chuvoso ($n = 42, 37\%$) e nortes ($n = 20, 17\%$).

Na área de Isla del Carmen 88 golfinhos encalhados foram registrados, 21 corpos foram registrados na área de Pom-Atasta e apenas seis encalhes ocorreu na lagoa termos sistema de Sabancuy.

Do total de 115 cópias de *Tursiops truncatus* encalhados na área, determinou-se que 72 eram do sexo masculino (62,6%), 19 eram do sexo feminino (16,52%) e 24 agências não foram capazes de determinar o sexo (20,88%)

Eles encalhado oito jovens (7%), dos quais três eram filhotes foram registrados.

Eles foram registradas com mais frequência organismos tamanho entre 191-200 cm e 231-240 ($n = 11$ para cada intervalo).

É confirmada a presença na zona das duas formas: ou ecótipo costeira e oceano.

Agradecimentos

Este trabalho é o resultado de muito trabalho de campo por estudantes voluntários Care Group encalhe do UNACAR. Agradecemos ao pessoal da Direção do Departamento de Proteção da Flora e Fauna Laguna de Termos e Estação de Pesquisa Carmen Oceanográfico da Região Militar 3 Naval da Marinha para as informações fornecidas e, acima de tudo, para o esforço e trabalho cuidados colaborativos em encalhes de golfinhos. Agradecemos a gestão de Protecção Civil do Município de Carmen por relatos de encalhes. DGVS e SEMARNAT obrigado por dar a M. a. C. Gerardo Hernández Rivas coleção científica permite a comunicação No.. SGPA/DGVS/14339, SGPA/DGVS/01032/06, SGPA/DGVS/01682/07, SGPA/DGVS/03542/08, SGPA/DGVS/09924/10, SGPA/DGVS/08287/12.

Bibliografía

- Aloise King, E. D.; Banks, P. B., and Brooks, R. C. (2013). Sexual conflict in mammals: consequences for mating systems and life history. *Mammal Review*, 43: 47–58. doi: 10.1111/j.1365-2907.2011.00200.x
- Delgado-Estrella, A., Ortega-Ortiz, J.G. & A. Sánchez-Ríos. (1994). Varamientos de mamíferos marinos durante primavera y otoño y su relación con la actividad humana en el norte del Golfo de California. *Serie Zoología*. 65(2), 287-295.
- Duffield, D. A., Ridgway, S. H., & Cornell, L. H. (1983). Hematology distinguishes coastal and offshore forms of dolphins (Tursiops). *Canadian Journal of Zoology*, 61, 930-933.
- Leatherwood, S.; Reeves, R.R.; Perrin, W.F. y Evans, W.E. (1988). Ballenas, delfines y marsopas del Pacífico Nororiental y de las aguas árticas adyacentes. Una guía para su identificación. Comisión Interamericana del Atún Tropical: Informe Especial No. 6. La Jolla, California.
- Mann, J.; R. C. Connor; L. Barrett, & M. R. Heithaus. (2000). Female reproductive success in bottlenose dolphins (Tursiops sp.): Life history, habitat, provisioning, and group-size effects. *Behavioral Ecology*, 11, 210–219.
- McFee, W.E. & Hopkins-Murphy, S.R. (2002). Bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) strandings in South Carolina, 1992-1996. *Fishery Bulletin*, 100(2), 258-65.
- McFee, W.E., Hopkins-Murphy, S.R., & L.H. Schwacke. (2006). Trends in bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) strandings in South Carolina, USA 1997-2003: implications for the Southern North Carolina and South Carolina Management Units. *Journal of Cetacean Research and Management*. 8(2), 195–201.

Parsons, K.M.; Durban, J.W. & Claridge, D.E. (2003). Male-male aggression renders bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) unconscious. *Aquatic Mammals*, 29, 360-362.

Stölen, M. K., & J. Barlow. (2003). A model life table for bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Indian River lagoon system, Florida, U.S.A. *Marine Mammal Science*, 19, 630–649.

Wells, R.S.; Rhinehart, H.L.; Hansen, L.J.; Sweeney, J.C.; Townsend, F.I.; Stone, R.; Casper, D.R.; Scott, M.D.; Hohn, A.A. and T.K. Rowles. (2004) Bottlenose Dolphins as Marine Ecosystem Sentinels: Developing a Health Monitoring System. *EcoHealth*, 1, 246–254.